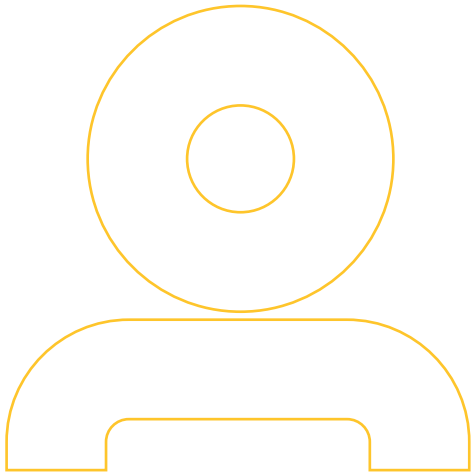

Eelanalüüs ja lähtearuanne



Tallinna linna digiarhiivi infosüsteemi eelanalüüsi ja lähteülesande koostamine

07.07.2025

Sisukord

Lühendid ja põhimõisted	3
Sissejuhatus	6
1 Uuringu taust ja analüüsivaldkond	7
1.1 Metoodika	7
1.2 Infosüsteemi sihtrühmad ja huvipooled	10
1.3 Projekti andmeskoop ja töödeldavate andmete täpsustus.....	11
2 Süsteemi kasutusvaldkonna äriprotsessid (As-is).....	13
2.1 Andmete tekkimine ja kasutamine	13
2.2 Eriolukorrad tööprotsessides	14
2.3 Dubleerimise vältimine ja seotud infosüsteemid	15
2.4 Digiteerimist vajava teabe maht, prioriteetsus ja jagamismehhanismid	15
2.5 Vajalikud muudatused	16
2.6 Digiteerimiseks vajalike seadmete kirjeldused ja tehnilised nõuded	18
3 Kavandatava digiarhiivi IS ülesehitus.....	20
3.1 Kavandatava süsteemi seosed teiste infosüsteemidega	20
3.2 Andmemudeli põhistruktuur uus infosüsteemis.....	22
3.3 Komponentmudel.....	25
3.4 Funktsionaalsed nõuded to-be protsesside täpsustamiseks	27
3.5 Mittefunktsionaalsed nõuded to-be protsesside täpsustamiseks	42
4 Liidendotsing Tallinna linna digiarhiivisüsteemi kontekstis.....	49
5 Kasutajalood.....	52
6 AI kasutamise võimalikkus ja riskid	54
7 Juurutuskava.....	56
8 Turva- ja riskianalüüs.....	60
8.1 Jätkusuutlik säilitamine.....	62
9 Mõju- ja tasuvusanalüüs.....	65
10 Õiguslikud eeldused ja andmekaitsealane mõjuanalüüs.....	66
Lisad.....	69
Lisa 1. Tallinna linna teabehalduse ja arhiivikorralduse hetkeolukorra analüüs	69
Lisa 2. Tallinna linna linnaasutuste dokumendihalduse ülevaade	78
Lisa 3. Parimate praktikate analüüs.....	99
Lisa 4. Projekti mõjutavad regulatsioonid ja piirangud	105

Lühendid ja põhimõisted

Tabel 1. Põhimõisted

Mõiste	Selgitus
Andmejälgija	Riigi andmevahetuse läbipaistvuse jälgimise tööriist, logib päringuid ja juurdepääse
As-is	Hetkeolukorra süsteemne ja faktiline kirjeldus enne muudatuste või arenduste elluviimist
Auditlogi	Süsteemi salvestatud ajalugu kasutaja tegevuste kohta, mis võimaldab hilisemat järelevalvet ja toimingute läbipaistvust
Digiteerimisüksus	Füüsilise materjali digiteerimisega tegelev struktuur või meeskond
Dokument	Teave, mille sisu, vorm ja struktuur on küllaldane faktide või tegevuse tõendamiseks
Liidendotsing	Otsing hajusates erinevates süsteemides (federated search), kuvab ühitatud koondtulemused
Metaandmed	Andmed andmete kohta (nt autor, kuupäev, dokumenti tüüp jne)
Optiline resolutsioon	Kujutise eraldusvõime skaneerimisel
Teave	Mis tahes viisil ja mis tahes teabekandjale jäädvustatud ja dokumenteeritud info
Teabehaldus	Tegevus, mis toetab asutuse ja avaliku sektori eesmärkide saavutamist teabe haldamise, jagamise ja vahetamisega kõigis infosüsteemides ja andmekogudes. Teabehalduse alategevused on andmehaldus, dokumendihaldus, sisuhaldus jms.
Teele	Õigusaktide infosüsteem – veebipõhine platvorm, milles hallatakse, koostatakse ja avaldatakse linna õigusakte, eelnõusid, volikogu ning komisjonide koosolekute infot
To-be	Soovitud tulevikuseisundi kirjeldus, mis näitab, kuidas süsteem, protsess või korraldus peaks toimima pärast arenduste või muudatuste elluviimist
Toimik	Dokumentide kogum, mis kuulub ühe juhtumi, projekti või tegevuse alla ning mida hallatakse ühtse üksusena
Töövoog	Eelmääratletud sammude jada süsteemis, mille kaudu dokument liigub loomisest kuni archiveerimiseni, sealhulgas menetlemine, valideerimine ja kinnitused

Tabel 2. Lühendid

Lühend	Selgitus
ADF	Automaatne dokumendisöötur (Automatic Document Feeder)
AIS	Arhiivide infosüsteem, Rahvusarhiivi haldus- ja säilitussüsteem
BPMN	Business Process Model and Notation – Äriprotsesside modelleerimisstandard
CSV	Komaga eraldatud väärtuste failiformaat (Comma-Separated Values)
DPI	Punkti tolli kohta (dots per inch), määrab skaneerimise kvaliteedi
DPIA	Andmekaitsealane mõjuhindang (Data Protection Impact Assessment)
EHR	Ehitusregister, riiklik ehitusvaldkonna andmebaas
EVALD	Tallinna geoinfosüsteem, toetab aadressipõhiseid andmeid
GovSSO	Riigi autentimisteenus, võimaldab turvalist SSO kaudu sisselogimist
IKS	Isikuandmete kaitse seadud
IKÜM	Isikuandmete kaitse ja kasutuse määratlus Tallinna linnas
JSON	JavaScript Object Notation – andmevahetuse formaat
KAJA	Tallinna linna kasutatud dokumendihaldussüsteem
KEKO	Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet
METS	Metadata Encoding and Transmission Standard
OCR	Optical Character Recognition – skaneeritud pildilt tekstiks teisendamine
Postipoiss	Infosüsteem, dokumentide registreerimiseks, haldamiseks ja menetlemiseks
PPA	Politsei- ja Piirivalveamet
RA	Rahvusarhiiv
RBAC	Role-Based Access Control – rollipõhine ligipääsuhaldus
REST API	Veebipõhine rakendusliides, mis kasutab HTTP protokollit
SAAGA	Rahvusarhiivi digitaalne arhiivikeskkond
SOAP / REST	Veebiteenuste standardid
SSO	Single Sign-On – ühekordne sisselogimine mitmesse teenusesse
TARA	Riiklik autentimisteenus
Teele	Tallinna õigusaktide infosüsteem
TLPA	Tallinna Linnaplaneerimise Amet
TPR	Üld- ja detailplaneeringute, projekteerimistingimuste ja ehitusprojektide IS
UI	User interface – kasutajaliides
XLSX	Exceli tabelifaili vorming
XML	Laiendatav märgistuskeel andmete struktureerimiseks

Tabel 3. Standardid ja tehnilised nõuded

Standard / tehniline nõue	Selgitus
ABBYY FineReader	OCR-tarkvara skaneeritud dokumentide tekstiks teisendamiseks
API / X-tee teenus	Rakendusliides, mis võimaldab süsteemide vahelist suhtlust läbi X-tee
ARCH	Arhiivinduse ja dokumentide säilitamisega seotud süsteem või komponent
Dublin Core	Rahvusvaheline metaandmete standard, mis sisaldab 15 elementi
Duplex-võimekus	Skanneri võime skaneerida paberi mõlemat poolt samaaegselt
EAD	Encoded Archival Description – arhiivikirjelduste hierarhiline struktuur
eIDAS	Euroopa määrus elektroonilise identifitseerimise ja usaldusteenuste kohta
Ethernet	Võrgustandard, mis võimaldab andmevahetust kaablite kaudu
GDPR	Euroopa Liidu isikuandmete kaitse üldmäärus
GML	Geography Markup Language, geoinfo standardne XML-põhine vorming
ISAD(G)	Arhiivikirjelduste rahvusvaheline rahvusvaheline standard
ISO 12647	Trükiste ja värvihalduse rahvusvaheline standard
ISO 15489	Dokumendihalduse rahvusvaheline standard
ISO 19005-1	PDF/A rahvusvaheline standard arhiivinduseks
JPEG	Pildifaili tihendusvorming
JPEG2000	JPEGi täiustatud versioon, sobiv arhiivinduseks
METS	Metadata Encoding and Transmission Standard – metaandmete ja sisu kirjeldamise formaat
PDF/A	Arhiivisõbralik PDF-vorming, mõeldud pikaajaliseks säilitamiseks
RDF	Resource Description Framework – metaandmete kirjeldamise standard
TIFF	Pildifaili formaat arhiivinduseks
TIFF-G4	TIFF-faili tihendatud versioon (Group 4), sobiv arhiiviks
TLS-krüpteering	Transport Layer Security – turvalise andmeside standard
TWAIN-tugi	Skanneritarkvara liides standardiks
USB 3.0	Andmeside liides, võimaldab kiiret andmeedastust
WCAG	Veebi ligipääsetavuse suunised (Web Content Accessibility Guidelines)
veraPDF	PDF/A failide valideerimise tarkvara
WMS / WFS	Veebipõhised kaardikihtide teenused (Web Map Service / Web Feature Service)

Sissejuhatus

Tallinna linn on algatanud digiarhiivi infosüsteemi loomise, et tagada linna asutuste arhiiviväärtuslike dokumentide usaldusväärne ja pikaajaline säilitamine, otsitavus ning kasutatavus. Pikaajalist säilitamist vajava info töötlemine peab toimuma kooskõlas kehtivate regulatsioonide ning arhiveerimisstandarditega, võimaldades andmete süstematiseeritud kasutamist nii operatiiv- kui ka arhiivieesmärkidel.

Eelanalüüsi eesmärk on kaardistada Tallinna linna teabehalduse ja arhiveerimispraktikate hetkeolukord ning töötada välja terviklik kontseptuaalne alus tulevase digiarhiivi infosüsteemi loomiseks. Analüüsi käigus hinnati olemasolevaid infosüsteeme (Postipoiss, Teele jt), dokumentide liikumis- ja säilitusprotsesse, metaandmete struktuuri, digiteerimise vajadust ning kasutajate ootusi.

Lähteülesandes kirjeldatakse funktsionaalseid ja mittefunktsionaalseid nõudeid ning esitatakse loodava digiarhiivi juurutuskava koos tasuvus-, turva- ja riskianalüüsiga. Lähteülesanne saab sisendiks, mida on võimalik kasutada tulevikus tarkvaraarenduse hankeks.

Projekti strateegiline taust lähtub Eesti riiklikust arenguraamist „Eesti digiühiskond 2030“, mille kohaselt tuleb suurendada digilahenduste kasutamist avalikus sektoris. Digiarhiivi infosüsteem peab tulevikus toetama linna andmehalduse läbipaistvust, tõhustama töövoogusid ning looma tugeva aluse linna ruumilist teavet sisaldava teabe (sh dokumentide) digitaalseks säilitamiseks.

1 Uuringu taust ja analüüsivaldkond

Tallinna linna teabehalduses ja arhiivipraktikas esineb mitmeid süsteemseid probleeme, mis takistavad arhiiviväärtuslike dokumentide ja muu info usaldusväärset säilitamist. Kasutusel olevad süsteemid ei ole omavahel piisavalt liidestatud ega toeta teabe täielikku elutsükli haldust. Metaandmete täitmine, arhiveerimisreeglite rakendamine ja säilitustähtaegade järgimine toimub käsitsi või ebaühtlaste praktikate kaudu. Versioonihaldus ja arhiivivormingute tugi on puudulik, arhiiviväärtuse määramine ei ole reeglitel põhinev.

Töötoad ja asutuste sisendid osutavad killustatud andmevoogudele, dubleerimisele ja arhiveerimata jäävatele dokumentidele. Samuti on märkimisväärne osa dokumentidest ainult paberkandjal, ilma metaandmeteta või väljaspool süsteeme hoitud, sh. töötajate arvutite kõvaketastel või linna allasutuse võrguketastel. Digiteerimist vajavate dokumentide kogus on suur, ent puudub keskne loogika nende prioriseerimiseks ja metaandmetega sidumiseks.

Uue infosüsteemi loomise vajadus tuleneb soovist koondada kogu arhiivindusprotsess ühtsesse töövoogu: alates dokumendi loomisest kuni säilitamise ja arhiveerimiseni. Süsteem peab võimaldama nii metaandmete valideerimist, arhiivivormingute kontrolli, töövoopõhist arhiiviväärtuse määramist ning liidestusi Rahvusarhiivi ja linnaarhiiviga. Lisaks peab see toetama auditlogisid, rollipõhist õigushaldust ja digiteerimise haldust.

Teabe pikaajalise säilitamise infosüsteemi loomine ei ole pelgalt tehniline uuendus, vaid hädavajalik samm, et tagada linna organisatsioonimälu säilivus, läbipaistvus ja vastavus arhiiviseadusele ning digitaalse säilitamise standarditele.

1.1 Metoodika

Eelanalüüsi läbiviimisel kasutati mitmetasandilist metoodikat, mis ühendas dokumendianalüüsi, intervjuud, töötoad, protsessianalüüsi ja võrdleva hindamise. Metoodika eesmärk oli tagada, et loodav digiarhiivi infosüsteemi kontseptsioon põhineks tegelikel vajadustel, kasutajate ootustel ja olemasolevate süsteemide kriitilisel analüüsil.

Protsessianalüüsi näol on tegemist meetodiga, mille abil uuritakse ja kaardistatakse organisatsiooni tööprotsesside tegelikku toimimist, eesmärgiga mõista nende loogikat, etappide järjestust ja seotud rolle. Selle analüüsi abil tuvastatakse kitsaskohad, ebatõhusused ning parendusvõimalused süsteemse ja eesmärgipärase arendustöö jaoks.

Võrdlev hindamine on meetod, mille abil analüüsitakse ja võrreldakse erinevaid üksusi (nt organisatsioone, süsteeme või praktikaid), et tuvastada tugevused, nõrkused ning parimad lahendused. Selle eesmärk on tuua esile erinevused ja sarnasused, mis toetavad teadlikke otsuseid ning aitavad üle võtta tõhusaid praktikaid.

Protsessianalüüs ja võrdlev hindamine mängisid olulist rolli Tallinna digiarhiivi analüüsi koostamisel. Protsessianalüüsi abil kaardistati detailselt linnaasutuste olemasolevad töövood, tuvastati kitsaskohad ja erinevused teabehalduse praktikates, mis löid aluse as-is olukorra mõistmiseks ja arendust vajavate valdkondade määratlemiseks. Võrdleva hindamise kaudu analüüsiti erinevate asutuste ja süsteemide lähenemisi ning tuvastati head praktikad, mida saab tulevikus üldistada ja rakendada ühtse digiarhiivilahenduse kujundamisel. Koos võimaldasid need meetodikad kujundada terviklikku ja põhjendatud ülevaadet olemasolevast olukorrast ning seada realistlikke suuniseid uue süsteemi arendamiseks.

Töö jagati loogilisteks etappideks, mille raames viidi läbi dokumendi- ja sisuanalüüs, osapoolte kaasamine läbi intervjuude, millele järgnesid funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete tuvastamine koos riski- ja tasuvusanalüüsiga.

Dokumendianalüüsi käigus koguti ja süstematiseeriti Tellija ning tema esindajate esitatud materjalid. Analüüsiti olemasolevaid dokumente, et valmistada ette intervjuude ja fookusrühmade küsimused ning toetada muude analüüsimeetodite rakendamist. Koostati dokumendianalüüsi järeldused ja kokkuvõte, mille eesmärk oli suunata edasist analüüsi, täpsustada fookust ning toetada informatsiooni kogumist vastavalt Tellija ärianalüüsi vajadustele.

Eelanalüüsi intervjuude etapis viidi läbi mitmeid tegevusi, et koguda ärianalüüsi jaoks vajalikku teavet. Alustuseks toimusid sissejuhatavad intervjuud Tellija esindajatega, mille käigus täpsustati meetodikat, analüüsi eesmarke ja oodatavaid tulemusi. Koostati intervjuueeritavate valim ning läbi viidi 17 intervjuud linna esindajatega ning kaks intervjuud parimate praktikate kaardistamiseks nii PPA kui ka RA esindajatega. Samuti viidi läbi kaks juhtrühma kohtumist, kus kohtumistel esitleti vahetulemusi, kinnitati esmased järeldused ning täiendati töö käigus tekkinud tõlgendusi. Intervjuukavad koostati poolstruktureeritud kujul, tuginedes dokumendianalüüsi ja varasemate kohtumiste tulemustele ning kooskõlastati Tellijaga. Intervjuud viidi läbi nii näost näkku kui ka veebikeskkonnas, arvestades intervjuueeritavate eelistusi. Intervjuud salvestati nõusoleku alusel, nende põhjal koostati kokkuvõtted ja vajadusel transkriptsioonid. Kõik andmed anonümiseeriti ning isikuandmeid töödeldi üksnes isiku nõusolekul. Intervjuude sisu analüüsiti temaatilise kodeerimise abil, mille tulemused struktureeriti vastavalt loodava digiarhiivi nõuetele ja Tellija vajadustele. Töö algetapis viidi läbi dokumentide sisuanalüüs, mille raames uuriti Tallinna linna asutuste asjaajamiskordi, liigitusskeeme, säilitustähtaegade loendeid ja arhiveerimisega seotud regulatsioone. Seejärel keskenduti tööprotsesside tegeliku toimimise mõistmisele, milleks korraldati töötoad Postipoisi, Teele ja Kaja süsteemide kasutajatega.

Andmete põhjal koostati ülevaade olemasolevate süsteemide arhiveerimisvõimekusest, dokumentide metaandmete käsitlestest ja failiformaatidest. Samuti hinnati süsteemide

vahelisi liideseid ning tuvastati, millised andmevood on killustatud või dubleerivad. Töö tulemuseks oli „as-is” olukorra kirjeldus, mis võimaldas tuua esile protsessikatkestused, digiteerimise vajaduse ja puudujäägid auditvõimekuses, õiguste halduses ning arhiivindusreeglite rakendamises.

Metoodika oluline osa oli ka dokumentide klassifitseerimine ja andmeskoobi määramine, kasutades selleks nii töötubadest saadud infot kui ka Tallinna linna poolt jagatud arhiividokumentide loetelusid ja liigitusskeeme. Kvalitatiivset teavet täiendati tabelite ja struktureeritud maatriksitega, sh hinnati digiteerimist vajavate dokumentide mahtu ja prioriteetsust.

Intervjuud viidi läbi alljärgnevate linna allasutustega:

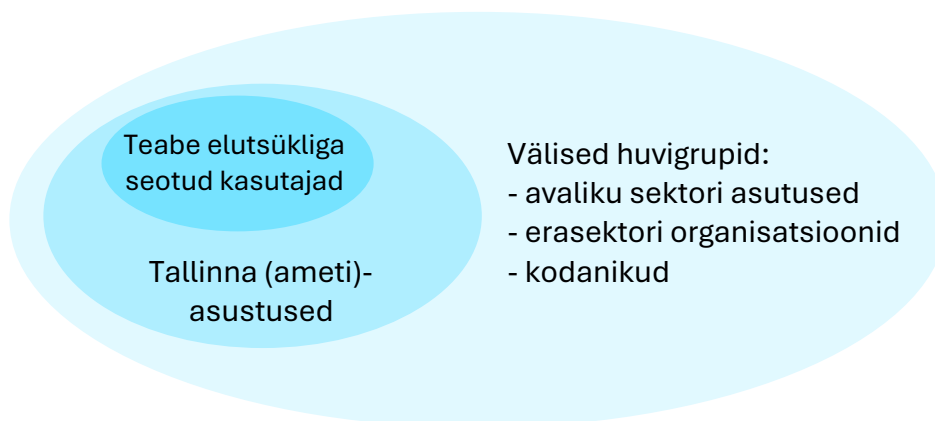
- Haridusamet
- KAJA IS tutvustus
- Keskkonna- ja Kommunaalamet (KEKO)
- Linna digiteenistus (2 intervjuud infoturbe küsimustes)
- Linnaarhiiv
- Linnakantselei
- Linnaplaneerimise amet
- Linnaplaneerimise ameti arhiivi külastus
- Linnavaraamet
- Linnavolikogu Kantselei
- Planeeringute registri (TPR) tutvustus
- Postipoiss IS tutvustus
- Sotsiaal- ja Tervishoiuamet
- Strateegiakeskuse geoinfosüsteemide osakond (GIS)
- Teele IS tutvustus
- Transpordiamet

1.2 Infosüsteemi sihtrühmad ja huvipooled

Eelanalüüsi koostamise käigus kaardistati süsteemi kasutajate ja huvipoolte vajadused, ootused ning probleemid Intervjuud viidi läbi mitmete Tallinna linna asutuste esindajatega, sh nii teenuse pakkujate (dokumendihaldurid, arhiveerijad, süsteemiadministraatorid) kui ka tarbijate (kasutajad, menetlejad, otsustajad) esindajatega. Kogutud sisendi põhjal analüüsiti, kuidas olemasolevad infosüsteemid ei toeta piisavalt osapoolte vajadusi – näiteks puudub keskne arhiivivormingute haldus, metaandmete valideerimine ja automatiseeritud töövoogude loogika, mis tagaks dokumentide korrektse säilitamise ja liikumise.

Loodava digiarhiivi infosüsteemi kasutajad saab jagada kolmeks (joonis 1). Esimesse rühma kuuluvad teabe elutsükliga seotud kasutajad nagu teabe loojad/dokumendi algatajad, menetlejad, arhiveerijad, linnaarhiiv ning süsteemihaldajad. Iga rolli jaoks on määratletud funktsioonid ja ligipääsutasand: kasutaja sisestab teabe ja metaandmed, arhiveerija valideerib säilitustunnused ja käivitab arhiveerimisprotsessi, süsteem sooritab automaatse kontrolli ning Linnaarhiiv võtab vastu arhiivivormingus faile. Rollide ja õiguste haldamise loogika lähtub läbipaistvusest, auditijälgitavusest ning reeglipõhisest kontrollmehhanismist, võimaldades vajadusel ka metaandmete parandamise ja tagasilükkamise töövooge. Kõik tegevused salvestatakse auditlogisse, võimaldades hilisemat kontrolli ja vastavushindamist.

Teise ja kolmandasse rühma kuuluvad digiarhiivi kui teenuse kasutajad Tallinna linna erinevatest allüksusustest ja ametiasutustest ning välised huvigrupid avaliku sektori asutuste, erasektori organisatsioonide ja kodanike näol. Projekti skooopi kuuluvad seega kõik teabehalduse ja arhiiviväärtuse määramisega seotud kasutajarollid ja osapooled, kelle vajadused on kaardistatud ning analüüsitud vastavalt nende rollile äriprotsessis. Analüüs hõlmas nii sisulisi tööülesandeid kui ka oodatavat funktsionaalsust infosüsteemis, luues aluse rollipõhise juurdepääsuloogika ja teenuseprotsesside arendamiseks loodavas süsteemis.



Joonis 1. Digiarhiivi infosüsteemi kasutajate sihtrühmad

1.3 Projekti andmeskoop ja töödeldavate andmete täpsustus

Tuginedes Tallinna linna asutuste dokumendivoogudele ja liigitusskeemidele, on tuvastatud infosüsteemis töödeldavate dokumentide liigid ning määratud nende otstarbekus ja seotus loodava digiarhiivi funktsionaalsete nõuetega. Projekti andmeskoop määratleb, millised andmed kuuluvad digiarhiivi arenduse ulatusse ning milliste osas on vajalik nende säilitamine, digiteerimine või integreerimine süsteemide vahel.

Tuvastatud dokumentide tüübid, mis kuuluvad skoopi:

- võõrandamis- ja rendilepingud, koos vastuvõtu- ja üleandmisaktidega
- tellimused, arved ja maksedokumentatsioon
- garantiikirjad ja vastutust kinnitavad dokumendid
- ehitus- ja kasutusload ning nendega seotud kooskõlastused
- ruumilist infot sisaldavad dokumendid (nt. geodeetilised plaanid ja teostusjoonised, katastritoimikud, tehnovõrkude teostusjoonised)
- sisenev ja väljaminev ametlik kirjavahetus
- komisjonide ja töögruppide protokollid ja otsused
- linna asutuste asutamise, ümberkorraldamise ja sulgemisega seotud dokumendid
- personalivärbamise materjalid, sh konkursid ja valikuprotokollid
- toetuste ja rahastuse taotlused, määramisdokumendid ja aruandlus
- koolikohustuse seirearuanded ja laste nõustamistoimikud
- rahvusvahelise koostöö lepingud ja vastavad aruanded

Nimetatud dokumendid tekivad olemasolevates tööprotsessides ning liiguvad läbi infosüsteemide või eksisteerivad füüsilises arhiivis paberkandjal. Andmete töötlemise eesmärk on tagada nende usaldusväärne säilitamine arhiivivormingus (nt PDF/A, TIFF), koos korrektsete ja masinloetavate metaandmetega, mis võimaldavad dokumentide otsimist, seostamist ja kontekstitõlgendust.

Projekti andmeskoop sisaldab:

- arhiiviväärtusega dokumente, mille säilitustähtaeg on pikaajaline või alaline
- paberkandjal dokumente, mis tuleb digiteerida ja siduda metaandmestikuga
- võrguketastel ja mujal väljaspool infosüsteeme säilitavat teavet
- dokumentide metaandmeid¹ (nt dokumendi kuupäev, koostaja, tüüp, säilitustähtaeg, aadressandmed jm)
- tööprotsessi logisid ja toimingute jälgi, mis on seotud dokumentide arhiveerimisega

¹ Sh ka TLPA arhiivi ja teised olemasolevad paberkandjal kartoteegid

Andmeskoopi ei kuulu:

- ajutised tööfailid ja tööversioonid, millel puudub õiguslik või arhiiviväärtus;
- dokumendid, mis on juba lõplikult üle antud Rahvusarhiivile või paiknevad teistes kesketes riiklikes registrites;
- automaatse andmehõive voog- ja sensorandmed, nt liikluskaamerate pildi- ja sündmustevood, IoT-seadmete logid, radar- või meteoroloogia- mõõtmised jms, millel puudub arhivaaliväärtus.
- süsteemide sisemised tehnilised failid, vahemälufailid ja muu teave, mida ei käsitleta säilitamiskohustuslike dokumentidena.

Andmeskoop võib täpsustada projekti järgnevates etappides, eeskätt digiteerimise inventuuri ja metaandmete normaliseerimise käigus. Täpsustamise käigus on oluline määrata ka vastutus rollide kaupa, et vältida killustatust ning tagada andmete kooskõla arhiveerimisnõuetega.

2 Süsteemi kasutusvaldkonna äriprotsessid (As-is)

Käesolev peatükk annab põhjaliku ja argumenteeritud ülevaate Tallinna linna pikaajalise või alalise säilitustähtajaga dokumentide käsitlemise hetkeseisust ehk as-is olukorrast. Analüüs on kooskõlas tehnilise kirjelduse punktiga 7.4 ning põhineb intervjuudel, süsteemide Postipoiss, Kaja, Teele töötubades kogutud andmetel ning eelanalüüsi käigus kogutud dokumentidel (nt asjaajamiskorrad, töövooskeemid, liigitusskeemid). Kirjeldatud protsessid on jaotatud neljaks alapeatükiks, mis vastavad punktidele 7.4.1 kuni 7.4.4. Ülevaade võimaldab mõista, kuidas praegune olukord mõjutab infosüsteemi loomise vajadusi ja millised protsessid vajavad reformi, dubleerimise vähendamist või ühtlustamist.

2.1 Andmete tekkimine ja kasutamine

Tallinna linna asutustes tekivad arhiveerimist vajavad dokumendid peamiselt järgmistes kontekstides: asjaajamine ja sisekommunikatsioon, teenuste osutamine kodanikule (sh sotsiaalteenused, haridus, ehitus- ja planeerimismenetlused), lepingud ja kooskõlastused. Dokumentide loomise protsessid ei ole standardiseeritud – osad dokumendid sünnivad Outlooki või Wordi kaudu, osad Postipoisis registreerimise teel, menetluslike dokumentide puhul kasutatakse erinevaid süsteeme, mille tulemusel tekivad dokumendid. Eraldi saab välja tuua menetluslike dokumentide jaoks loodud Kaja või Teele süsteeme. Seejuures on oluline märkida, et Kaja süsteem on tehniliselt vananenud ning Tallinna linn enam selle süsteemi arendusse ressursse ei suuna ning süsteem jäetakse järk järgult kasutusest kõrvale. Metaandmete struktuur on varieeruv: näiteks Postipoisis on määratletud väljad (registreerimisnumber, osakond, koostaja), ent nende täitmine on kasutaja otsustada. Teeles toimub dokumendi sidumine menetlusega kasutajalgatusel, mitte süsteempõhiselt. Kajas hallatakse ainult menetluslikku dokumentatsiooni, kuid puudub süsteemne side registrite ja säilitamisreeglitega. Andmete kasutamine toimub operatiivsetel eesmärkidel, kuid puudub keskne loogika nende hilisemaks arhiveerimiseks. Metaandmete valideerimist ei toimu üheski süsteemis, arhiivivormingute loogika on jäetud kasutaja vastutusele.

Tallinna linna asutustes esinevad dokumentide tekkimise ja kasutamise protsesside puhul erinevad kihid, mida tuleb arvesse võtta uue infosüsteemi kavandamisel:

1. **Dokumendiliigid ja andmete liikumine:** Tallinna linna asutustes tekivad erinevat liiki dokumendid, nagu sotsiaalteenuse osutamise avaldused ja otsused, lepingud, haridusalased dokumendid, ehitus- ja planeerimismenetlused, kooskõlastused, ametlik kirjavahetus. Dokumentide liikumine toimub erinevates süsteemides, näiteks Postipoisis ja Teeles, kuid nende vahel puudub ühtne süsteemne liikumine. See võib tekitada andmete dubleerimist - sama dokument võib olla teoreetiliselt registreeritud erinevates süsteemides.

2. **Metaandmete süsteemne määratlus ja valideerimine:** Praegu ei ole Tallinna linnas süsteemset metaandmete valideerimist. Erinevad süsteemid (Postipoiss, Teele, Kaja) kasutavad erinevaid metaandmeid, kuid süsteemide vahel puudub konsistentsus. Samuti ei ole kõigis süsteemides määratletud kõiki vajalikke metaandmeid, mis viib andmete osalise või täieliku puudumiseni. Näiteks ei ole Postipoisis sisestatud metaandmeid alati kontrollitud, mis tekitab andmete hilisema täiendamise vajaduse.
3. **Teabe otstarbekohasus ja vajalikkus infosüsteemi rakendamisel:** Linna infosüsteemis olevat teavet kasutatakse peamiselt operatiivsetel eesmärkidel ning puudub keskne loogika, kuidas dokumendid ja muu teave peaks hiljem arhiivi või pikaajalisele säilitamisele jõudma ning milliseid andmeid ja kuidas tuleb infosüsteemi rakendamiseks teisendada ja täiendavalt töödelda. See võib viia teabe kadumiseni või arhiivi üleandmise protsessi mitteõigeaegse täiendamiseni.
4. **Teabe liikumine ja sidusus teiste infosüsteemidega:** Teabe liikumine toimub hetkel osaliselt manuaalselt ja süsteemiväliselt. Erinevad teabehaldussüsteemid ei ole omavahel integreeritud ega toeta sujuvat andmevahetust. Näiteks Postipoiss ei ole seotud teiste süsteemidega nagu AIS, mis suurendab dubleerimise riski. Samuti ei toeta olemasolevad süsteemid automaatselt teabe liikumist, sh metaandmete ja arhiiviväärtuse määramist, mis tagaks andmete terviklikkuse ja järjepidevuse.
5. **Töötlemine ja arhiveerimise protsesside puudused:** Teabe töötlemine ja arhiveerimine toimub vaid osaliselt süsteemide poolt, jättes osa tööprotsessidest kasutajate vastutusele. Süsteemid ei suuda arhiiviväärtusega või pikaajaliseks säilitamiseks mõeldud teavet automaatselt tuvastada ega nende arhiveerimise protsessi automatiseerida.

2.2 Eriolukorrad tööprotsessides

Eriolukorrad esinevad eelkõige järgmistes valdkondades: vale adressaadiga saadetud dokument, puudulik või valesti sisestatud metaandmestik, arhiveerimisele mittekuuluv dokument jõuab arhiivi või vastupidi – arhiveerimist vääriv dokument jääb süsteemist välja. Postipoissi puudutavates intervjuudes toodi korduvalt välja, et registreerimisprotsess ei kontrolli dokumendi arhiivivormingut ega metaandmete täielikkust. Teele puhul mainiti töötoas, et dokumentide vahelisi seoseid ei ole võimalik struktureeritult esitada (nt puudub koondnägemus menetlusjuhtumist). Kaja puhul ei ole versioonihaldust ega sisseehitatud arhiiviväärtuse hindamise mehhanismi. Tuvastatud eriolukorrad hõlmavad ka katkestatud töövooge, dubleerivaid dokumente, digitaalse allkirja puudumist, määramata säilitus-tähtaegu ja arhiivimootori puudumist. Süsteemid ei reageeri loogiliselt vigadele ega toeta tagasisidestatud täiendamisvoogu.

2.3 Dupleerimise vältimine ja seotud infosüsteemid

Hetkeolukorras toimub dokumentide käsitlemine paralleelselt mitmes süsteemis, mis suurendab dupleerimise ohtu ja muudab arhiveerimise ebaefektiivseks. Peamised kasutatavad teabehaldussüsteemid Postipoiss ja Teele ega ka muud linna infosüsteemid ei ole integreeritud ühtseks teabe- ja metaandmevooks. Kuna Postipoiss ja Teele ei jaga metaandmeid automaatselt, peavad kasutajad sisestama sama teavet mitu korda, mis tekitab sisulisi erinevusi. Samuti on töötoas selgunud, et dokument, mis loodi näiteks Kajas, ei pruugi kajastuda Postipoisi registris ega omada arhiveerimiseks vajalikke andmeid. Süsteemide kattuv funktsioon (dokumentide liikumine, versioonid, arhiveerimine) tekitab arusaamatust ja topelttööd. Eraldi tõstatati ka küsimus Postipoissi ja AISi vahelise edastamise kohta – see toimub käsitsi ja on killustatud.

2.4 Digiteerimist vajava teabe maht, prioriteetsus ja jagamismehhanismid

Tallinna linna teabehalduses esineb jätkuvalt märkimisväärne kogus paber kandjal dokumente, mida ei ole seni digiteeritud ega süstematiseeritud arhiiviväärtuse järgi. Digiteerimisvajadus puudutab eeskätt vanemaid säilitustähtajaga dokumente, mida hoitakse asutuste arhiiviruumides või toimikupõhiselt kättesaadavatena, kuid mille kättesaadavus, otsitavus ja jagatavus on piiratud. Samuti eksisteerib vajadus digiteerida dokumente, mille kohta puuduvad usaldusväärsed metaandmed infosüsteemides, et võimaldada nende integreerimine loodava digiarhiivi lahendusse.

Digiteerimise prioriteetide määramisel tuleb arvesse võtta:

- dokumentide säilitustähtaega ja arhiveerimisväärtust,
- dokumentide kasutusaktiivsust ja jagamissagedust asutuste vahel,
- olemasolevat füüsilist seisukorda ja kaotsimineku riski,
- potentsiaali nende sidumiseks teiste digisüsteemide andmevoogudega.

Hinnanguliselt võib digiteerimist vajavate dokumentide kogus ulatuda kümnetesse tuhandetesse lehtedesse, sõltuvalt asutusest ja valdkonnast. Täpse mahu selgitamiseks on vajalik täiendav inventuur arhiivide kaupa. Tabelis 4 on välja toodud üldised prioriteedid ja jagamismehhanismid dokumendiliikide lõikes.

Digiteerimise protsess peaks olema juhitud tsentraalselt (nt linnaarhiivi või keske digiarhiivimeeskonna poolt), et vältida dupleerimist ja tagada kvaliteet. Kõik digiteeritud dokumendid peavad olema seotud standardiseeritud metaandmetega (EAD/METS) ning arhiveeritavad digiarhiivi kaudu. Jagamismehhanismideks tuleks kasutada X-tee teenuseid, failiservereid koos metaandmefailidega ning võimalusel REST API liidestusi olemasolevate süsteemidega.

Tabel 4. Dokumendiliigid

Dokumendiliik	Hinnanguline maht (tk/aastas)	Prioriteetsus	Digiteerimise meetod	Jagamiskanal / liides
Lepingud ja lepingulisad (paberandjal)	~3000	Kõrge	Skaneerimine + metaandmete lisamine	Postipoiss → digiarhiiv
Ajaloolised ruumiplaneeringu dokumendid	~1500	Kõrge	Eriskaneerimine (A1/A0)	Failiserver + metaandmete XML-liides
Avaldused ja sotsiaalteenuste toimikud	~2000	Keskmine	Jooksvalt koos menetlusega	Teele ↔ digiarhiiv
Volikogu ja valitsuse otsuste lisad	~800	Madal	Kampaaniapõhine digiteerimine	Kaja/arhiivifailide migreerimine
Notariaalsed dokumendid (paberandjal)	~1000	Madal	Eraldiseisev skaneerimisprojekt	PDF/A + manuaalne metaandmete lisamine

Dokumendiliikide inventuuri ja täpsustatud mahu hindamise vajadus tuleb märkida projekti jätkutegevuste kavasse. Samuti tuleb defineerida formaalsed vastutusrollid, kes otsustavad dokumentide prioriseerimise ja kontrollivad digiteerimise kvaliteeti ning vastavust arhiivinõuetele.

2.5 Vajalikud muudatused

Analüüsi tulemusena ilmnes vajadus tööprotsesside standardiseerimiseks ja infosüsteemide vahelise integratsiooni saavutamiseks. To-be lahenduses tuleb infosüsteemil toetada järgmisi muutusi (vt ka tabel 5):

- Metaandmete automaatne valideerimine ja struktuuride reeglipõhine täitmine
- OCR-analüüs skaneeritud dokumentidele ja metaandmete eeltäide
- Arhiiviväärtuse määramine süsteemse töövoona, mitte käsitsi
- Failiformaatide (PDF/A, TIFF) tehniline kontroll ja konverteerimisvõimalus
- Arhiveerimisreeglite sidumine töövoogudega ja otsuse logimine
- Liidestus AISi, Linnaarhiiviga ja X-teega – andmete masinloetav eksport
- Auditlogi olemasolu, mis võimaldab hilisemat järelkontrolli ja vigu analüüsida
- Rollipõhine õiguste haldus ja sisseehitatud töövoog vigade parandamiseks

Uue süsteemi juurutamisel tuleb lõpetada dokumentide paralleelne käsitsemine mitmes infosüsteemis ning tagada keskne loogika kogu dokumendi elutsükli ulatuses.

Tabel 5. Vajalikud muudatused

Teema	As-is	To-be
Dokumendi loomine	Dokumendid tekivad Outlookis, Wordis, Postipoisis, Teeles, Kajas. Loomekanalid pole ühtlustatud.	Ühtne loomekanal läbi infosüsteemi; dokumendiloome seotud töövoogudega.
Dokumendi registreerimine	Registreerimine toimub Postipoisis või muudes süsteemides, standardid varieeruvad, mõnel juhul topeltregistreerimine.	Automatiseeritud ja standardiseeritud registreerimine, üks kord süsteemipõhiselt.
Metaandmete täitmine	Metaandmete struktuur on varieeruv, valideerimine puudub, täitmine sõltub kasutajast.	Metaandmete valideerimine, kohustuslikud väljad ja reeglipõhine täitmine.
Arhiiviväärtuse hindamine	Arhiiviväärtust hinnatakse manuaalselt, süsteemset hindamisprotsessi ei ole.	Hindamine toimub süsteemi tasandil reeglipõhiselt; arhiiviväärtus määratakse automaatselt.
Arhiivimoodul ja säilitamine	Erinevates süsteemides puudub arhiveerimismootor või on see manuaalne; AISiga liidestus puudub.	Arhiivivormingute kontroll, failikonverteerimine (nt PDF/A), seotus AISiga.
Liidestused	Postipoiss, Teele jt ei ole omavahel liidestatud; puudub andmete automaatne liikumine.	Liidestus Postipoisi, Teele ja AISiga; andmed liiguvad automaatselt töövoogude alusel.
Eriolukordade käsitlemine	Vale adressaat, puudulikud metaandmed, katkestatud töövood, vigade käsitlemine süsteemides puudulik.	Süsteemid suudavad tuvastada vigase sisendi, võimaldavad parandusi ja tagasisidestamist.
Topelttööd ja dubleerimine	Dokumente registreeritakse mitmes süsteemis, andmeid sisestatakse korduvalt, tekib segadus.	Topelttööd välditakse süsteemse liidestuse ja metaandmete jagamise kaudu.
Audit ja jälgitavus	Auditlogi puudub või ei ole usaldusväärne, jälgitavus on piiratud.	Auditlogi salvestab kõik toimingud, võimaldab vea jälgimist ja taastamist.
Rollide ja töövoogude selgus	Rollijaotus varieerub, puudub standardiseeritud menetlusvoog vigade ja paranduste jaoks.	Selge rollijaotus: algataja, menetleja, arhiveerija; sisseehitatud parandustöövood.

2.6 Digiteerimiseks vajalike seadmete kirjeldused ja tehnilised nõuded

Arvestades, et Tallinna linna arhiivides paikneb märkimisväärses mahus paber kandjal arhiiviväärtuslikke dokumente (sh planeeringud, eskiisid, kooskõlastused jm), mille kiire täielik digiteerimine pole realistlik, on oluline luua realistlik ja skaleeritav digiteerimistaristu. See peab toetama nii tööprotsesside järkjärgulist automatiseerimist kui ka tagama digikujutiste ja metaandmete kvaliteedinõuetele vastavuse.

Digiteerimisseadmed, nende omadused, tarkvaralised nõuded ja tööprotsessid

Tallinna vajaduste katmiseks soovitatakse kasutada järgmisi digiteerimisseadmete ja tarkvaralahenduste tüübid on näidatud tabelis 6.

Tabel 6. Digiteerimisseadmete tüübid ja nendele esitatavad tehnilised nõuded

Digiteerimis-seadmete tüüp	Eesmärk	Tehnilised nõuded
Suureformaadilised tasaskännerid (Large format flatbed scanners)	kartongalustel või papi peal olevad dokumendid (plakatid, pabertahvlid, eskiisid) lainelise või paksema paberi skaneerimine vanad või haprad dokumendid, mida ei ole võimalik saata läbi sööturi	<ul style="list-style-type: none"> • Skaneerimisala: vähemalt A0 (841×1189 mm) • Optiline resolutsioon: ≥600 dpi • Töörežiimid: must-valge, halltoon, 24-bit värviline • Failivormingud: TIFF, PDF/A, JPEG2000 • Liidesed: USB 3.0, Ethernet, TWAIN-tugi • Vastavus: ISO 19005-1 (PDF/A), ISO 12647 (värvihaldus) • Soovitav: OCR-tugi, automaatne pildiparandus, taustatöötlus
Suureformaadilised skannerid (A2/A1/A0)	tehniliste jooniste, planeeringute, ehitusprojektide ja kaartide skaneerimine	
Tavalised skannerid (A4/A3)	Tekstipõhine dokument dokumentide skaneerimine (nt kirjavahetus, protokollid, taotlused).	<ul style="list-style-type: none"> • Skaneerimisala: A3 • Läbivuse tugi: automaatne dokumendisöötur (ADF) 50+ lehele • Duplex-võimekus • OCR-tarkvara kaasas (nt ABBYY FineReader) • Failivormingud: PDF/A, TIFF, JPEG
Floppy-diskide lugemisseadmed (3.5", 5.25")	Floppy diskide peal olevate andmete lugemine, digiteerimine ja säilitamine tänapäevastes andmeformaatides	<p>3.5-tollised flopid (1.44 MB)</p> <ul style="list-style-type: none"> • USB floppy drives – saadaval endiselt uuena (nt Verbatim, Teac), ühildub enamike OS-idega. • Failisüsteem: tavaliselt FAT12, loetav Windows/Linux/Mac abil. <p>5.25-tollised flopid (360 KB või 1.2 MB)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaja on sisemist floppy kontrollerit (ISA-kaart või spetsiaalselt konfigureeritud PC) või sobivaid adaptoreid (KryoFlux või Greaseweazle), mis loovad täpsed bititasemel kujutised (nt .img/.dsk) ja toetavad vanu formaate.
CD, DVD, BD (optilised kettad)	Optilistel ketastel olevate andmete lugemine, digiteerimine ja säilitamine tänapäevastes andmeformaatides	Standardne CD/DVD-ROM USB-draiv (nt LG, ASUS, Pioneer) loeb enamiku CD-R, CD-RW, DVD±R/RW plaate. Kui plaadid on vananenud formaadis (nt HFS, ISO9660, UDF, UDF Bridge), võib vaja minna sobivat tarkvara (IsoBuster, CD Roller, ddrescue (Linux), CDRWINT).

Tarkvara ja taristu tugi

Tarkvara peab võimaldama:

- OCR kasutamist, et skaneeritud dokumendid oleksid täistekstiotsitavad. OCR peab toetama vähemalt eesti keelt ja tuvastama nii trükitud kui ka masinakirjas teksti
- otse sidumist digiarhiivisüsteemi või metaandmebaasiga;
- manuaalset ja poolautomaatset metaandmete lisamist (nt dokumendi tüüp, kuupäev, autor, säilitustähtaeg);
- digiteeritud faili eksportimist standardvormingutesse (PDF/A, TIFF-G4, JPEG2000).
- dokumentitötluse eel- ja järelprotsesse – nt kontrastsuse reguleerimine, pööramine, kärpimine;
- failide automaatset nimeandmist ja struktureerimist kooskõlas teabehalduse reeglitega;
- metaandmete ekspordi vastavalt Dublin Core, EAD või METS formaadile.

Sisseseade paigutus ja tööprotsessi korraldus

- Digiteerimisüksused tuleks rajada esmalt sinna, kus on kõige suurem töömaht või prioriteetsed säilikud (nt TLPA, Linnaarhiiv).
- Töökohad peavad olema varustatud ka sobiva sisekliimaga (niiskuse ja valguse kaitse).
- Dokumentide säilitamist ja ettevalmistust (nt puhastus, sorteerimine) tuleb teostada vastavalt arhiivistandarditele.

3 Kavandatava digiarhiivi IS ülesehitus

Käesolev peatükk kirjeldab kavandatava Tallinna linna digiarhiivi infosüsteemi kontseptuaalset ja tehnilist ülesehitust. Digiarhiiv on kavandatud kui hajusaid andmeallikaid ühendav, standardipõhine ning arhiveerimis- ja kasutatavusnõuetele vastav infosüsteem, mille eesmärk on tagada pikaajaline ja usaldusväärne säilitamine ning tõendusvääruslike dokumentide taaskasutusvõime. Süsteem peab suutma koondada metaandmeid ja dokumente mitmest allikast – sealhulgas failiserverid, Postipoiss, TPR ja paberkandjal arhiivimaterjalid – pakkudes seejuures skaleeruvat ja laiendatavat arhitektuuri. Peatükk toob välja süsteemi olulisemad komponendid, tehnoloogilised liidesed, metaandmete käsitluse ning arhitektuurilised valikud, mis loovad eeldused liidendotsinguks, standardiseeritud andmemudelite kasutamiseks ja andmete järjepidevaks ülekandeks Rahvusarhiivi AIS-i.

3.1 Kavandatava süsteemi seosed teiste infosüsteemidega

Liidestusvajaduste ja andmevahetuse analüüs

Tallinna digiarhiivi infosüsteem peab olema integreeritud mitmete Tallinna linna ja riigi infosüsteemidega (tabel 7), et tagada dokumentide korrektne haldamine, liikumine ja pikaajaline säilitamine vastavalt kehtivatele andmehalduse- ja töövoonõuetele. Analüüs hõlmab funktsionaalseid nõudeid, tehnilisi liidestusvõimalusi ja turvanõudeid järgmiste süsteemidega: AIS, Postipoiss, TEELE, Ehitisregister (EHR) ja X-tee.

Eesmärgid:

- Dokumentide automaatne ja manuaalne registreerimine ja arhiveerimine
- Metaandmete automaatne valideerimine ja täiendamine
- Turvaline ja jälgitav andmevahetus teiste süsteemidega
- Turvaline kasutaja autentimine TARA (ID-kaart, Mobiil-ID, Smart-ID) kaudu.

Projektimeeskond pakub välja Tallinna digiarhiivi autentimislahenduseks TARA teenuse kasutuselevõttu, kuna see vastab täies mahus tehnilises kirjelduses ja eelanalüüsis sätestatud turva- ja kasutatavusnõuetele. TARA toetab kõiki Eestis laialt kasutatavaid autentimisviise – ID-kaarti, Mobiil-ID ja Smart-ID – ning võimaldab usaldusväärset kasutaja tuvastamist nii linnavalitsuse töötajate kui ka kodanike jaoks. Süsteem ei vaja esimeses etapis ühekordse sisselogimise (SSO) võimekust, mistõttu ei ole GovSSO lahenduse keerukus ja integreerimistasand esialgu põhjendatud.

TARA sobib digiarhiivi esmaseks autentimislahenduseks ka seetõttu, et see keskendub ainult autentimisele, mitte kasutajaseansside haldamisele üle erinevate teenuste. Arvestades, et digiarhiiv on iseseisev teenus ja esmane eesmärk on tagada turvaline ligipääs dokumentidele – nii sisekasutajale kui ka kodanikule – on TARA lihtsamini rakendatav,

turvaline ja kooskõlas kehtiva eIDAS määruse ning RIA suunistega. Edaspidi, kui digiarhiiv integreeritakse osana Tallinna linna ühtsest teenusportaalist, saab vajadusel hinnata üleminekut GovSSO lahendusele, mis võimaldaks SSO funktsionaalsust erinevate infosüsteemide vahel.

Tabel 7. Süsteemide andmevahetuse ja liidestusvajadused

Süsteem	Funktsionaalne vajadus	Tehniline liidestusvõimalus	Turvanõuded	Riskid ja kitsaskohad
AIS	Dokumentide automaatne ja käsitsi arhiveerimine; metaandmete edastus.	API/X-tee teenus; failide üleslaadimise tugi.	TARA autentimine; TLS-krüpteering.	Manuaalne skaneeringu kvaliteet; metaandmete mittetäielikkus.
Postipoiss	Dokumentide elektrooniline saatmine ja vastuvõtt.	API liidestus Postipoissiga (SOAP/REST).	TARA autentimine; sõnumite jälgitav logimine.	Suurte failide edastamisel aeglus; versioonihaldusprobleemid.
TEELE	Üleriigiline dokumendivahetus (nt riigiasutustega).	X-tee teenused, SOAP-põhine liidestus.	TARA autentimine; andmete allkirjastamine ja logimine.	Asutuste erinev tugi TEELE-le; sõnumivormingute varieeruvus.
Ehitisregister (EHR)	Ehitiste ja dokumentide seotus arhiveerimisel (nt kasutusload).	X-tee teenus; REST API.	TARA autentimine; päringute logimine.	Päringu- ja vastustsükli aeglus; piiratud metaandmeväli.
X-tee	Andmevahetus turvalise andmesõnumite vahetuse platvormi kaudu.	X-tee teenuste kasutamine standardiseeritud andmestruktuuridega.	TARA autentimine; logimine ja auditeerimine.	Riigi ja linna X-tee keskuste vahelised viivitused.

Tallinna digiarhiivi liidestusvajaduste ja andmevahetuse analüüsi koostamisel lähtuti nii tehnilises kirjelduses välja toodud nõuetest (Lepingu lisa 1) ja Riigi Infosüsteemi Ameti (RIA) kehtivatest standarditest autentimise ja andmevahetuse korraldamiseks. Lisaks võeti arvesse tellijapoolseid täpsustusi, mille käigus täpsustati, et lisaks automaatsele andmevahetusele tuleb arvestada ka võimalusega dokumente manuaalselt üles laadida ning lisati konkreetsed liidestatavad süsteemid nagu TEELE ja Ehitisregister.

Tabeli koostamisel lähtuti põhimõttest, et iga süsteemi kohta määratletakse selgelt:

- **Funktsionaalne vajadus**, s.t millist probleemi või eesmärki konkreetne liidestus lahendab (nt dokumentide arhiveerimine, dokumendivahetus, metaandmete rikastamine).
- **Tehniline liidestusvõimalus**, mis kirjeldab, milliste tehnoloogiliste protokollide või teenuste kaudu liidestus oleks võimalik ja realistlik (nt X-tee teenused, API-põhine ühendus, SOAP või REST protokollid).

- **Turvanõuded**, arvestades tehnilises kirjelduses toodud tingimust, et kõik ligipääsud ja andmevahetused peavad olema krüpteeritud ning kasutama turvalist autentimist (TARA lahendus ID-kaardi, Mobiil-ID ja Smart-ID põhjal).
- **Riskid ja kitsaskohad**, mille all hinnati võimalikke tehnilisi või organisatsioonilisi piiranguid, näiteks andmete viivitused, failide suuruspiirangud, metaandmete kvaliteedi probleemid või erinevused süsteemide tugi- ja integratsioonivõimekuses.

Liidestustabel ei käsitle ainult automaatset andmevahetust, vaid arvestab ka manuaalse dokumenditöötluse vajadusega, näiteks juhul, kui dokumente tuleb süsteemi üles laadida skaneeritud failidena. See tagab, et digiarhiivi infosüsteem toetab nii elektroonilist kui ka manuaalset dokumentide haldamise töövoogu, säilitades samas turvalisuse ja auditeeritavuse.

Kokkuvõttes loodi liidestusvajaduste tabel eesmärgiga anda süsteemne ja praktiline ülevaade, mis tugineb tellija nõuetele, kehtivatele riiklikele standarditele ja realistlikele tehnilistele võimalustele. Tabeli põhjal on võimalik järgmistes etappides edasi liikuda konkreetsete tehniliste spetsifikatsioonide ja liidestusdokumentatsiooni koostamisele.

Asendatavad süsteemid

Uue Tallinna linna digiarhiivi loomine eeldab olemasolevate süsteemide rollide ümbermõtestamist ning osaliselt nende funktsioonide ületoomist uude, standardipõhisesse ja pikaajalise säilitamisele suunatud arhitektuuri. See ei tähenda tingimata kõigi süsteemide täielikku tehnilist väljavahetamist, vaid eelkõige nende funktsionaalsuste asendamist digiarhiivile sobivas vormis, eelkõige metaandmete halduse, arhiveerimise, otsinguvõimekuse ja säilitusteenuse osas.

3.2 Andmemudeli põhistruktuur uus infosüsteemis

Digiarhiivi infosüsteemi arendamisel on oluline määratleda ühtne andmemudel ja metaandmete struktuur, et tagada dokumentide korrektne säilitamine, leidmine, usaldusväärsus ja juriidiline kehtivus vastavalt Tallinna linna asutuste ühtsele asjaajamiskorrale, arhiiviseadusele ja Rahvusarhiivi nõuetele. Andmemudel võimaldab infosüsteemil hallata dokumente süsteemselt ja sidusalt, samas kui metaandmed tagavad dokumentide konteksti ja seoste säilimise läbi kogu nende elutsükli.

Töö koostamisel on lähtunud järgmistest dokumentidest ja normidest:

- Tallinna linna asutuste ühtne asjaajamiskord (käskkiri nr T-4-1/21/14);
- Tallinna Linnaarhiivi asjaajamiskord (käskkiri nr T-18-1/21/13);
- Arhiiviseadus ja Arhiivieeskiri;
- Vabariigi Valitsuse määrus nr 88 "Teenuste korraldamise ja teabehalduse alused";
- Rahvusvaheline standard ISO 15489 (dokumendihaldus);
- Rahvusarhiivi soovitusel ja parimad praktikad.

Andmemudel määratleb, milliseid andmeid süsteemis hallatakse ja kuidas need on omavahel seotud. Hea andmemudel muudab digiarhiivi töökindlamaks ja lihtsamini kasutatavaks. Digiarhiivi kontekstis on see vajalik, et:

- tagada andmete ühtne struktuur erinevatest allikatest tulevate dokumentide jaoks;
- võimaldada andmete pikaajalist säilitamist ja kättesaadavust;
- toetada automaatset töötlust (otsing, filtreerimine, arhiveerimine);
- lihtsustada andmevahetust teiste süsteemidega (nt AIS, Rahvusarhiiv).

Metaandmed on andmeid kirjeldavad andmed – info selle kohta, mis dokument on, kuidas ja millal see tekkis, kes on autor, milline on selle säilitustähtaeg jne. Metaandmete olemasolu on vajalik:

- dokumentide leidmiseks ja eristamiseks;
- säilitustähtaegade ja juurdepääsupiirangute haldamiseks;
- digiarhiivi usaldusväärsuse ja õigusliku kehtivuse tagamiseks;
- võimaldamaks dokumentide automatiseeritud arhiveerimist ja hävitamist.

Andmemudeli põhistruktuur koosneb objektidest, nende omavahelistest seostest, objekte kirjeldavatest metaandmetest ning kohustuslikest tehnilistest parameetritest.

Objektid:

- Dokument
- Fail
- Sarjüksus (nt projekt, objekt, tegevus)
- Geograafiline ühik (aadress, koordinaadid)
- Kasutaja (autor, haldaja)
- Arhiveerimistoiming

Seosed:

- Üks Dokument kuulub ühte Sarjüksusesse
- Fail on seotud Dokumentiga
- Dokument on seotud Geograafilise ühikuga
- Kasutaja loob / haldab Dokumenti
- Dokument läbib Arhiveerimistoimingu

Tabelites 8 ja 9 on toodud ülevaade Tallinna linna infosüsteemide kasutatavatest metaandmeväljadest ja erinevat tüüpi dokumentide säilitustähtaegadest.

Tabel 8. Metaandmeväljad

Metaandmeväli	Kirjeldus	Andmetüüp	Kohustuslik	Näide
Dokumendi ID	Unikaalne identifikaator	String	Jah	DOC-2025-001
Pealkiri	Dokumendi nimetus	String	Jah	"Ehitusloa taotlus"
Loomise kuupäev	Dokumendi loomise aeg	Kuupäev	Jah	15.04.2025
Autor / koostaja	Isik või ametkond	String	Jah	Tallinna Linnaplaneerimise Amet
Kirjeldus	Lühike sisu kirjeldus	Tekst	Jah	Tartu mnt 87 hoone rekonstrueerimisprojekt
Seotud projekt / objekt	Seotud projekt või tegevus	String	Jah	"Tartu mnt 87"
Asukoht	Aadress või koordinaadid	String	Jah	"Tartu mnt 87, Tallinn"
Faili ID	Faili unikaalne ID	String	Jah	FILE-2025-001
Failiformaat	Faili formaat	Valikuline	Jah	TIFF, PDF/A
Faili suurus	Faili suurus baitides	Number	Jah	2 048 576
Säilitustähtaeg	Säilitamise aeg	Arv + ühik	Jah	10 aastat
Juurdepääsupiirang	Ligipääsutaseme määratus	Valikuline	Jah	Avalik, Piiratud, Asutusesisene
Arhiveerimise staatus	Kas dokument on arhiveeritud	Jah/ei	Jah	Jah
Viimane muutmiskuupäev	Viimane muudatus	Kuupäev	Jah	20.04.2025
Allkirjad	Digitaalsete allkirjade olek	Boolean	Soovituslik	True

Tabel 9. Säilitustähtajad

Dokumenditüüp	Säilitustähtaeg	Märkused
Ehitusload ja kasutusload	Alaline	Seotud ruumiandmetega, väga oluline pikaajaliseks säilitamiseks
Projektdokumentatsioon	Alaline	Peab olema kättesaadav ka 30+ aasta pärast
Põhitegevuse käskkirjad	Alaline	Olulised linna õiguslikud alusdokumendid
Teenindajakaardi avaldused	70 aastat	Isikuandmetega seotud, säilitamine vastavalt õigusaktidele
Töölepingud	10 aastat	Vastavalt töölepingu seadusele ja arhiveerimisreeglitele
Personalitoimikud	Alaline	Püsiväärtusega isikutoimikud
Linnaplaneeringud ja detailplaneeringud	Alaline	Oluline linna arengu seisukohalt
Liiklusmärkide ja teede dokumentatsioon	Alaline	Oluline linnaruumi muutuste jälgimiseks
Sisekorralduslikud teated ja otsused	5 aastat	Operatiivne teave, pikaajaliselt ei ole vajalik
Arengukavad ja strateegiad	Alaline	Linna arengudokument, ajalooline väärtus

Failiformaadid ja tehnilised nõuded

- **Dokumendifailid:**
 - Skaneeritud failid: TIFF (Uncompressed, 300 DPI)
 - Tekstidokumendid: PDF/A
 - Andmesõlmed: XML või JSON
- **Failide nimetamiskonventsioon:**
 - Aasta_Sari_DokID_Failityyp
 - Nt: 2025_1-2-3_DOC001_TIFF

Turvameetmed

Turvameetmete rakendamine andmemudelil ja metaandmete haldamisel on vajalik, et tagada digiarhiivi infosüsteemi kaudu töödeldava teabe turvalisus, usaldusväärsus ja vastavus isikuandmete kaitse ja infoturbe nõuetele (sh GDPR). Olulisemad turvameetmed:

- Ligipääsude haldamine rollide ja õiguste põhjal
- Krüpteeritud ühendused (HTTPS, VPN)
- Autentimine (ID-kaart, Smart-ID, Mobiil-ID)
- Logimine ja auditiraamat
- Juurdepääsupiirangute täpne haldamine (avalik/privaatne)
- Regulaarne varundamine
- GDPR ja isikuandmete kaitse nõuete täitmine

3.3 Komponentmudel

Tallinna linna loodava digiarhiivi infosüsteemi ülesehitus põhineb modulaarsel arhitektuuril, mis toetab hajusalt paikneva teabe kättesaadavust, metaandmete haldust ja järkjärgulist digiteerimist. Komponentmudel määratleb süsteemi peamised funktsionaalsed osad, nende omavahelised seosed ja rolli arhiivi elutsükli halduses.

Liidendotsing

Liidendotsingumootor (*federated search engine*) võimaldab esitada otsingupäringuid mitmesse erinevasse süsteemi korraga, ilma et andmed oleks eelnevalt koondatud ühte andmebaasi. See on keskne komponent, mis tagab kasutajakeskse ligipääsu teabele kõikidest liidestatud infosüsteemidest, sh aldussüsteem Postipoiss, töövoohaldur Teele, Tallinna Planeeringute Register (TPR), failiserverid ja muud lokaalsed andmehoidlad.

Otsingumootor töötab adapteripõhiselt ning suudab:

- suunata päringu kõigisse liidestatud süsteemidesse paralleelselt;
- esitada tulemused kasutajale ühtses, normaliseeritud vaates;
- toetada otsingut metaandmete (aadress, aeg, liik) ja dokumendi sisu (OCR) alusel.

Liidendotsing säilitab allikasüsteemide autonoomsuse, kuid võimaldab neis hoitavate dokumentide tõhusat leidmist ja kasutamist.

Adapterid ja liidestuste haldus

Selleks, et liidendotsingumootor saaks suhelda erinevate infosüsteemidega, on vaja spetsiaalseid tarkvarakomponente ehk adaptereid. Iga adapter tõlgib keskse süsteemi päringu vastava sihtsüsteemi keelde ning teisendab saadud tulemused ühtsesse metaandmeformaati.

Adapterid vastutavad ka:

- kasutaja autentimise ja autoriseerimise vahendamise eest;
- ligipääsude logimise ja jälgitavuse (andmejälgimise) eest;
- metaandmete vastavuse tagamise eest standarditele (EAD, METS, Dublin Core).

Adapterite kaudu tagatakse tehniline ühilduvus, ligipääsu kontroll ja metaandmete kvaliteet liidestatud süsteemide vahel.

Metaandmebaas ja kataloogide haldus

Metaandmebaas on vajalik dokumentide, eriti paberkandjal säilikut, kirjelduste haldamiseks. Kuna dokumentide täielik digiteerimine ei ole realistlik lühikeses perspektiivis, tuleb esmalt luua kataloog, kuhu kantakse metaandmed arhiivides füüsiliselt säilitatavate dokumentide kohta.

Metaandmebaas võimaldab:

- hallata paberdokumentide olemasolu ja asukoha teavet;
- siduda metaandmed seotud objektide, menetluste, hoonete ja kuupäevadega;
- esitada andmed liidendotsingumootorile, võimaldades kasutajal leida ka ainult füüsiliselt säilitatavaid dokumente.

Kataloog on üleminekuvorm, mis võimaldab paberdokumentide süstemaatilist otsingut ja järkjärgulist lisamist digiarhiivi.

Digiteerimisliides OCR-toega

Digiteerimisliides on vajalik dokumentide skaneerimiseks ja metaandmetega sidumiseks. See komponent peab toetama OCR-tehnoloogiat (Optical Character Recognition), et võimaldada täistekstiotsing ka skaneeritud dokumentides.

Digiteerimisliides võimaldab:

- lisada dokumente arhiivi läbi töövoogude, märkides digiteerimise staatuse;
- tuvastada dokumentides olev tekst (eesti ja vene keeles);
- siduda failid olemasolevate kataloogikirjetega ja täiendada neid metaandmetega.

Tarkvara peab toetama TIFF ja PDF formaate ning olema võimeline töötama olemasolevate skannerite ja tööjaamadega.

Kasutajaliides ja päringuhaldus

Kasutajaliides kujundatakse erinevate sihtrühmade (lõppkasutajad, arhiivitöötajad, ametnikud) vajadusi silmas pidades. Selle kaudu esitatakse otsingutulemused, hallatakse päringuid ja esitatakse dokumentide kohta lisateavet.

Liides peab võimaldama:

- filtreerimist ja otsingut erinevate tunnuste alusel (asutus, aeg, aadress);
- ligipääsu nii digitaalsele dokumendile kui ka metaandmelisele kirjele;
- teavituste ja taotluste haldust (nt paberdokumendi tellimine arhiivist).

Kasutajaliidese kujundus peab tagama ligipääsetavuse ja kasutusmugavuse.

Arhiivihaldus ja säilituskava tugi

Viimane, kuid mitte vähem oluline komponent on seotud dokumentide säilitamise ja üleandmise korraldusega. Digiarhiiv peab ühilduvalt töötama Tallinna linna säilituskava ja Rahvusarhiivi AIS-süsteemiga, et tagada dokumentide jätkusuutlik säilitamine.

See komponent toetab:

- dokumentide elutsükli haldust (säilitustähtaeg, hävitustähtaeg);
- metaandmete struktuuride sobivust üleandmiseks AIS-i;
- digitaalsete failide vormingute kontrolli (failide avanevus, tulevikukasutatavus).

Jätkusuutlik säilitamine tähendab ka meetmeid, mis tagavad, et digitaalsed andmed jäävad tulevikus loetavaks ja kasutatavaks isegi tehnoloogilise arengu muutudes.

3.4 Funktsionaalsed nõuded to-be protsesside täpsustamiseks

Funktsionaalsed nõuded määravad, mida süsteem peab tegema ja kuidas töötama, et täita kasutaja vajadusi ja organisatsiooni eesmärgid. Need nõuded kirjeldavad süsteemi põhi-funktsioone ja tegevusi, mis tuleb täita, et tagada süsteemi töötlus vastavalt määratud töövoogudele. Näiteks, kui dokument saabub süsteemi, siis funktsionaalne nõue on, et süsteem peab suutma tuvastada dokumendi tüübi, määrama automaatselt metaandmed ja vajadusel tegema terviklikkuse kontrolli, et tagada dokumentide täpsus ja terviklikkus.

Funktsionaalsetes nõuetes määratakse ka, kuidas toimub dokumentide arhiiviväärtuse määramine ja kuidas süsteem suunab dokumendid Linnaarhiivile või säilitamiseks asutuses. Need nõuded aitavad määratleda, milliseid protsesside samme tuleb täita (nt andmete töötlemine, liidestus teiste süsteemidega, automaatne arhiiviväärtuse hindamine). Kokkuvõttes on funktsionaalsed nõuded süsteemi töö loogika määratlus, mis tagab, et kõik vajalikud ülesanded on süsteemis õigesti täidetud ja automatiseeritud.

Funktsionaalsed nõuded on toodud välja vastavalt Tehnilise kirjelduse punktidele 7.8.1 – 7.8.5.

Kasutajate vajadused, rollid, regulatiivsed piirangud ja riskide maandamine

Kasutajarollid tuletati intervjuude ja äriprotsesside kaardistamise kaudu. Iga rolli juurde on kirjeldatud vastavad vajadused ning funktsionaalsused, mida infosüsteem peab toetama:

1. **Dokumendi looja** (nt ametnik, teenuse osutaja):
 - **Õigused:** Dokumendi loomine ja süsteemi sisestamine.
 - **Õiguste haldamine:** Rollil on juurdepääs vaid nendele dokumentidele, mida ta ise loob või millega on seotud. Väga oluline on tagada, et dokumendi loomise ja redigeerimise õigused oleksid seotud ametigruppide ülesannete ja juurdepääsuga süsteemis.
2. **Menetleja** (nt arhiivihaldur, menetlusjuht):
 - **Õigused:** Dokumentide haldamine, täiendamine, muudatused ja metaandmete täiendamine.
 - **Õiguste haldamine:** Kasutajal on ligipääs kõikidele dokumentidele, mis on seotud tema ülesannetega ja menetlusega. Samuti peab olema võimalus menetluse lõpetamiseks vajalikud muudatused dokumentides teha.
3. **Arhiveerija** (nt arhiivihaldur, arhiveerimise spetsialist):
 - **Õigused:** Dokumentide arhiveerimine ja arhiveerimisprotsesside käivitamine.
 - **Õiguste haldamine:** Arhiveerijal peaks olema ligipääs ainult neile dokumentidele, millele on määratud arhiiviväärtus ja millel on vajalikud metaandmed ja autentimine.
4. **Kasutaja/Administraator** (süsteemihaldur):
 - **Õigused:** Süsteemi seadistamine ja kasutajate õiguste määramine, süsteemi haldamine.
 - **Õiguste haldamine:** Administratoorsed õigused, mis annavad võimaluse lisada, muuta või kustutada kasutajaid ja määrata õigused vastavalt organisatsiooni vajadustele.
5. **Auditeerija** (nt siseaudit, järelevalve):
 - **Õigused:** Kõikide süsteemis toimuvate tegevuste jälgimine ja auditlogide vaatamine.
 - **Õiguste haldamine:** Auditeerijal on ligipääs kõikidele logidele, kuid ta ei tohi dokumente muuta. Kõik auditlogis salvestatud toimingud tuleb seostada vastava kasutaja tegevusega, et tagada süsteemi läbipaistvus ja usaldusväarsus.

Regulatiivsed piirangud: andmekaitse piirangud isikuandmete töötlemisel (IKÜM, linna andmekaitsetingimused) ning arhiveerimisnõuded (arhiiviseadus, arhiivivormingud).

Välja toodud kasutajate rollid ei ole lõplikud ning kaaluda tuleb ka võimalust luua lahendus, mis võimaldaks süsteemi administraatoritel rolle ise luua ning konkreetsete

rollide/kasutajate õigusi kas lisada, ära võtta või muuta. Erinevatel asutustel ja kasutajatel on tulenevalt õiguslikest regulatsioonidest erinevad õigused, mis tähendab, et kõik süsteemi sisekasutajad ei peaks nägema üle süsteemi kõiki andmeid, sh. eriliigilisi andmeid.

Riskid ja maandamine:

- Dokumentide kadumine → automaatne logimine ja dokumentide terviklikkuse kontroll.
- Valele kasutajale ligipääs → rollipõhine ligipääsukontroll ja logimine.

Eriolukordade tugi

Infosüsteem peab toetama järgmisi eriolukordi:

- **Metaandmete puudulikkus:** dokumentide salvestamine mustandina, vajadusel tagastamine täiendamiseks.
- **Digiallkirja puudumine:** hoiatus kasutajale ja allkirjastamise kohustuse logimine.
- **Failitüübi mittevastavus:** fail konverteeritakse automaatselt PDF/A või TIFF-vormingusse.
- **Vigane aadress/seos ruumiobjektiga:** kasutajale teavitus ning objekti valiku assistent.
- **Manuste puudumine:** visuaalne hoiatus ja valideerimisreegel.
- **Tööprotsessi katkestus:** järgitav auditilogi ja võimalus taastada varem salvestatud seisust.

Teenuste täiustamine infosüsteemi abil

Olemasolevates lahendustes (nt Postipoiss) on teenused killustatud ja ei kata kogu dokumendi elutsüklit. Uus infosüsteem peab:

- Siduma kogu dokumendi elutsüklit ühte platvormi (loomine → menetlemine → arhiveerimine).
- Pakkuma automaatset arhiiviväärtuse hindamist.
- Toetama otsingut nii metaandmete, aadresside kui sisu alusel.
- Võimaldama auditilogide äripõhist jälgimist.

Sellega paraneb teenuste kättesaadavus, väheneb manuaalne töö ja suureneb dokumentide usaldusväärsus.

Avalikustamine ja avaandmed

Uus infosüsteem peab toetama:

- Piiranguteta dokumentide avalikku kuvamist (metaandmete ja sisu tasemel).
- Avaandmete eksporti (nt dokumentide loendid, kategooriad, loomiskuupäevad jms) masinloetavas vormingus (nt CSV, JSON, RDF).
- Juurdepääsu logimist ja filtreerimist (nt asutuse, sarja, aastakäigu järgi).

Aruandlus ja statistika

- Infosüsteem peab pakkuma statistikamoodulit dokumentide loomisaktiivsuse, arhiveerimise ja juurdepääsude kohta.
- Kuvamisvormid: graafikud, tabelid, filtritega vaated.
- Aruanded eksporditavad PDF, CSV, XLSX.

Lisaks tehnilise kirjelduse punktides 7.8.1–7.8.6 kaetud nõuetele, on eelanalüüsi ja Tallinna linna asutuste intervjuude käigus esile kerkinud mitmed täiendavad funktsionaalsed nõuded, mis ei kuulu otseselt ühtegi alamkategoriasse, kuid on kriitilise tähtsusega. Nende vajadus on korduvalt tõstatatud töötoas ja analüüsis ning need peegeldavad linna enda sisulisi ootusi tulevasele süsteemile. Täiendavad nõuded on välja toodud tabelis 10.

Tabel 10. Täiendavad nõuded

Nr	Täiendav nõue	Kirjeldus ja põhjendus
1	Dokumentide liigitamine ja registreerimine	Vajalik standardiseeritud liigitusskeemi rakendamine; keske registreerimine toetab linna andmete korrastatust.
2	Metaandmete haldus	Võimalus metaandmete automaatseks ja manuaalseks haldamiseks tagab andmete kvaliteedi ja arhiveerimiskõlblikkuse.
3	Aadressipõhine otsing ja objekti sidumine	Toetab ruumipõhist seostamist (nt kinnistu), mis on oluline KEKO, TLPA jt puhul.
4	Rollipõhine ligipääs	Turvalisuse ja õiguspärase juurdepääsu tagamine läbi rollide põhise ligipääsu ja logimise.
5	Automaatne arhiiviväärtuse hindamine	Vähendab manuaalse hindamise koormust ja tagab süsteemipõhise arhiveerimise järjepidevuse.
6	Digiteerimine ja failide töötluste tugi	Vastavus arhiivinõuetele (TIFF, DPI); OCR tugi muudab dokumendid masinloetavaks.
7	Avaliku vaate funktsionaalsus	Vajalik läbipaistvuse ja avaliku teabe kättesaadavuse tagamiseks, sarnane SAAGA-le.
8	Kaardimoodul ja otsing	Asukoha alusel seotud dokumentide kuvamine (nt planeeringud, ehitusload).
9	Statistika ja audit	Võimaldab hallata kasutusandmeid, ligipääse, päringuid ning tagada läbipaistvuse.
10	Üleandmine Linnaarhiivile	Liidestus AIS-iga ja arhiveerimise tehniliste tingimuste täitmine on nõutav.
11	Töötluste ja liikumise ajalugu ja tagasiside	Aitab jälgida dokumentide töötlust ja vähendab tööprotsessi katkestamise riske.

Kirjeldatud nõuded ei ole käsitletud pelgalt abstraktse funktsionaalsusena, vaid need tulenevad otseselt Tallinna linna asutuste tööprotsessidest, intervjuudes esile toodud ootustest ning sisulisest vajadusest toetada teabehalduse läbipaistvust ja arhiveerimiskõlblikkust. Seetõttu väärivad need eraldi rõhutamist ning nende sidumine to-be protsessidega on eeltingimus süsteemi praktilisele kasutuselevõtule.

Funktsionaalsed nõuded kasutajavajadustest ja eriolukordadest lähtuvalt

Kasutajate vajadused, regulatiivsed piirangud ja riskide maandamine kasutajarollide lõikes

Eelanalüüsi käigus kaardistati kasutajate vajadused, mis mõjutavad tulevase digiarhiivi infosüsteemi funktsionaalsust. Kasutajad jagunevad kolme põhilisse rolli: dokumendi algataja, menetleja ja arhiveerija. Algatajad vajavad intuitiivset ja suunavat keskkonda, mis võimaldaks dokumente kiiresti luua ja esitada koos korrektsete metaandmetega. Menetlejad ootavad selgeid töövooge, võimalust jälgida dokumendi liikumist ja hallata seotud otsuseid. Arhiveerijad vajavad funktsioone, mis toetaksid arhiiviväärtuse hindamist, metaandmete valideerimist ning dokumentide korrektset ja masinloetavat säilitamist.

Regulatsioonidest tulenevad piirangud (nt arhiivieeskiri, IKS, säilitustähtajad) mõjutavad otseselt süsteemi funktsionaalsust. Näiteks tuleb tagada, et ainult arhiveerimisõigusega kasutajad saaksid määrata dokumente arhiiviväärtuslikuks. Riskideks on eelkõige dokumendi kadumine (ebapiisav registreerimine või arhiveerimine), andmete dubleerimine (töö paralleelselt mitmes süsteemis), ning metaandmete vigadest tingitud arhiivikõlbmatud dokumendid. Nende maandamiseks peab süsteem sisaldama kontrollmehhanisme: kohustuslikud metaandmed, auditlogi, valideerimisreeglid ja rollipõhine juurdepääs.

Eriolukorrad, mida infosüsteem peab toetama

Eriolukordadena käsitletakse olukordi, kus tavapärane dokumentide töövoog katkeb või kaldub kõrvale. Süsteem peab toetama järgmisi stsenaariume: dokumendi metaandmed on puudulikud või valed; dokument saadetakse valele adressaadile; arhiveerimist vajav dokument jääb süsteemist välja; dokumenti on muudetud väljaspool süsteemi; digitaalalkiri puudub või on kehtetu; säilitustähtaeg on möödunud, kuid dokument on süsteemis aktiivne.

Selliste olukordade haldamiseks peab süsteem sisaldama valideerimiskihte (nt kontrollib enne allkirjastamist metaandmete olemasolu), töövoog erandeid (nt "vajab parandamist" haru) ning kasutajale tagasisidestatud parandamisvõimalust. Lisaks tuleb tagada vigaste dokumentide märgistamine ja võimalus need parandada või suunata ümber. Eriolukordade haldus peab olema logitud ja läbipaistev.

Olemasolevate teenuste analüüs ja kvaliteedi tõstmise võimalused

Eelanalüüs näitas, et olemasolevad infosüsteemid ei võimalda kvaliteetset ega sidusat teenuse osutamist, kuna töövood on killustatud ja dubleerivad. Näiteks tuleb samu metaandmeid sisestada mitu korda erinevatesse süsteemidesse ning dokumentide edastamine arhiivi toimub käsitsi. Teenuste kvaliteeti saab tõsta läbi järgmiste funktsionaalsuste: ühtne dokumentide elutsükli haldus (loomine, menetlus, arhiveerimine ühes süsteemis), reeglipõhine metaandmete täitmine ja valideerimine, liidestus teiste andmekogude ja AISiga ning arhiivimoodulite lisamine. Elektroonilise teenuse loogika eeldab, et dokumentide liikumine on automatiseeritud ja töövood toetavad otsustamist süsteemi sees. See vähendab halduskoormust, suurendab dokumentide kättesaadavust ja vähendab vigade tekkimise riski.

Avalikustamine ja avaandmed

Avalikustamise vajadus tuleneb osaliselt seadusandlikest kohustustest (nt õigusaktid), osaliselt kasutajate ootustest läbipaistvuse ja ligipääsetavuse osas. Tulevane digiarhiiv peab võimaldama määrata dokumentidele juurdepääsupiirangud ja avalikustamise tasemed (nt "avalik", "piiratud", "ainult asutusesiseseks kasutamiseks"). Lisaks tuleb määrata, milliseid metaandmeid eksponeeritakse väljaspool süsteemi.

Avaandmete vaatest tuleb süsteem kujundada selliselt, et andmeid saaks esitada masinloetaval kujul (nt JSON, XML) ning neid oleks võimalik automaatselt pärida liidese kaudu (nt REST API). Tuleb eristada avaandmeid (nt statistika, andmekogud) ja isikuandmeid sisaldavaid dokumente, millele kehtivad piirangud.

Aruannete, statistika ja prognooside vajadus

Infosüsteem peab toetama aruandlust mitmel tasandil. Esiteks sisemine haldusstatistika – mitu dokumenti loodi, arhiveeriti, tagasi lükati, parandusprotsessis. Teiseks süsteemi kasutusstatistika (millised üksused või rollid kasutavad süsteemi enim, millised vead esinevad). Kolmandaks arhiivihaldusega seotud aruanded (nt säilitustähtaegade prognoos, arhiveerimisotsuste mahtude trendid).

Aruandlus peab olema dünaamiline ja filtreeritav, toetama nii tabel- kui graafikvaadet ning olema eksporditav standardvormingutes (CSV, PDF, XLSX). Kasutajale peaks olema võimalik kuvada ka personaalseid töövoo ülevaateid ja meeldetuletusi (nt "arhiivimiskohustus järgmise 30 päeva jooksul"). Prognoosivõimekus võiks tulevikus sisaldada lihtsustatud algoritmilist hinnangut dokumentide arhiiviväärtusele põhinedes metaandmetel ja tegevusvaldkonnal.

Funktsionaalsuste kattuvuse analüüs ja rakendamine terviklahenduses

Uue digiarhiivi terviklahenduse kujundamisel on hinnatud, milliseid olemasolevaid funktsionaalsusi saab jätkuvalt kasutada ning milliseid tuleb asendada või integreerida. Analüüsi põhjal järeldub, et praegused süsteemid (nt Postipoiss, Teele, Kaja) katavad osaliselt dokumentide loomise, menetluse ja registreerimise funktsionaalsusi, kuid ei toeta arhiveerimist nõuetekohases struktuuris (EAD/METS), metaandmete valideerimist ega automatiseeritud arhiiviväärtuse hindamist.

Postipoiss sisaldab mõningaid liidestatavaid komponente (nt registreerimine, logid), kuid arhiivimoodulit seal ei ole – seega on otstarbekas uus arhiivifunktsionaalsus täielikult uude süsteemi luua. Kattuvate funktsioonide puhul tuleb Postipoissi piirata nii, et sama dokumenti ei töödeldaks paralleelselt kahes süsteemis (vältimaks dubleerimist ja versiooniriske).

Teele saab liidestada ning kasutada olemasolevat menetlusloogikat, kuid digiarhiivi funktsioonid tuleb rakendada uues süsteemis, mis suudab käsitleda kogu säilitustsükli. Kaja on tehnoloogiliselt vananenud ning selle funktsionaalsused tuleb lõpetada – kasutus peab lõppema ja andmed migreeritakse mujale.

Seega rakendatakse olemasolevaid funktsioone ainult juhul, kui need sobituvad arhiveerimisprotsessi nõuetega ja on tehnoloogiliselt integreeritavad. Dupleerimise vältimiseks tuleb:

- määrata, millised funktsioonid deaktiveeritakse vanades süsteemides
- kehtestada andmete liikumise loogika (nt ühepoolne andmeedastus Postipoisist digiarhiivi)
- luua töövood, mis välistavad samaaegse töö sama dokumendiga kahes kohas

Kasutajarollide ja õiguste haldamine infosüsteemis

Eelanalüüsis on tuvastatud, et Tallinna linna dokumendihaldussüsteemis on vajalik täpsustada ja struktureerida kasutajarollid ja õigused, et tagada tõhus ja turvaline dokumentide haldamine. Kõik kasutajarollid, nagu dokumendi looja, menetleja, arhiveerija ja süsteemiadministraator, määratakse vastavalt nende ülesannetele ja vastutusele. Arvestades praeguseid süsteeme, on vajalik tagada, et iga kasutajaroll saaks oma funktsioonide täitmiseks vajaliku juurdepääsu taseme, mis tagab tööprotsesside sujuva liikumise ja vastavuse arhiveerimisnõuetele.

Kasutajarollide määratlus ja õiguste haldamine:

1. **Dokumendi looja** (nt ametnik, teenuse osutaja):
 - **Õigused:** Dokumendi loomine ja süsteemi sisestamine.
 - **Õiguste haldamine:** Rollil on juurdepääs vaid nendele dokumentidele, mida ta ise loob või millega on seotud. Väga oluline on tagada, et dokumendi loomise ja redigeerimise õigused oleksid seotud ametigruppide ülesannete ja juurdepääsuga süsteemis.
2. **Menetleja** (nt arhiivihaldur, menetlusjuht):
 - **Õigused:** Dokumentide haldamine, täiendamine, muudatused ja metaandmete täiendamine.
 - **Õiguste haldamine:** Kasutajal on ligipääs kõikidele dokumentidele, mis on seotud tema ülesannetega ja menetlusega. Samuti peab olema võimalus menetluse lõpetamiseks vajalikud muudatused dokumentides teha.
3. **Arhiveerija** (nt arhiivihaldur, arhiveerimise spetsialist):
 - **Õigused:** Dokumentide arhiveerimine ja arhiveerimisprotsesside käivitamine.
 - **Õiguste haldamine:** Arhiveerijal peaks olema ligipääs ainult neile dokumentidele, millele on määratud arhiiviväärtus ja millel on vajalikud metaandmed ja autentimine.
4. **Kasutaja/Administraator** (süsteemihaldur):
 - **Õigused:** Süsteemi seadistamine ja kasutajate õiguste määramine, süsteemi haldamine.

- **Õiguste haldamine:** Administratoorsed õigused, mis annavad võimaluse lisada, muuta või kustutada kasutajaid ja määrata õigused vastavalt organisatsiooni vajadustele.

5. Auditeerija (nt siseaudit, järelevalve):

- **Õigused:** Kõikide süsteemis toimivate tegevuste jälgimine ja auditlogide vaatamine.
- **Õiguste haldamine:** Auditeerijal on ligipääs kõikidele logidele, kuid ta ei tohi dokumente muuta. Kõik auditlogis salvestatud toimingud tuleb seostada vastava kasutaja tegevusega, et tagada süsteemi läbipaistvus ja usaldusväärsus.

Õiguste haldamine süsteemis

Infosüsteem peab olema üles ehitatud rollipõhise õiguste halduse süsteemi (RBAC) alusel, kus kõik õigused määratakse kasutaja rolli järgi. See tagab, et iga kasutaja saab ainult neid õigusi, mis on seotud tema rolliga ning takistab ebaõiget või liigset juurdepääsu. Kõik õiguste määramise ja muutmise toimingud salvestatakse süsteemis auditlogidesse, et tagada süsteemi läbipaistvus ja kontrollitavus. Kõik rollide määramine ja haldamine peab toimuma vastavalt turvanõuetele ja tagama, et kõik andmed ja tegevused on turvalised ja jälgitavad. Iga õiguste määramise ja muutmise toiming salvestatakse süsteemis auditlogidesse, et tagada süsteemi läbipaistvus ja kontrollitavus. Kõik õiguste määramine peab olema reeglipõhine, et vältida inimlike eksimuste või turvariskide tekkimist. Samuti tuleb tagada, et igal kasutajal oleks ainult neile määratud õigused, mis on seotud nende tööülesannete ja rolliga süsteemis, et piirata juurdepääsu ainult vajalike andmete ja funktsioonideni.

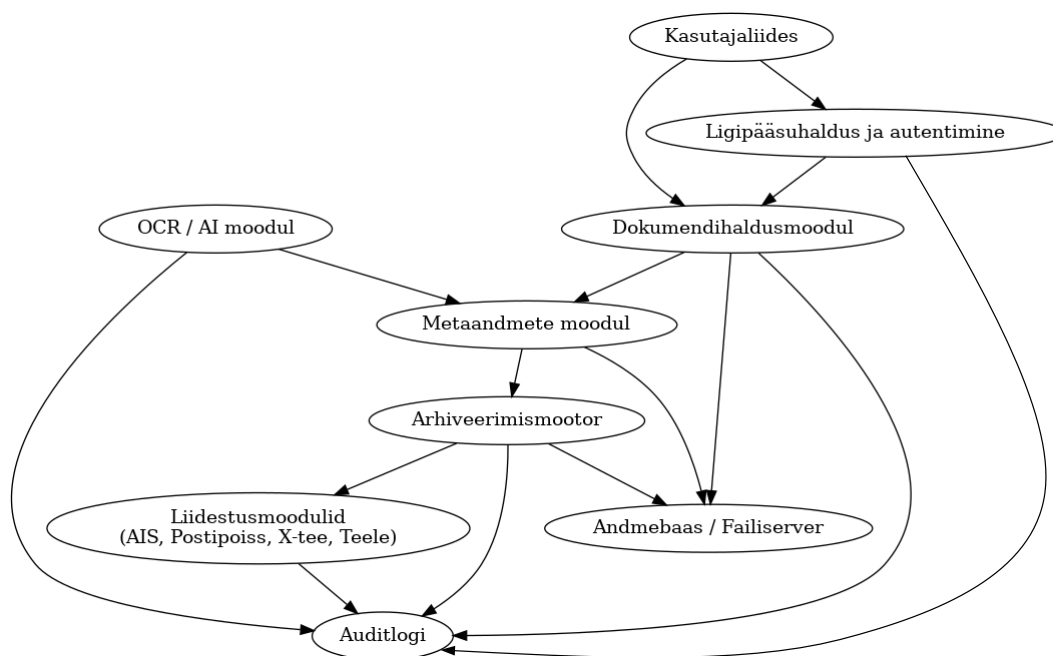
Arhiveerimis- ja andmevahetuse õigused

Rollide ja õiguste määratlus peab olema paindlik, et toetada andmevahetuse õigusi, eriti süsteemide vahel. Kasutajad, kellel on õigused andmete liikumiseks, peavad saama ligipääsu ainult vastava töövoos või menetluse jaoks vajalikule teabele. Samuti tuleb tagada, et kõik dokumendid ja seotud metaandmed liiguvad süsteemidesse vastavalt õigustatud kasutajate määratud õigustele ja õigete töövoogude kaudu. Kõik see peab olema automaatne ja tagama minimaalse käsitsi sekkumise.

Infosüsteemi loogiline arhitektuur ja komponentide jaotus

Tallinna linna digiarhiivi süsteemi loogiline arhitektuur põhineb moodulipõhisel ülesehitusel, kus iga komponent täidab selgelt määratletud funktsiooni ja suhtleb teiste komponentidega standardiseeritud liidestite kaudu. Selline arhitektuur võimaldab süsteemi skaleeritavust, paindlikkust ning lihtsustab arendust ja hooldust.

Joonisel 2 on kujutatud süsteemi põhikomponendid ja nendevahelised loogilised seosed.



Joonis 2. Süsteemi põhikomponendid ja nendevahelised loogilised seosed

Skeemil kujutatud komponendid on esitatud tabelis 11.

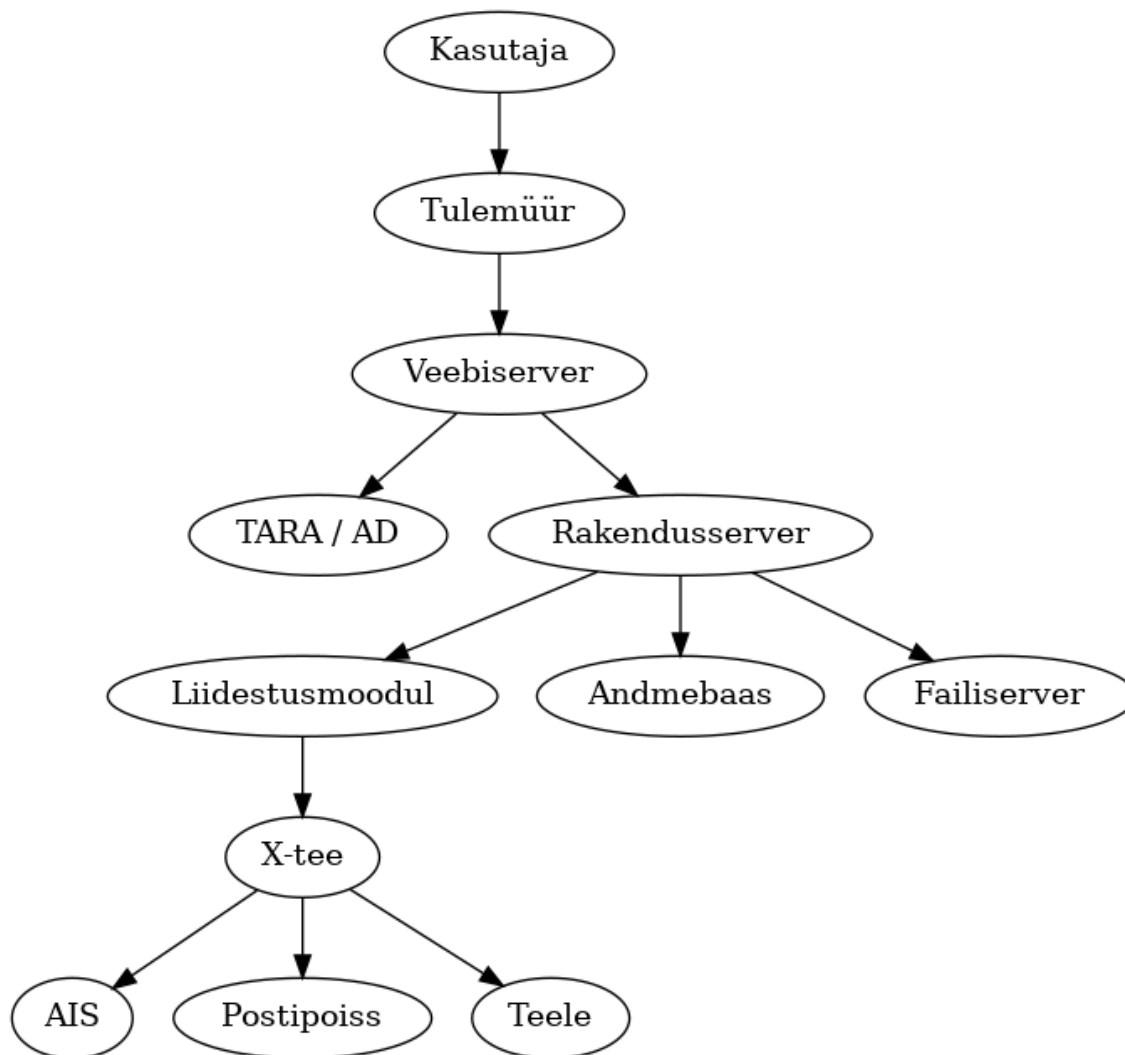
Tabel 11. Süsteemi põhikomponendid ja nende roll süsteemis

Komponent	Roll süsteemis	Põhjendus
Kasutajaliides (UI)	Kasutaja tööriist toimingute tegemiseks (nt dokumentide loomine, otsing, vaatamine)	Tagab kasutajate ligipääsetavuse (sh WCAG 2.1) ja funktsionaalse töövo
Dokumendihaldusmoodul (DH)	Vastutab dokumentide loomise, salvestamise, klassifitseerimise ja staatuste haldamise eest	Toetab töövoogude haldust ja liigitusskeeme, nagu tehniline kirjeldus nõuab
Metaandmete moodul (MD)	Töötleb ja haldab kõiki dokumentidega seotud metaandmeid	Vajalik metaandmete standardiseerimiseks ja AIS-iga liidestuse toetamiseks
OCR / AI moodul	Automatiseerib tekstivastuse ja toetab masinõppega seotud metaandmete rikastamist	Toetab eelanalüüsi ja tehnilise kirjelduse nõudes viidatud tehisintellekti kasutust
Arhiveerimismootor (ARCH)	Haldab arhiiviväärtuse hindamist ja dokumendi arhiveerimist	Vajalik toimikute selekteerimiseks ja Rahvusarhiivi nõuete täitmiseks
Ligipääsuhaldus ja autentimine	Kontrollib kasutaja identiteeti ja määrab juurdepääsuõigused	Toetab rollipõhist ligipääsu ja autentimist (nt TARA/AD) vastavalt turvanõuetele
Auditlogi (LOG)	Logib kõik süsteemis tehtud tegevused auditeerimiseks ja järelevalveks	Vastab nõudele logida süsteemi kasutus-tegevused (auditjälg)
Liidestusmoodulid (INT)	Suhtleb välissüsteemidega (AIS, Postipoiss, X-tee, Teele)	Vastab tehnilise kirjelduse nõudele liidestuda AIS, Postipoiss ja Teele süsteemidega
Andmebaas / Failiserver (DB)	Hoiustab dokumentide faile ja metaandmeid ning teenindab kõiki mooduleid	Vajalik arhiivivormingu (TIFF, PDF/A) toele ja dokumentide säilitamiseks

Infosüsteemi füüsiline arhitektuur ja liidesevõrk

Füüsiline arhitektuur kirjeldab Tallinna digiarhiivi süsteemi infrastruktuurilist ülesehitust, sh serverite, liideste ja võrgutasemete paiknemist ning suhtlust komponentide vahel. Allpool esitatud skeem annab ülevaate, kuidas kasutaja suhtleb süsteemiga, millised on kaitsekihid ja kuidas toimuvad andmevahetused väliste süsteemidega X-tee kaudu.

Joonisel 3 ja tabelis 12 on kujutatud süsteemi põhikomponendid ja nendevahelised seosed.



Joonis 3. Süsteemi arhitektuuri põhikomponendid ja nendevahelised liidestused

Tabel 12. Süsteemi arhitektuuri põhikomponendid ja nende roll süsteemis

Komponent	Roll süsteemis	Põhjendus
Kasutaja (töötaja/arhivaar)	Lõppkasutaja, kes loob ja haldab dokumente	Süsteemi peamine kasutaja – algatab tööprotsesse
Tulemüür (FW)	Kaitseb sisemist võrku välise liikluse eest	Vastab infoturbe nõuetele, piirab ligipääsu
Veebiserver / Rakenduse liides	Vastuvõtupunkt HTTP/S-päringutele, ühendus UI ja rakenduse vahel	Nõutud standardarhitektuuris – eraldab kasutajaliidese äriloogikast
Autentimisteenus (TARA / AD)	Kontrollib kasutaja identiteeti	Vastab tehnilises kirjelduses toodud autentimise nõudele
Rakendusserver	Majutab äriloogikat ja mooduleid	Teabehaldus, arhiveerimine, AI jne töötavad siin
Andmebaasiserver	Salvestab metaandmed ja konfiguratsioonid	Vastab nõudele hoida andmed struktuurselt, indekseeritavalt
Failiserver	Salvestab dokumentide sisufailid (PDF, TIFF)	Nõutav suurt mahtu andmete talletamiseks
X-tee liides	Turvaline suhtlus välissüsteemidega	Vastab Eesti standardile – AIS, Postipoiss, Teele suhtlevad selle kaudu
AIS / Postipoiss / Teele	Välissüsteemid, kuhu süsteem andmeid saadab või saab	Nõutud liidestused tehnilises kirjelduses ja intervjuudes

Metaandmete loogiline struktuur

Tallinna linna digiarhiivi kavandatava infosüsteemi ülesehitus järgib moodulipõhist ja teenustel põhinevat arhitektuuriprintsiipi. Loogilise arhitektuuri eesmärk on tagada süsteemi paindlikkus, skaleeritavus ning võimalus moodulite iseseisvaks uuendamiseks või asendamiseks. Iga moodul (tabel 13) täidab selgelt piiritletud funktsiooni ning suhtleb teiste komponentidega standardiseeritud liidestuste kaudu.

Keskseks funktsionaalsuseks on dokumendihalduse moodul, mis vastutab dokumentide loomise, registreerimise ja halduse eest. Sellele tuginevad metaandmete haldus ja OCR/AI moodul, mis võimaldavad dokumentide sisulist kirjeldamist ja struktureerimist. OCR moodul rakendab automaatset tekstivastust, võimaldades muuta skaneeritud dokumentide sisu otsitavaks ning toetades metaandmete poolautomaattäidet. Kui süsteemi arendamisel rakendatakse tehisintellekti (nt liigitust või soovitusi), peab see tuginema kvaliteetsele sisendile ja läbipaistvusele.

Arhiveerimismootor toetab dokumentide arhiiviväärtuse hindamist ja vastavat otsustusprotsessi. Moodul peab olema suuteline edastama arhiiviväärtuslikke toimikuid Rahvusarhiivi AIS-i ning samuti korraldama dokumentide säilitamist linnaarhiivi tingimustes. Otsustusprotsessi läbipaistvuse ja reeglipõhisuse tagamiseks on oluline tihe koostöö metaandmete ja ligipääsuahalduse moodulitega.

Auditlogi ja kasutusjälgimise moodul on võtmekomponent, mis kogub andmeid süsteemis tehtud tegevuste kohta. See võimaldab auditeerimist, vastutuse tuvastamist ning toetab infoturbe- ja isikuandmekaitse nõuete täitmist. Kõik moodulid peavad oma tegevusi logima.

Ligipääsuahalduse moodul haldab rollipõhiseid õigusi, võimaldades kasutajatel ligipääseda ainult neile määratud dokumentidele või funktsioonidele. Moodul integreeritakse kesksete autentimissüsteemidega (nt TARA, Active Directory), et tagada usaldusväärne ja ühetaoline kasutajahaldus kogu organisatsioonis.

Liidestusmoodulid tagavad ühenduvuse oluliste infosüsteemidega, nagu Postipoiss (dokumendihaldus), Teele (säilitustähtajad), AIS (arhiiv), X-tee (autentimine, andmevahetus) jt. Need liidesed tuleb realiseerida turvalisel ja standardipõhisel viisil (nt REST, SOAP, EAD/METS), et tagada koostalitlusvõime ja vältida dubleerimist.

Kasutajaliidese teenus moodustab kasutaja jaoks nähtava kihi, pakkudes intuitiivset, ligipääsetavat ja keeleliselt kohandatavat (eesti, inglise) veebiliidest. Disain järgib WCAG 2.1 ligipääsetavuse standardit ning on suunatud nii lõppkasutajale kui ka arhivaatoritele.

Loogiline arhitektuur eeldab, et kõik moodulid suhtlevad keskse andmehoidla ja failiserveriga. Moodulitevahelised seosed on määratletud nii sisend- ja väljundvoogude kui ka sõltuvuste tasandil. Selline jaotus võimaldab tulevikus süsteemi modulaarselt arendada, uusi mooduleid lisada või olemasolevaid uuendada ilma kogu arhitektuuri ümber ehitamata.

Tabel 13. Moodulid

Moodul	Kirjeldus
Dokumendihalduse moodul	Hõlmab dokumentide loomist, registreerimist, versioonihaldust ja liigitust. Toetab töövooge ja rollipõhiseid ülesandeid.
Metaandmete haldus	Vastutab metaandmete (nt säilitustähtaeg, pealkiri, liigitus, seotud aadress) struktureeritud lisamise ja valideerimise eest.
OCR ja tehisintellekti moodul	Rakendab tekstituvastust (OCR) ja vajadusel AI-põhist töötlust (nt liigitus, soovitatud metaandmed). Toetab skaneeritud või pildipõhiste dokumentide töötlemist.
Arhiveerimismootor	Toetab arhiiviväärtuse hindamist ja dokumentide arhiveerimist kas linnaarhiivis või edastust Rahvusarhiivi AIS-i.
Auditlogi ja kasutustegevuste jälgimine	Salvestab süsteemis tehtud tegevused (logimine), võimaldab taastada auditijälgi ja toetab ligipääsude kontrolli.
Ligipääsuahalduse moodul	Rakendab rollipõhise õiguste halduse, integreerub autentimissüsteemidega (nt TARA, Active Directory).
Liidestusmoodulid	Standardiseeritud liidesed Postipoisi, Teele, AIS-i, X-tee ja teiste Tallinna süsteemidega. Hõlmab sünkroonset- ja asünkroonset andmevahetust.
Kasutajaliidese teenus	Esitab veebipõhise graafilise kasutajaliidese, toetab eesti keelt, järgib WCAG 2.1 ligipääsetavuse standardit.

Komponentide vahelised seosed

Loogiline arhitektuur võimaldab süsteemi skaleeritavat ja teenuspõhist ülesehitust, kus iga komponent võib vajadusel töötada eraldi konteinerina või teenusena:

- Kõik moodulid suhtlevad keskse andmehoidla ja failiserveriga.
- OCR ja AI moodul pakuvad sisendeid metaandmete moodulile.
- Arhiveerimismootor suhtleb liidestuse kaudu AIS-i ja Linnaarhiiviga.
- Auditlogi salvestab tegevusi kõigist moodulitest ja toetab hilisemat järelkontrolli.

Eelanalüüsi käigus kaardistati Tallinna linna digiarhiivi süsteemi planeeritavad liidesed oluliste välis- ja sisemiste infosüsteemidega. Liidestuste eesmärk on tagada dokumentide sujuv liikumine, andmete korduvkasutamine ning arhiiviväärtusega teabe korrektne säilitamine ja jagamine. Liidestuste planeerimisel arvestati nii funktsionaalseid vajadusi kui ka tehnilisi piiranguid, sh andmeformaate, turvalisust ja standardeid.

Olulisemad liidestused, mis on välja toodud ka tabelis 14:

- **AIS (Rahvusarhiivi infosüsteem)** – Liides on vajalik arhiiviväärtuslike dokumentide üleandmiseks Rahvusarhiivile. Tehnilise kirjelduse ja arhiivinduslike standardite (nt EAD, METS) alusel tuleb tagada failide ja metaandmete tehniline sobivus AIS-iga. See eeldab nii arhiveerimismootori kui ka metaandmete mooduli kohandamist AIS-i nõuetele.
- **Postipoiss** – Tallinna linna dokumendihalduse keskne tööriist, millega tuleb välistada töövoogude dubleerimine. Liides peab võimaldama dokumentide sünkroniseeritud liikumist ning staatuse ja metaandmete ajakohastamist arhiivisüsteemis. Tugev liidestus võimaldab vältida topelttööd ja tagab kooskõla linnaülese dokumendipoliitikaga.
- **Teele** – Liidestus Teele infosüsteemiga võimaldab metaandmete ja säilitustähtaegade integreeritud käsitlust, toetades dokumentide säilitusplaani ja arhiiviväärtuse määramist. Teele kaudu hallatavad andmed peavad olema tõstetavad arhiivisüsteemi määratud struktuuris.
- **X-tee** – Tagab turvalise andmevahetuse teiste riiklike süsteemidega ning autentimise ja autoriseerimise linna siseste ja väliste kasutajate puhul. X-tee kaudu liidestamine on oluline kõigis nendes kasutusjuhtudes, kus on vaja vahetada andmeid isikustatud kujul või kasutada keskseid teenuseid (nt TARA autentimine).
- **EHR (Ehitiste register)** – Mõnes linnaasutuses (nt TLPA) on dokumentide arhiiviväärtus tihedalt seotud objektipõhiste andmetega, nagu kinnistud või hooned. EHR-i liidestus võimaldab andmekoosluste rikastamist ja tagab arhiivimaterjali seostatavuse asjakohaste registriandmetega.

Kõik liidestused tuleb realiseerida turvalisel ja standardiseeritud kujul, võimalusel kasutades REST API või SOAP teenuseid. Rahvusvaheliste arhiveerimisstandardite järgimine (nt ISAD(G), EAD, METS) on kriitilise tähtsusega vähemalt AIS-i liidese puhul. Turvanõuded

eeldavad, et kõik liidesed logivad päringuid, võimaldavad auditeerimist ning toetavad juurdepääsuõiguste kontrolli.

Liidestuste edukas rakendamine on digiarhiivi toimimise keskne tingimus. Seetõttu tuleb lähteülesandes iga liidese kohta määratleda:

- kohustuslikud andmeüksused,
- andmevahetusvormingud,
- edastusprotokollid,
- turva- ja autentimismehhanismid.

Tabel 14. Süsteemi liidendused

Süsteem	Liidese tüüp	Liidestatavad andmed	Standard või protokoll	Märkused
AIS	Failipõhine või API	arhiiviväärtuslikud toimikud ja metaandmed	EAD, METS	Vajalik Rahvusarhiiviga kooskõlastus ja vastavus AISi metaandmenõuetele
Postipoiss	API	dokumentide liikumine, registreerimine, staatuse uuendamine	REST/SOAP	Topelttöö vältimiseks vajalik sünkroniseerimine
Teele	API	säilitustähtajad, metaandmed, liigitused	REST	Metaandmete automaatne tõstmine arhiivisüsteemi
X-tee	X-tee teenus	isikustatud ligipääs, autentimine, andmevahetus	X-Road v6	Kõikide liidestuste turvalisuse tagamiseks
EHR	API	ehitiste ja kinnisvaraga seotud andmed	REST/SOAP	Käsitleb andmeid, mis vajavad arhiveerimist

Metaandmete objektimudel ja elutsükkel

Metaandmete haldamine on digiarhiivi infosüsteemi keskne komponent, kuna see tagab dokumentide, toimikute ja muude arhivaalide korrektse liigituse, säilitustähtaegade määramise, otsitavuse ning arhiveerimise vastavuse Rahvusarhiivi nõuetele.

Objektimudelil on kesksel kohal dokument, mida täiendavad seotud andmeüksused nagu toimik, fail, isik, aadress ja auditilogid. Iga dokument on seotud vähemalt ühe isikuga (nt koostaja), kuulub ühte toimikusse, omab digitaalselt säilitatavat failiformaati (näiteks PDF või TIFF) ja võib olla seotud konkreetse geograafilise asukoha või aadressiga. Kõiki metaandmeid käsitletakse turvaliselt ning nende muudatused ja kasutus salvestatakse auditilogidesse. Selline struktuur võimaldab metaandmetel toetada nii igapäevaseid tööprotsesse kui ka õigusjärgset arhiivimist ja juurdepääsuhaldust.

Metaandmete elutsükkel algab loomisega, kui dokumenti koostades sisestab kasutaja esmased väljad nagu pealkiri, kuupäev ja dokumendi tüüp. Edasi järgneb metaandmete rikastamine, kus kasutatakse OCR-i või tehisintellekti tööriistu, mis pakuvad näiteks soovitatud märksõnu või liigitust. Seejärel toimub valideerimine: süsteem kontrollib, et kõik

vajalikud väljad oleksid täidetud korrektsetes formaadis ja kooskõlas eeldefineeritud reeglitega. Kinnitatud metaandmed on aktiivses kasutuses töövoogudes, ligipääsuhoolduses ja otsingutes ning lõpuks kantakse need koos dokumendiga arhiivi. Kui säilitustähtaeg on lõppenud, toimub kas arhiiviväärtuse hindamine või andmete kustutamine.

Metaandmete täitmine võib toimuda erinevatest allikatest: kasutaja sisestab andmed käsitsi, osa välju genereeritakse süsteemipõhiselt (nt säilitustähtaeg tulenevalt kaustastruktuurist), osa saabub teistest infosüsteemidest liidestuse kaudu ning osa tekib automaatselt OCR/AI töötamise tulemusel. Kõiki metaandmeid valideeritakse enne arhiveerimist ning puudulikud kirjed takistavad dokumendi lõplikku salvestamist või üleandmist arhiivisüsteemidele.

Rahvusarhiivi AIS nõuab, et arhiiviväärtuslikud dokumendid eksporditakse EAD- ja METS-standarditele vastavates XML-struktuurides. Kavandatav metaandmete struktuur katab suure osa nõutud EAD-väljadest (näiteks <unittitle>, <unitdate>, <physdesc>, <accessrestrict>), kuid ekspordistruktuuride täielik kaardistus tuleb välja töötada arendushanke tehnilises spetsifikatsioonis. Soovitav on koostada metaandmete mapping-tabel, kus iga süsteemne väli seostatakse konkreetse EAD/METS XML-elementiga, ning kehtestada ekspordireeglid, sealhulgas millistel juhtudel dokument eksporditakse ja millised failid või kirjeldused kaasatakse.

Metaandmete loogilise struktuuri tehniline spetsifikatsioon

Metaandmete loogilise struktuuri mõistmiseks ja süsteemi arenduse aluseks on koostatud objektimudel, mis kirjeldab infosüsteemis kasutatavate põhiobjektide (nt dokument, toimik, isik) vahelisi seoseid ning iga objekti olulisi metaandmevälju. Selline modelleerimine on vajalik, et tagada andmete struktureeritus, loogiline seotus, arhiveerimiskõlblikkus ning lihtne liidestatavus teiste süsteemidega (sh AIS, Postipoiss, Teele).

Tabelis 15 on kirjeldatud:

- objektid, mille kohta metaandmeid kogutakse;
- andmeväljad, mida süsteem iga objekti puhul haldab (nt dokumenti identifitseerivad ja klassifitseerivad väljad);
- seotud objektid, mis näitavad süsteemi sisemisi seoseid (nt dokument seostub toimikuga);
- seose tüüp, mis määrab, kas tegemist on näiteks ühe-ühele või ühe-mitmele suhtega.

Sellise objekti- ja metaandmemudeli põhjal saab kujundada andmebaasi skeemi ja liideste andmestruktuurid, määratleda metaandmete automaatse täitmise või valideerimise loogika, tagada vastavus Rahvusarhiivi AISi metaandmestandarditele ning toetada audit-jälge, säilitustähtaegade ja juurdepääsupiirangute sidumist konkreetsete dokumentidega. Objektimudeli põhjal on võimalik hiljem koostada ka EAD/METS-vormingule vastavad ekspordistruktuurid ning tagada metaandmete täielik jälgitavus kogu elutsükli vältel.

Tabel 15. Objektid ja metaandmed

Objekt	Väljad (metaandmed)	Seotud objektid	Seose tüüp
Dokument	dokumendiID, pealkiri, koostamiseKuupäev, dokumendiTüüp, säilitustähtaeg, arhiiviväärtus	Isik, Toimik, Aadress, Fail, AuditLogi	1 : 1 või 1 : M
Isik	nimi, roll	Dokument	Dokumentil on 1 koostaja
Toimik	toimikuID, nimi	Dokument	Toimikul võib olla mitu dokumenti
Aadress	aadress, koordinaadid	Dokument	Dokument võib olla seotud 1 aadressiga
Fail	formaad, DPI, maht	Dokument	Dokumendil on 1 fail
AuditLogi	tegevus, kasutaja, aeg	Dokument	Dokumenti puudutavad tegevused logitakse

3.5 Mittefunktsionaalsed nõuded to-be protsesside täpsustamiseks

Digiarhiivi infosüsteem peab lisaks funktsionaalsusele vastama mitmetele mittefunktsionaalsetele nõuetele, mis tagavad süsteemi turvalisuse, töökindluse, kasutatavuse ja vastavuse seadusandlusele. Käesolevas alajaotuses kirjeldatakse neid nõudeid üldiselt ja eraldi aspektide kaupa.

Mittefunktsionaalsed nõuded määravad, kuidas süsteem peab oma ülesandeid täitma, et tagada süsteemi kvaliteet ja jõudlus. Need nõuded ei keskendu sellele, mida süsteem teeb, vaid sellele, kuidas süsteem peaks tegutsema, et rahuldada kvaliteedinõudeid. Näiteks, kiirusnõue määrab, et süsteem peab töötleva dokumente vähem kui 2 sekundi jooksul, et tagada kiire töötlemine ja vältida viivitusi tööprotsessis. Samuti, turvalisusnõue määrab, et kõik süsteemis liikuva teabe, sealhulgas isikuandmete, kaitsmiseks peab süsteem toetama näiteks kahefaktorilist autentimist ja krüpteerimist.

Mittefunktsionaalsete nõuete alla kuuluvad ka skaleeritavus ja töökindlus, mis määravad, kuidas süsteem peab suutma taluda suurenenud koormust ja töötada usaldusväärselt ka kõrgel koormusel. Kui süsteem ei suuda neid nõudeid täita, võib see põhjustada tõrkeid, andmete kadumist või aeglast töötlemist, mis omakorda võib mõjutada organisatsiooni toimivust. Seetõttu on mittefunktsionaalsed nõuded süsteemi tegevuse kvaliteedi tagamine, et süsteem oleks usaldusväärne, turvaline ja täidaks oma ülesandeid õigel viisil.

Süsteemi töökindlus ja kättesaadavus on kriitilise tähtsusega, kuna kasutajad – nii linna ametnikud kui arhiivispetsialistid – peavad saama süsteemile ligi katkestusteta tööaegadel. Planeeritav süsteem peab olema saadaval minimaalselt 99,9% aastas, mis tähendab lubatud maksimaalseks katkestuseks kuni 8 tundi aastas. Lisaks peab süsteem toetama koormusjaotust ja võimaldama horisontaalset skaleerimist, et teenindada samaaegselt mitut linnaasutust ja võimalikke tulevikus lisanduvaid mooduleid. Teenuspõhine arhitektuur toetab seda vajadust loogiliselt, kuid see tuleb edasi määratleda tehnilises spetsifikatsioonis.

Kasutatavuse ja ligipääsetavuse nõuded

Infosüsteemi kasutajaliides peab vastama kaasaegsetele kasutajakogemuse (UX) ja kasutatavuse (usability) standarditele. Disain peab toetama intuiitivset navigeerimist, loogilist sisupakkumist ning minimaalset õppimiskõverat, et tagada kõigi kasutajagruppide – nii linnaametnike, arhiveerijate kui ka kolmandate isikute – efektiivne ja mugav töötamine.

Kasutajaliidese kujundus peab lähtuma WCAG 2.1 AA taseme ligipääsetavuse standarditest, et tagada teenuse kasutatavus ka erivajadustega inimestele, sealhulgas nägemispuudega, liikumispuudega või kognitiivsete raskustega kasutajatele. See tähendab muu hulgas ekraanilugejate tuge, kontrastsuse miinimumtasemeid, klaviatuuriga navigeerimise võimalust ja alternatiivsete tekstide olemasolu visuaalsetele elementidele. Kasutatavuse testid ja mõõdikud (nt kasutajate rahulolu või klikiteekonna pikkus) lisatakse arendusperioodi lõppu.

Süsteem peab töötama platvormideüleselt, sh toetama tööd levinumates brauserites (nt Chrome, Firefox, Edge, Safari) ning olema kasutatav ka mobiilsetes seadmetes. Vastutustundlik (responsive) disain peab tagama korrektse kuvamise ja funktsionaalsuse sõltumata kasutaja seadme ekraanisuurusest või sisendseadmest.

Mitmekeelsuse tagamiseks tuleb kasutajaliides välja arendada vähemalt eesti ja inglise keeles. Keel peab olema vahetatav kasutaja eelistustest lähtuvalt ning kogu süsteemi funktsionaalsus peab säilima keelevaliku muutmisel.

Lisaks tuleb arendusperioodil ette näha kasutatavuse testid, sh prototüüpide katsetamine sihtrühmade esindajatega, et koguda tagasisidet ja parendada lahenduse intuiitivsust. Tulemused dokumenteeritakse ja võetakse arvesse kasutajaliidese kujunduse kinnitamisel.

Turvalisuse tagamiseks peab infosüsteem rakendama mitmekihilist kaitset: tulemüürid, rollipõhine ligipääsu haldus, autentimine (TARA või Active Directory kaudu) ning turvaline andmeside. Iga kasutaja tegevused logitakse süsteemselt auditlogisse, mis on hiljem kättesaadav kontrolli ja järelevalve tarbeks. Juurdepääsupiirangud põhinevad kasutajarollidel ning neid tuleb hallata tsentraalselt.

GDPR-iga vastavuse tagamiseks tuleb süsteemile lisada isikuandmete töötlemise jälgitavus ja vajadusel andmete pseudonüümimise või piiratud ligipääsu võimalus. Andmetele tuleb rakendada töötlemisloogika, mis võimaldab kontrollida nii säilitustähtaega kui kasutusluba. Eelanalüüsi etapis on GDPR-i põhimõtteid käsitletud üldiselt, kuid täiendavalt tuleb koostada mõjuanalüüs (DPIA), mis sisaldab riskistsenaariume ja tehnilisi kontrollimehhanisme.

Andmete varundus ja taastamine on süsteemi töökindluse eelduseks. Igapäevane varundus tuleb teostada turvalisse asukohta, mis on sõltumatu põhiserverist. Failide ja andmebaasi sisu tuleb varundada eraldi. Samuti tuleb defineerida failover-skeem, mis tagab töö jätkumise ka rikke korral.

Süsteemi jõudlus peab võimaldama päringutele vastamise aja alla 2 sekundi 95% juhtudel. Samuti tuleb määratleda korraga teenindatavate kasutajate hulk ning testida süsteemi koormust erinevates stsenaariumites. Jõudlusanalüüsi tulemused tuleb lisada tehnilise spetsifikatsiooni osana.

Oluline on ka hooldatavus ja monitooring. Süsteemi haldus peab sisaldama logihaldust, versioonikontrolli ning automaatset monitooringut kriitiliste komponentide seisundi jälgimiseks. Administraatoritele tuleb luua ülevaade süsteemi tööst, andmevahetuse seisust ja võimalike vigade loend.

Kuna olemasolevad infosüsteemid (nt Postipoiss, Teele) ei vasta täielikult kõigile turvanõuetele, tuleb nende puhul analüüsida, millised tehnilised muudatused on vajalikud. Eelkõige puudutab see liidestuste turvalisust, metaandmete valideerimist ning auditijälje tagamist. Samuti tuleb hinnata, kas olemasolevad ligipääsuhaldusmehhanismid toetavad rollipõhiseid piiranguid ja kooskõlastusskeeme uues digiarhiivi terviklahenduses.

Need nõuded (tabel 16) moodustavad tehnilise lähteülesande vältimatu osa ning tuleb formaliseerida arendus- ja juurutuslepingu lisades.

Tabel 16. Mittefunktsionaalsete nõuete kokkuvõtlik tabel

Aspekt	Kirjeldus / Nõue	Eesmärk ja põhjendus
Kasutajaliidese lihtsus ja veebipõhisus	Kasutajaliides peab olema kaasaegne, üle veebi ligipääsetav ning vastama UX parimatele tavadele ning Tallinna disainisüsteemile.	Tagab mugava ja tõhusa kasutajakogemuse igapäevatöös.
Turvalisus ja ligipääsupiirangud	Sisselogimine peab toimima ID-kaardi, Mobiil-ID ja Smart-ID kaudu; ligipääs peab olema krüpteeritud ja logitud.	Tagab isikuandmete kaitse ja juriidilise vastavuse andmetöötlemises.
Skaleeritavus ja jõudlus	Infosüsteem peab võimaldama mitme asutuse samaaegset kasutamist ja koormuse taluvust.	Toetab teenuse stabiilsust ka tipp-tundidel ja tulevase kasutajate kasvu korral.
Töökindlus ja kättesaadavus	Teenuse peab olema saadaval ööpäevaringselt (24/7), välja arvatud hooldusaknad.	Tagab katkestusteta töö, eriti asutustele, kelle töö sõltub pidevast juurdepääsust.
Integratsiooni-võime ja API-d	Liidestatavus X-tee kaudu ning teiste süsteemidega nagu AIS ja Postipoiss.	Võimaldab sujuvat andmevahetust ja koostööd linna ja riigi infosüsteemide vahel.
Andmejälgija ja auditeerimis-võimekus	Kõik tegevused peavad olema logitud; auditilogid peavad olema kontrollitavad ja arhiveeritavad.	Tagab läbipaistvuse ja turvakontrolli võimaluse.
Pikaajaline säilitamine ja standardid	Failid peavad olema arhiivivormingus (TIFF, PDF/A) ning vastama arhiveerimisreeglitele.	Tagab dokumentide pikaajalise säilitamise ja arhiivikõlblikkuse AIS-is ja Linnaarhiivis.
GDPR ja andmekaitse vastavus	Isikuandmete töötlemine peab järgima andmekaitse põhimõtteid ja olema dokumenteeritud.	Väldib isikuandmete väärkasutust ja toetab vastavust õigusaktidele (sh EL määrus 2016/679).

To-be protsesside modelleerimine ja skeemi loomine

1. Täpsem töötappide loetelu

- Skeemis tuleb eristada järgmisi samme:
 - Dokumendi loomine (sh sisemine või väline päritolu)
 - Dokumentide liigitamine ja registreerimine
 - Metaandmete sisestamine ja valideerimine
 - OCR analüüs ja automaatne täitmine
 - Arhiiviväärtuse hindamine (reeglipõhine või käsitsi)
 - Arhiivimise tehniline ettevalmistus (failivorming, DPI jms)
 - Otsus: arhiiviväärtuslik vs mitte (ja vastavad harud)
 - Arhiveerimine AIS-i või Linnaarhiivi kaudu
 - Ligipääsude määramine ja logimine
 - Avalikustamine (või piirangutega juurdepääs)
 - Tagasiside kasutajale / töövoos lõpp

2. Kasutajarollid ja vastutus

- Rollid: algataja, registreerija, archiveerija, sisekontroll, arhiiv, süsteem (nt AI/OCR)
- Vastutajad tuleb lisada BPMN-is

3. Automaatika ja liidestused

- OCR ja AI tuleb modelleerida automaatsete tegevustena (service task)
- Liidestused (Postipoiss, AIS, X-tee) tuleb esitada kas message taskidena või send/receive message flow'dena

4. Otsustuspunktid (gateway'd) ja harud

- Kui metaandmed on puudu → tagasipöördumine täiendamiseks
- Kui dokument ei ole arhiiviväärtuslik → teise protsessi haru (nt hävitusprotsess, mitte-arhiveeritav säilitamine jms)

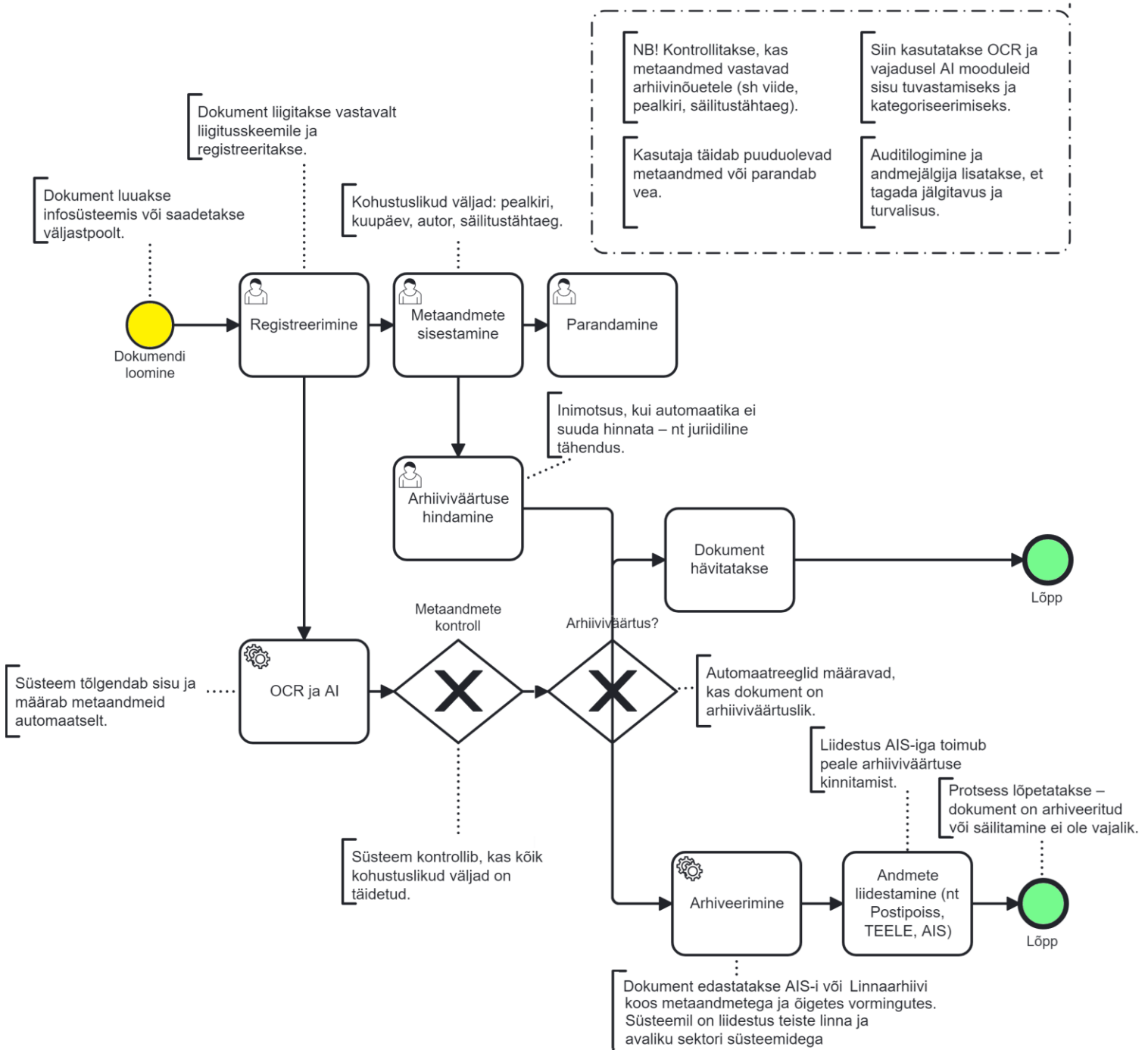
5. Kommentaarid ja märkused

Märkused (annotation'id) saab lisada skeemile selgituseks (nt mis juhtub taustal või millist normi järgib mingi otsus). Kasutajarollide ülevaade on esitatud tabelis 17.

Tabel 17. Kasutajarollid

Roll	Kirjeldus	Peamised ülesanded	Miks on vajalik eraldi roll
Kasutaja	Asutuse ametnik, kes loob ja registreerib dokumendi ning täidab esmased metaandmed.	Dokumendi loomine, metaandmete sisestamine, dokumendi parandamine kui vaja.	Algatab protsessi ja vastutab info korrektsuse eest. Saab süsteemilt tagasisidet vigade korral.
Arhiveerija	Asutuse sees määratud isik, kes hindab dokumentide arhiiviväärtust ja otsustab archiveerimise.	Arhiiviväärtuse hindamine, dokumentide sobivuse kinnitamine, vajadusel täiendav kontroll.	Tagab vastavuse arhiivinõuetele ja vastutab dokumentide arhiiviks ettevalmistuse eest.
Süsteem	Infosüsteem ise, sh OCR, AI ja töövoos juhtimine.	OCR töötlemine, metaandmete rikastamine, automaatotsused, logimine.	Automatiseeritud funktsioonid tuleb selgelt eristada, et arendus saaks rakendada töövoos loogikat.
Linnaarhiiv	Digiarhiivi haldaja, kes võtab dokumendi lõplikult säilitamisele.	Dokumendi vastuvõtt, säilitamine, ligipääsude määramine.	Lõpphoidja roll digiarhiivis – määrab kindluse, et dokumendid säilitatakse vastavalt normidele.

Joonisel 4 on kujutatud BPMN vormingus to-be protsessi visuaal. Kasutajarollid on skeemil esitatud eraldi protsessiosadena vastavalt kasutajarollidele. Protsessimudeli eesmärk on pakkuda standardiseeritud lähtekoht, mida saab arenduse käigus täpsustada koos reaalsete töövoogude testimise ja kasutajate tagasisidega.



Joonis 4. To-be protsesside visuaal

Tabelis 18 on välja toodud to-be protsessi etappide kirjeldus. Protsesside modelleerimisel on oluline, et iga tööetapp oleks selgelt määratletud ja eristatav nii funktsionaalselt kui tehniliselt. Tabel annab lühikokkuvõtte digiarhiivi to-be protsessimudeli põhietappidest, nagu need on modelleeritud BPMN-vormingus. Kirjeldused aitavad mõista iga tegevuse rolli arhiveerimisprotsessis, määratlevad vastutajad ning toetavad hilisemat arendus- ja testimistegevust. Iga etapp on määratud lähtudes nii dokumendi kui metaandmete elutsüklist ning vastab infosüsteemi kavandatud funktsionaalsusele ja arhiivinõuetele.

Tabel 18. To-be protsessi etappide kirjeldus

Etapp	Sisu
Dokumendi loomine	Kasutaja loob uue dokumendi süsteemis või see saabub välisest allikast
Metaandmete sisestamine	Täidetakse vormi või rakendub OCR/AI tuvastus
Arhiiviväärtuse hindamine	Manuaalne või reeglitel põhinev otsus
Arhiveerimine	Dokument ja metaandmed edastatakse AIS-i või Linnaarhiivi
Avalikustamine / piiramine	Ligipääs määratakse ja logitakse

Eriolukordade käsitlemine to-be protsessides

Äriprotsesside analüüs on oluline osa to-be protsesside modelleerimisest, kuna see aitab tuvastada võimalikke riske, probleeme ja kõrvalekaldeid, mis võivad tekkida süsteemi kasutamise käigus. Eriolukorrad on olukorrad, kus tavapärane töövoog katkeb, vajab parandamist või tekib vajadus lisaks teha täiendavad toimingud. Eriolukordade haldamine infosüsteemis on vajalik süsteemi paindlikkuse ja vastupidavuse tagamiseks, et kasutajad saaksid jätkata tööd isegi ootamatutes olukordades.

Kavandatavas digiarhiivis peab olema olemas mehhanism, mis suudab tuvastada ja lahendada eriolukordi õigesti ja kiiresti. Kõik võimalikud eriolukorrad tuleb eelnevalt kaardistada ja määratleda, kuidas süsteem peaks neile reageerima. Erinevate eriolukordade käsitlemine eeldab, et infosüsteem on valmis kohanema ootamatute olukordadega ilma tööprotsesside katkestamiseta.

Alljärgnevalt on tabelis 19 toodud tüüpilised eriolukorrad, millega tuleb arvestada infosüsteemi arendamise käigus, ning nende võimalik käsitlemine digiarhiivi kontekstis.

Tabel 19. Eriolukordade käsitlemine

Eriolukord	Käsitlemine süsteemis	Seotud rollid
Metaandmed puudulikud või valed	Kasutajale saadetakse teade; dokument tagastatakse parandamiseks	Kasutaja, süsteem
Dokument pole arhiiviväärtuslik	Suunatakse hävitus- või muu säilitamisprotsessi; lisatakse auditikirje	Arhiveerija, süsteem
Fail ei vasta tehnilisele standardile	Kuvatakse teavitus, OCR või formaat tuleb parandada	Kasutaja, süsteem, AI/OCR
Arhiivivorming (PDF/A, TIFF) puudub	Süsteem suunab faili konverteerimismoodulisse või nõuab kasutaja sekkumist	Kasutaja, süsteem
Liidestuse tõrge (nt AIS, X-tee)	Logitakse; katse tehakse uuesti X aja jooksul või antakse veateade administraatorile	Süsteem, administraator
Andmesubjekti taotlus kustutamiseks	Algatatakse kustutamismenetlus, kontrollitakse säilitustähtaega ja õiguslikke aluseid	Kasutaja, arhiveerija, süsteem
Vea sisestus dokumendis	Dokument saadetakse parandamiseks, vajadusel versioonihaldus ja logimine	Kasutaja, arhiveerija
Katkestus arhiveerimisketis	Töö katkeb ajutiselt, säilitustermin pikeneb logis; vajalik korduvkinnitamine	Süsteem, arhiveerija, Linnaarhiiv

Eriolukordade käsitlemine äriprotsessides on oluline osa kavandatava infosüsteemi funktsionaalsusest. Iga eriolukord on seotud kasutajarollide ja süsteemi reaktsioonide määramisega. Erinevates olukordades tuleb süsteemil tagada, et kõik andmed on õigesti käsitatud, kasutajad saavad vajalikud teated ja süsteemi tööprotsessid ei katkeks.

Kuna eriolukorrad võivad olla seotud süsteemide liidestamise ja dubleerimise vältimisega, on oluline, et süsteem suudaks neid olukordi automaatselt tuvastada ja nende lahendamiseks sobivad tegevused aktiveerida.

4 Liidendotsing Tallinna linna digiarhiivisüsteemi kontekstis

Sissejuhatus ja eesmärk

Liidendotsing (ingl. *federated search*) on mehhanism, mis võimaldab kasutajal esitada üheainsa päringu mitmesse andmeallikasse samaaegselt, ilma et andmeid eelnevalt tsentraalselt koondataks. Tallinna linna digiarhiivi kontekstis on liidendotsingu eesmärk tagada kasutajakeskne ja efektiivne ligipääs dokumentidele, mis paiknevad mitmetes asutustes ja erinevates infosüsteemides (Postipoiss, Teele, TPR, failiserverid, lokaalsed andmebaasid jne).

Eraldi eesmärgiks on lisaks elektroonilistele dokumentidele võimaldada juurdepääs ka paber kandjal säilitatavate dokumentide metaandmetele, kasutades selleks digitaalse kataloogi ja otsingumootori kombinatsiooni. Liidendotsing tähendab, et:

- kasutaja sisestab päringu keskse liidese kaudu;
- süsteem suunab päringu paralleelselt adapterite kaudu liidestatud süsteemidesse;
- iga sihtsüsteem tagastab tulemused lokaalse otsingu alusel;
- tulemused ühendatakse ja kuvatakse ühtses vaates.

See mehhanism võimaldab reaajas hajutatud otsingut, säilitades allikasüsteemide autonoomsuse ning vältides vajadust tsentraliseeritud andmekopeerimise järele.

Seos arhiivide digiteerimise ja andmebaasidega

Digitaalkataloog paberdokumentide kohta

Arvestades, et suur osa ajaloolisest ja arhiiviväärtuslikust teabest paikneb endiselt paber kandjal, ei ole nende kiire digiteerimine tehniliselt ega ressursiliselt realistlik. Selle asemel on vaja:

- luua digitaalne kataloog või andmebaas, kuhu kantakse vähemalt metaandmetel põhinevad kirjed paberdokumentide kohta;
- toetada kataloogi täiendamist failiserverite ja asutuste sisuarhiivide põhjal;
- võimaldada metaandmete järkjärgulist struktureerimist ja standardiseerimist (nt EAD/METS alusel).

Otsingulahenduse kõrvale digiteerimisliides

Lisaks liitotsingule tuleb luua ka:

- liides digiarhiivi täiendamiseks digiteerimise kaudu, nt võimalus lisada metaandmeid või skannitud dokumente töövoogude kaudu;
- kasutajaliides paberdokumentide kirjete loomiseks, mis võimaldaks arhiivitöötajatel kirjeldada dokumente isegi enne nende skaneerimist.

Seos riikliku arendusega: Andmejälgija

Andmejälgija, mis on riigi poolt arendatav andmevahetuse läbipaistvuse tööriist, pakub tehnoloogilist inspiratsiooni ja võimalikku liidestusraamistikku. Ehkki Andmejälgija on suunatud peamiselt isikuandmete liikumise jälgimisele, on selle arhitektuursed põhimõtted – mitmekesiste andmeallikate ühendamine, ligipääsulogide koondamine, andmevahetuse jälgitavus – kohaldatavad ka Tallinna liitotsingu lahendusele. Eriti oluline on see juhul, kui tulevikus soovitakse logida kasutajapõhiselt päringute allikaid ja kasutatud kanaleid.

Rakendatavus Tallinna kontekstis

Tallinna linna digiarhiivi tulevane liitotsingu (föderatiivse otsingu) lahendus peab toetama dokumentide otsimist mitmest hajali paiknevast allikast, kus säilitatakse arhiveerimisväärtuslikke materjale. Tallinna linna eri ametkondades kasutatakse hetkel mitut paralleelset infosüsteemi ja lokaalseid salvestuslahendusi, mille vaheline seos on piiratud. See muudab keerukaks dokumentide leidmise ja seostatavuse eri menetluste ja objektide lõikes.

Kuna KAJA süsteemi edasine arendus on lõpetatud, tuleb otsingulahendus siduda muude toimivate süsteemidega, eelkõige:

- Postipoiss – Tallinna linna dokumendihaldussüsteem, mis on DHX-põhine ja katab ametlike dokumentide registreerimise, haldamise ja säilitamise;
- Teele – töövoohaldus ja ülesannete suunamine, mis osaliselt kattub dokumentide liikumisega;
- Failiserverid – asutuste ühiskettad, kus hoitakse tööversioone, metaandmeteta skaneeringuid või sisemisi töödokumente, mis ei jõua dokumendihaldussüsteemi;
- Planeeringutega seotud infosüsteemid – Tallinna Planeeringute Register (TPR) on veebipõhine infosüsteem, mis koondab planeeringute ja ehitusdokumentide menetlusi ning võimaldab nende avalikku jälgimist. TPR on liidestatud dokumendihaldussüsteemi Postipoissiga ning toetab ruumiandmete vahetust (WMS/WFS, GML). Samuti on olemas liidesed teiste GIS-süsteemidega (nt EVALD) ja kavandatud REST API 3D/BIM andmeteks. TPR sisaldab arhiiviväärtuslikke dokumente ning selle liidestamine digiarhiiviga võimaldaks toetada ruumipõhist otsingut ja täiendada territoriaalset dokumenteerimisvõimekust.

Liitotsingu rakendamiseks tuleb arvestada järgmiste tingimustega:

- Vajalik on tööpõhine andmejälgimise võimekus, kus süsteem salvestab kasutaja tehtud otsingud ja dokumentidele juurdepääsu logid (sh „andmejälgija“ tüüpi teenus);
- Otsingusüsteem peab olema laiendatav ka paberdokumentide kohta käivatele metaandmetele, mis eeldab esmalt vähemalt kataloogide digiteerimist – kogu arhiivi kiire digiteerimine ei ole realistlik lähiaastatel;
- Liitotsingu lahenduse loogika peab tuginema metaandmetele, mis seostatakse dokumentide, hoonete, menetluste, aadresside ja ajavahemikega.

Eraldi tuleb välja töötada metoodika, kuidas digitaalsesse otsingusüsteemi lisatakse kataloogid ja indekseeritud viited paberdokumentidele, võimaldades arhiivides füüsiliselt asuvate dokumentide leidmist ruumi- või temaatilise otsingu abil.

Liidendotsingu tulemusena tekiks kasutajale võimalus saada koondvaade dokumentidest, sõltumata sellest, millises infosüsteemis või säilitusvormis need paiknevad, eeldusel et olemas on sidus metaandmestik.

Tehniline arhitektuur

Adapterid

Iga liidestatav süsteem vajab tehnilist adapterit, mis:

- tõlgib päringud vastavale API-le või andmebaasile;
- kaardistab metaandmed keskse otsinguloogikaga ühilduvaks;
- säilitab õigushalduse ja identiteedikontrolli.

Metaandmete standardid

Vajadus toetada ühtseid metaandme formaate:

- EAD, METS, Dublin Core (eelistatult masinloetavad);
- kehtestada kohustuslikud miinimumväljad, mida kõik adapterid peavad pakkuma.

Keskne otsingumootor

- Tuleb luua agregator, mis haldab päringute jagamist, tulemuste normaliseerimist ja esitust;
- Otsingutulemustes peab kajastuma, kas dokument on **täielikult digitaalsel kujul olemas** või ainult **metaandmelise kirjena** kataloogis.

Soovitused ja järgmised sammud

- Lähtekataloogi loomine paberdokumentide kohta on vältimatu esimene etapp;
- Tsentraliseeritud otsing ei tohi asendada liitotsingut – oluline on säilitada süsteemide autonoomsus ja metaandmete kvaliteet;
- Tuleb arendada töövoog, kus otsingutulemused aitavad prioriseerida dokumentide digiteerimist (nt kasutusaktiivsuse või säilitustähtaja põhjal).

Liidendotsingul põhinev lahendus pakub Tallinna linna digiarhiivi arengus võtmevõimaluse, võimaldades kasutajatel pääseda hajali paiknevatele dokumentidele ühest liidesest, sõltumata säilituskohast või formaadist. Selline lähenemine suurendab dokumentide leitavust, toetab arhiivitöö optimeerimist ning loob aluse sihipäraseks digiteerimiseks. Liitotsingu rakendamine koos metaandmetel põhineva digitaalkataloogiga aitab säilitada süsteemide autonoomsust ja tagab skaleeritavuse ka paberdokumentide puhul. Seeläbi paraneb nii haldustegevuste läbipaistvus kui ka ajaloolise teabe kättesaadavus kogu linnavalitsuse ulatuses.

5 Kasutajalood

Kasutuslugu 1: Arhivaar otsib arhiveerimisväärtuslikke dokumente mitmest allikast

Kontekst: Loodav Tallinna digiarhiiv, mille keskne komponent on liidendotsingu mootor, võimaldab eri asutuste spetsialistidel otsida dokumente ja metaandmeid hajusatest allikatest, et toetada tööprotsesse ja otsuste tegemist.

Kasutaja roll: Arhivaar Tallinna Linnaarhiivist

Eesmärk: Leida kõik dokumentaalsed viited ja materjalid, mis puudutavad 2010. aastal algatatud detailplaneeringut aadressil „Lastekodu 28“, et kavandada nende digitaalarhiveerimine ja säilitamine.

Eeltingimused:

- Arhivaar on autentitud linna keskse identiteedihalduse kaudu (nt GovSSO või TARA).
- Liidendotsingu lahendus on ühendatud järgmiste süsteemidega:
 - **TPR** (Tallinna Planeeringute Register)
 - **Postipoiss** (dokumendihaldus)
 - **Teele** (töövoohaldus)
 - **failiserverid** (asutusesisesed kettad)
 - **paberkataloogi metaandmebaas**

Sammud:

1. Arhivaar sisestab otsinguväljale päringu: „Lastekodu 28“ + *ajavahemik: 2009–2011*.
2. Liidendotsingusüsteem suunab päringu kõigisse liidestatud allikatesse.
3. Süsteem kogub ja esitab tulemused koondvaatena, jagatuna allikasüsteemide lõikes (nt TPR, Postipoiss jne).
4. Tulemused sisaldavad dokumentide nimetusi, metaandmeid (sh loomise kuupäev, autor, säilitustähtaeg), asukohta (sh arhiivikasti ID või süsteemne link) ja digiteerimise olekut.
5. Arhivaar märgistab dokumendid, mida soovib digiteerida või mille säilitusvormi tuleks üle kontrollida.

Tulemus:

- Arhivaar saab täieliku ülevaate, millised planeeringuga seotud dokumendid eksisteerivad, millises süsteemis need asuvad, milline on nende metaandmestik ja kas need on juba digiteeritud.
- Otsustatakse, millised dokumendid tuleb digiteerida ning millised arhiveerida olemasoleval kujul.
- Kogu tööprotsess dokumenteeritakse ning seotakse edasise digiarhiivi töövooga.

Kasutuslugu 2: Planeeringuspetsialist otsib planeeringumaterjale erinevatest allikatest planeeringu uuendamiseks

Kontekst: Loodav Tallinna digiarhiiv, mille keskne komponent on liidendotsingu mootor, võimaldab eri asutuste spetsialistidel otsida dokumente ja metaandmeid hajusatest allikatest, et toetada tööprotsesse ja otsuste tegemist.

Kasutaja roll: Planeeringuspetsialist Tallinna Linnaplaneerimise Ametist (TLPA)

Eesmärk: Leida kõik asjakohased planeeringudokumendid ja kooskõlastused, mis puudutavad 2005. aastal kehtestatud üldplaneeringut Mustamäe linnaosas, eesmärgiga alata selle osaline uuendamine.

Eeltingimused:

- Spetsialist on autentitud linna keskse identiteedihalduse kaudu (nt GovSSO või TARA).
- Liidendotsingu lahendus on ühendatud järgmiste süsteemidega:
 - TPR (Tallinna Planeeringute Register)
 - Postipoiss (dokumendihaldus)
 - Teele (töövoohaldus)
 - Digiarhiivi metaandmebaas
 - Vanade paber kandjate kataloogi metaandmed

Sammud:

1. Planeeringuspetsialist avab digiarhiivi liidendotsingu liidese ja sisestab päringu: „Mustamäe üldplaneering“ + ajavahemik: 2004–2006.
2. Liidendotsingumootor suunab päringu liidestatud süsteemidesse vastavalt määratud parameetritele.
3. Süsteem tagastab koondtulemused, jaotatuna allikate (TPR, Postipoiss, paberkataloog) kaupa.
4. Iga tulemuse juures kuvatakse dokumentide pealkirjad, koostajad, vastuvõtmise kuupäevad, metaandmed ja viited füüsilisele või digitaalsele säilikule.
5. Spetsialist valib materjalid, mis tuleb tõsta üle uude planeeringuprotokoll, ning märgib need uuesti menetlemisele suunamiseks.

Tulemus:

- Planeeringuspetsialist saab tervikliku ülevaate olemasolevatest dokumentidest ja nende asukohast.
- Tekib loetelu dokumentidest, mida tuleb kaasajastada, uuendada või ümber töödelda.
- Menetlus saab alata ajakohaste andmete ja täieliku dokumentatsioonibaasi põhjal.

6 AI kasutamise võimalikkus ja riskid

AI tehnoloogiate integreerimine Tallinna linna digiarhiivi võib oluliselt parandada arhiivitöö efektiivsust ja kvaliteeti. Siiski on oluline läheneda nende kasutuselevõtule teadlikult, hinnates hoolikalt võimalusi ja riske ning tagades vastavuse õiguslikele ja eetilistele standarditele.

AI kasutamise võimalused arhiivitöös

- Automaatne tekstivastus ja transkriptsioon: AI-põhised tööriistad, nagu Transkribus, võimaldavad käsikirjaliste dokumentide automaatset transkribeerimist, muutes need otsitavaks ja analüüsitavaks. Näiteks on Transkribus edukalt kasutatud ajalooliste kirjade transkribeerimiseks, parandades oluliselt töö efektiivsust .
- Automaatne teemaindekseerimine: Eesti Rahvusraamatukogu on välja töötanud AI-põhise tööriista Kratt, mis suudab automaatselt määrata raamatutele teemaviiteid, vähendades käsitsi tehtava töö mahtu ja kiirendades protsessi .
- Metaandmete rikastamine ja liigitamine: AI saab aidata dokumentide automaatsel liigitamisel ja metaandmete täiendamisel, parandades andmete leitavust ja haldamist.
- Kasutajapärased otsinguvõimalused: AI võimaldab arendada nutikaid otsingusüsteeme, mis mõistavad kasutaja päringute konteksti ja pakuvad täpsemaid tulemusi.

Tugevused

- Tööprotsesside automatiseerimine: AI suudab automatiseerida korduvaid ja ajamahukaid ülesandeid, nagu dokumentide transkriptsioon ja liigitamine, vabastades inimressursse keerukamateks ülesanneteks.
- Suur andmemahutude töötlemine: AI võimaldab töödelda ja analüüsida suuri andmemahutusi kiiresti ja tõhusalt, mis on eriti kasulik suurte arhiivikogude puhul.
- Täpsus ja järjepidevus: AI suudab pakkuda järjepidevaid tulemusi, vähendades inimlikest eksimustest tulenevaid vigu.

Ohud ja nõrkused

- Andmekaitse ja privaatsus: AI kasutamine võib tuua kaasa andmekaitsega seotud riske, eriti kui töödeldakse isikuandmeid. Euroopa Liidu tehisintellekti määrus toob esile vajaduse hinnata AI kasutamisega seotud juriidilisi riske ja tagada vastavus andmekaitsealsetele nõuetele.
- Läbipaistmatus ja otsuste põhjendamine: AI süsteemide otsused võivad olla raskesti mõistetavad, mis võib tekitada probleeme, eriti kui otsused mõjutavad kasutajaid või seotud osapooli.

- Kallutatus ja ebaõiglus: AI mudelid võivad peegeldada treeningandmetes esinevaid kallutatusi, mis võib viia ebaõiglaste või diskrimineerivate tulemusteni.
- Tehniline keerukus ja sõltuvus: AI süsteemide arendamine ja hooldamine nõuab spetsiifilisi oskusi ja ressursse, mis võib suurendada sõltuvust tehnoloogiapartneritest.

Soovitused AI kasutuselevõtuks digiarhiivis

- Pilootprojektide käivitamine: Enne laialdast kasutuselevõttu tuleks AI lahendusi testida väiksemates pilootprojektides, et hinnata nende sobivust ja tuvastada võimalikke probleeme.
- Andmekaitse tagamine: Tagada, et AI süsteemide kasutamine vastab andmekaitsealsetele nõuetele, sealhulgas GDPR-ile, ning et andmete töötlemine on läbipaistev ja õiguspärane.
- Kasutajate koolitus ja teavitamine: Pakkuda töötajatele koolitusi AI süsteemide kasutamise kohta ning teavitada neid võimalikest riskidest ja parimatest tavadest.
- Jätkusuutlikkuse ja hoolduse planeerimine: Tagada, et AI süsteemide hooldus ja uuendamine on planeeritud ning et olemas on vajalikud ressursid nende pikaajaliseks toimimiseks.

7 Juurutuskava

Juurutuskava eesmärk on tagada Tallinna linna digiarhiivisüsteemi sujuv ja tõenduspõhine rakendamine, mis hõlmab süsteemi tehnilist käivitamist, organisatsioonilist kasutuselevõttu, koolituste läbiviimist ning järelevalve mehhanismide kehtestamist. Juurutamine peab olema etappide kaupa korraldatud, arvestades asutuste valmisolekut ja olemasolevate süsteemide järkjärgulist liidestamist.

Juurutusprotsessi etapid

Tulemusliku kasutuselevõtu tagamiseks tuleb digiarhiivi juurutus korraldada etapiviisiliselt. See võimaldab minimeerida riske, koguda tagasisidet ning parendada süsteemi enne täismahus rakendamist. Alljärgnevalt kirjeldatakse nelja peamist faasi:

1. Ettevalmistav faas:

- Metaandmemudelite ja liideste testimine;
- Lähtekataloogide koostamine paberdokumentide kohta;
- Pilootasutuse valik ja töövoogude simulatsioon.

2. Pilootjuurutus:

- Süsteemi rakendamine valitud asutuses või valdkonnas (nt planeeringud või linnaarhiiv);
- Töövoogude valideerimine ja täiendamine;
- Kasutajate koolitamine ja tagasiside kogumine.

3. Täismahus juurutus:

- Süsteemi rakendamine kõigis liidestatavates asutustes;
- Arhiiviväärtuslike dokumentide metaandmete järkjärguline import;
- Liitotsingu adapterite lõplik seadistamine ja koormustestid.

4. Toetusperiood ja järelhindamine:

- Kasutajatoe tagamine ja teadlikkuse tõstmine;
- Kasutuskogemuse hindamine ja vajadusel süsteemi korrigeerimine;
- Lõpphindamine vastavalt juurutuse edukriteeriumidele.

Osalejad ja rollid

Digiarhiivi juurutamine on mitme osapoole koostööl põhinev protsess. Selge rollijaotus on vajalik nii tehnilises rakendamises, protsesside halduses kui ka kasutajateni jõudmises. Tabelis 20 on toodud peamised rollid ja vastutused.

Tabel 20. Juurutuskava osapooled ja rollide jaotus

Osapool	Roll juurutuses
Tellija (Tallinna linn)	Projekti juhtimine, prioriteetide seadmine, tulemuste valideerimine
Arendaja	Süsteemi tehniline arendus, testimine, liidestamine
Asutuste kontaktisikud	Metaandmete sisestus, tööprotsesside kaardistus, testimises osalemine
Arhiivitöötajad	Kataloogide koostamine, arhiivide korrastamine, sisestustöö
IT-tugi	Tehniline abi, probleemide lahendamine
Kasutajad	Süsteemi igapäevane kasutamine, koolitustel osalemine

Koolitused ning kasutajatugi

Kasutajate teadlikkus ja oskuslik süsteemikasutus on juurutuse õnnestumiseks kriitilise tähtsusega. Seetõttu tuleb juba pilootfaasis tagada sihitud ja mitmekihiline koolitusprogramm ning alaline kasutajatugi.

Koolituste raames:

- Koostatakse tööprotsessipõhised juhendid (nt paber kandjate kataloogide täitmine, digiarhiivi töövood);
- Viidi läbi koolituspäevad pilootasutustes koos praktilise simulatsiooniga;
- Pärast täismahus juurutust tagatakse tugiteenus helpdeski või otsekontakti kaudu (telefon, e-post).

Lisaks tuleb:

- Tööprotsessidesse integreerida kasutusjuhendid (nt digiarhiivi vahekraanidel);
- Koostada videojuhendid ja korduma kippuvate küsimuste andmebaas.

Riskid ja nende maandamine

Iga IT-süsteemi juurutamisega kaasnevad riskid, mis tuleb varakult kaardistada ja neile ennetavalt lahendused leida. Tabelis 21 on toodud kriitilisemad riskid ning nende võimalikud maandamisviisid.

Tabel 21. Juurutuskava võimalikud riskid ja nende maandamismeetmed

Risk	Tõenäosus	Mõju	Maandamismeetmed
Süsteemi keerukus vähendab kasutajate valmisolekut	Keskmine	Suur	Etapiline juurutus, sihitud koolitus
Metaandmete puudulikkus ajaloolistes arhiivides	Kõrge	Suur	Kataloogide koostamine ja standardiseerimine
Liidestuste hilinemine teiste süsteemidega	Keskmine	Keskmine	Adapterite eraldi testimine enne integreerimist
Andmete dubleerimine või kadumine üleminekul	Madal	Suur	Tagavaramahu määratlemine, üleminek paralleelkasutuses
Ressursipuudus asutustes (inim- ja ajamaht)	Keskmine	Keskmine	Juurutusperioodi pikendamine vajadusel

Edukuse hindamine

Edukuse hindamiseks tuleb määratleda mõõdikud, mis võimaldavad hinnata, kas süsteem on kasutusele võetud eesmärgipäraselt ning kasutajad suudavad seda rakendada igapäevatoos.

Hindamiskriteeriumid võivad olla:

- Asutuste osalusmäär (nt mitu asutust on edukalt liidestatud);
- Metaandmetega kirjeldatud dokumentide osakaal võrreldes koguarvuga;
- Süsteemi kättesaadavus ja veatu töö (uptime, vastusaeg);
- Koolitusel osalenute ja rahuloluküsitluse tulemused;
- Kasutajatugi päringute arv ja lahendamise kiirus;
- Päringute edukuse määr (liitotsingu kaudu leitavad vs soovitud dokumendid).

Ajakava

Juurutuskava kirjeldab Tallinna linna digiarhiivi ja liitotsingu süsteemi arenduse elluviimist ajaliselt ja sisuliselt struktureeritud tegevusetappide kaudu. Arvestades süsteemi ulatust, mitme organisatsiooni ja tehnoloogia integreerimisvajadust, jaguneb juurutusprotsess 36 kuu peale. Alljärgnevalt kirjeldatakse iga etapi põhisisu, eesmärki ning osapooli, kes on vastutavad tegevuste elluviimise eest. Juurutuskava ajalised etapid on esitatud tabelis 22.

Projekti juhtimise korraldamine ja meeskonna loomine (kuud 1–3)

Arendusprojekti edukus sõltub selgest juhtimisstruktuurist. Alguses moodustatakse projekti juhtgrupp, määratakse projektijuht ja seatakse juhtimismehhanismid (nt töökoosolekute sagedus, otsustusprotsessid). Samuti koostatakse projekti esialgne ajakava ja rollijaotus.

Täpne nõuete kaardistus ja töövoogude analüüs (kuud 2–6)

Kogutakse ja kaardistatakse detailne info asutuste olemasolevate tööprotsesside, arhiivipraktikate ja otsinguvajaduste kohta. Nõuete analüüs hõlmab ka metaandmete ja juurdepääsuõiguste vajadusi ning tuvastab süsteemide vahelised integratsioonipunktid.

Metaandmestike standardiseerimise ja andmemudeli kavandamine (kuud 4–9)

Kavandatakse ühine metaandmemudel, mis võimaldab erinevate andmeallikate ja dokumentide kirjeldamist standardiseeritult. Arvesse võetakse EAD, METS ja Dublin Core mudeleid, ning määratletakse minimaalsed nõutavad metaandmeväljad.

Liitotsingu arhitektuuri ja komponentmudeli projekteerimine (kuud 6–12)

Kujundatakse süsteemi loogiline ja tehniline arhitektuur – sealhulgas keskne otsingumootor, adapterid, metaandmete normaliseerimise kiht ning kasutajaliides. Kavandatakse ka komponentmudel, mis eristab liitotsingu, kataloogide ja digiteerimise osi.

Adapterite arendus ja süsteemide liidestamine (kuud 10–18)

Valmivad tehnilised adapterid peamiste süsteemide (Postipoiss, TPR, Teele jne) liidestamiseks. Adapterid võimaldavad metaandmete tõmbamist ja reaajas otsingut allikasüsteemides. Selles etapis luuakse ka API-põhised ühenduspunktid.

Prototüübi loomine ja esmane testimine valitud allikatega (kuud 15–20)

Arendatakse esimene töötav prototüüp, mis võimaldab otsingut vähemalt kahes andmeallikas. Prototüüpi testitakse valitud kasutajagrupi abil. Fookus on kasutajakogemusel ja andmete leitavusel.

Paberkandjal säilikute kataloogi ja sisuarhiivide metaandmete sidumine (kuud 12–24)

Luakse seosed paberdokumentide metaandmete ja digitaalsete sisuarhiivide vahel. Metaandmed kogutakse olemasolevatest kataloogidest või sisestatakse käsitsi arhiivitöötajate poolt.

OCR-toega digiteerimisliidese arendus ja testimine (kuud 18–28)

Töötatakse välja tarkvaraline lahendus skaneeritud dokumentide integreerimiseks koos OCR (optilise märgituvastuse) toega. See võimaldab tekstituvastust ja metaandmete rikastamist arhiivimaterjalide põhjal.

Kasutajaliidese kujundus ja lõppkasutaja testid (kuud 20–30)

Kujundatakse intuitiivne ja kasutajakeskne veebiliides, mis võimaldab lihtsat otsingut ja dokumentide vaatamist. Lõppkasutajate tagasiside põhjal kohandatakse liidese funktsionaalsust.

Koolitused ja kasutajatoe struktuuri loomine (kuud 28–33)

Läbi viiakse koolitusprogramm arhiivitöötajatele, IT-tugispetsialistidele ja lõppkasutajatele. Luuakse kasutajatoe struktuur (nt helpdesk, juhendid, korduma kippuvad küsimused).

Lõpptestimine, dokumentatsioon ja süsteemi juurutamine (kuud 32–36)

Kogu süsteem läbib lõpliku testimise (sh turvalisus, jõudlus, kasutusmugavus). Koostatakse tehniline ja kasutusdokumentatsioon. Valmib süsteemi tootmiskeskond ja algab ametlik kasutuselevõtt.

Tabel 22. Juurutuskava ajalised etapid

Etapp / tegevus	Periood	Vastutaja / kaasatud osapooled
Projekti juhtimise korraldamine ja meeskonna loomine	kuud 1–3	Projekti omanik ja juht
Täpne nõuete kaardistus ja töövoogude analüüs	kuud 2–6	Analüütikute ja arendajate meeskond
Metaandmestike standardiseerimise ja andmemudeli kavandamine	kuud 4–9	Infosüsteemi arhitektid ja arhiiviekspertid
Liitotsingu arhitektuuri ja komponentmudeli projekteerimine	kuud 6–12	Süsteemiarhitektid
Adapterite arendus ja süsteemide liidestamine (Postipoiss, TPR, Teele jne)	kuud 10–18	IT-arendajad ja süsteemiomanikud
Prototüübi loomine ja esmane testimine valitud allikatega	kuud 15–20	Arenduspartner ja testgrupp
Paberkandjal säilikute kataloogi ja sisuarhiivide metaandmete sidumine	kuud 12–24	Arhiivitöötajad ja andmesisestajad
OCR-toega digiteerimisliidese arendus ja testimine	kuud 18–28	Digiteerimismeeskond ja arendajad
Kasutajaliidese kujundus ja lõppkasutaja testid	kuud 20–30	UX-disainerid ja lõppkasutajad
Koolitused ja kasutajatoe struktuuri loomine	kuud 28–33	Koolitusmeeskond ja IT-tugi
Lõpptestimine, dokumentatsioon ja süsteemi juurutamine	kuud 32–36	Kogu projektimeeskond

8 Turva- ja riskianalüüs

Turva- ja riskianalüüsi eesmärk on hinnata Tallinna linna digiarhiivi kavandatava arhitektuuri ja töövoogude haavatavusi, tuvastada peamised riskiallikad ning määratleda meetmed, millega tagada süsteemi turvaline, usaldusväärne ja jätkusuutlik toimimine. Arvesse võetakse nii olemasolevate süsteemide (Postipoiss, Teele, TPR, failiserverid) liidestamise eripära kui ka uute komponentide (nt liitotsingumootori ja digitaalkataloogi) kasutuselevõttu.

Infoturbe põhimõtted ja nõuded

Turvalisus peab olema tagatud kogu süsteemi elutsükli jooksul (planeerimisest hävituseni). Peamised põhimõtted:

- Kasutajaõiguste haldus ja autentimine. Kõik süsteemi kasutajad autentitakse (eelistatavalt ID-kaardi/Mobiil-ID kaudu). Õiguste haldus peab tuginema rollipõhisele ligipääsuloogikale (RBAC).
- Juurdepääsukontroll ja logimine Kõik päringud, andmete vaatamised ja muud tegevused salvestatakse logidesse. Vajalik on kasutajapõhine andmejälgimine (inspireeritud riigi Andmejälgija lahendusest), et tagada läbipaistvus ja hilisem auditeerimine.
- Andmete terviklus ja konfidentsiaalsus Metaandmeid ja dokumente ei tohi olla võimalik muuta ilma jälgi jätmata. Failide transport liideste kaudu peab olema krüpteeritud (nt HTTPS, VPN, SSH-tunnelid).
- Andmete varundamine ja taastamine Regulaarsed varukoopiad nii dokumentidest kui ka metaandmebaasist. Vajalik on taastamiskava kriisiolukordade puhuks.
- Liidestuste turvalisus Kõik liidestused teiste infosüsteemidega (Postipoiss, TPR, failiserverid) peavad olema turvatud API-võtmete või autentimisprotokollidega. Eelistatud on ühtne liidestuskiht (nt teenuste vahendaja kaudu).

Tabel 23. Juurutuskavaga seotud riskihinnangud ja nende kirjeldused

Risk	Tõenäosus	Mõju	Riskitase	Selgitus
Süsteemide vahelise liidestuse ebaõnnestumine	Keskmine	Suur	Kõrge	Andmevahetus TPR-i ja Postipoisiga võib katkeda, kui metaandmed on ebastandardised.
Metaandmete puudulikkus või ebaühtlus	Kõrge	Keskmine	Kõrge	Puudulik kataloog raskendab otsingut ja arhiivi kasutamist.
Autentimis- ja ligipääsuloogika vead	Madal	Suur	Keskmine	Valed õigused võivad põhjustada andmelekkeid.
Skaleeritavuse probleemid	Keskmine	Keskmine	Keskmine	Liitotsing võib koormata süsteeme, kui arhitektuur ei skaleeru.
Inimressursside nappus	Kõrge	Keskmine	Kõrge	Metaandmete käsitsi kirjeldamine eeldab tööjõudu.

Risk	Tõenäosus	Mõju	Riskitase	Selgitus
Kasutajate vastuseis või vähene valmisolek	Keskmine	Keskmine	Keskmine	Vana töökorralduse muutmine tekitab vastuseisu.
Andmekadu digiteerimise või failitöötamise käigus	Madal	Suur	Keskmine	Failide kadumine või korrupsioon digiteerimisel.
Õiguslikud määramused	Madal	Suur	Keskmine	Dokumentide säilitamistähtajad, juurdepääsuõigused, autoriõigused.
Dokumentide ebaühtlane kvaliteet või failivorming	Keskmine	Keskmine	Keskmine	Ebastandardsete failivormingute või madala kvaliteediga skannerite kasutamine raskendab arhiveerimist ja hilisemat kasutamist.
Koolituse puudulikkus või õppematerjalide puudumine	Kõrge	Keskmine	Kõrge	Kasutajad ei pruugi süsteemi tõhusalt kasutada, kui juhendmaterjalid ja koolitus on puudulikud.

Maandamismeetmed

Riskianalüüsi tulemusel tuvastatud probleemide mõju vähendamiseks on oluline kehtestada selged ja süsteemsed maandamismeetmed. Kuna Tallinna linna digiarhiivi loomine ja/või liidendotsingu juurutamine eeldab ulatuslikku süsteemide vahelist koostööd, meetodilist muutust arhiivitöös ning uute töövahendite rakendamist, tuleb riske käsitleda nii tehnilise, organisatsioonilise kui ka õiguslase vaatenurga alt. Allpool kirjeldatakse olulisemad maandamismeetmed koos nende eesmärgi ja rakendamisloogikaga.

Metaandmete standardiseerimine ja adapterite eeltestimine. Kõik liidestatavad infosüsteemid (Postipoiss, TPR, failiserverid) peavad toetama miinimumnõuetele vastavat metaandmestikku. Selleks tuleb koostada metaandmete kohustuslike väljade loetelu (nt EAD/METS või kohalikud metaandmeteemallid) ning tagada, et adapterid suudavad olemasoleva andmestiku sellele vormingule vastavaks teisendada. Adapterite korrektne töö tuleb enne juurutust testida kontrollkeskkonnas.

- Pilootkasutus ja järkjärguline laiendamine. Selle asemel et kogu digiarhiiv ja liitotsing rakendada korraga kogu linna ulatuses, viiakse ellu pilootprojektid, nt ainult ühe ameti või infosüsteemi piires (nt Postipoiss + TPR). Pilootide järel hinnatakse süsteemi töökindlust, metaandmete kvaliteeti ja kasutatavust ning rakendatakse täiendused enne laiendamist ülejäänud organisatsioonidele.
- Koolitused ja kasutajatugi. Arhiivitöötajatele ja süsteemihalduritele tuleb korraldada sihitud koolitused, mis katavad:
 - uue otsingulahenduse kasutamise;
 - paberdokumentide kataloogide digitaalse kirjeldamise;
 - arhiiviväärtuse hindamise ja säilitustähtaja määramise;
 - töövoogude muutused metaandmete lisamisel.

Lisaks tuleb tagada toimiv tugikanal (helpdesk, kasutusjuhendid, kontaktisikud).

- Logihaldus ja regulaarne audit. Kõik liitotsingus tehtud päringud ning juurdepääsud dokumentidele logitakse kasutajapõhiselt. Logide regulaarne ülevaatus ja auditeerimine aitab tuvastada väärkasutust või tehnilisi vigu. Vajadusel tuleb logide põhjal täiendada õiguste haldust.
- Kasutusaktiivsusel põhinev digiteerimise prioriseerimine. Kuna kogu arhiivide kiirdigiteerimine ei ole realistlik, tuleb otsingusüsteemi siduda töövoog, mis prioriseerib paberdokumentide digiteerimist nende kasutusaktiivsuse ja säilitustähtaja järgi. Nii saab fokuseerida ressursse dokumentidele, millele esitatakse kõige rohkem päringuid.
- Õigusalased selgused ja reeglistikud. Vajalik on välja töötada õiguslikult siduvad arhiivihalduse reeglid, mis määravad dokumentide säilitustähtajad, juurdepääsuõigused, digiteerimise tingimused ja autoriõiguste käsitlemise (nt planeeringute jooniste puhul). Õigusosakond tuleb kaasata riskide välistamiseks.
- Tööprotsesside dokumenteerimine ja muudatuste juhtimine. Kõik uued protsessid (nt paberdokumentide kataloogimine, digitaalse metaandme sisestamine, otsingutulemuste töötlemine) tuleb dokumenteerida juhendmaterjalide kujul. Samuti tuleb muudatusi selgitada osapooltele ning kaasata neid arenduse etappidesse, et vähendada vastuseisu.

8.1 Jätkusuutlik säilitamine

Jätkusuutlik säilitamine (ingl. *sustainable preservation*) on digiarhiivi ja arhiivihalduse üks keskseid põhimõtteid, mille eesmärk on tagada dokumentide kättesaadavus, kasutatavus ja tõlgendatavus ka aastate või aastakümnete pärast. See eeldab, et:

- digitaalsed andmeobjektid oleksid arhivaalselt sobivas formaadis ja metaandmetega varustatud;
- füüsilised (paberkandjal) dokumendid oleksid korrektselt säilitatud ja piisavalt kirjeldatud;
- säilitamiskeskond (infosüsteem või arhiiv) toetaks failide ja metaandmete pikaajalist hooldust.

Tallinna linna kontekstis tähendab see, et kõik liitotsinguga hõlmatavad andmed ja dokumendid – sõltumata nende asukohast või vormist – peavad olema arhiveeritavad viisil, mis tagab nende hilisema kasutatavuse ka siis, kui allikasüsteem on lakanud töötamast või andmevormingud on aegunud.

Digitaalsete dokumentide jätkusuutlik säilitamine

Vormingunõuded ja failitüübid

Failid, mis kantakse digiarhiivi või edastatakse AIS-i, peavad vastama arhiveerimisele sobivate vormingute nõuetele. Soovituslikud on:

- PDF/A (preferably PDF/A-2 või PDF/A-3) – dokumentide puhul, mis on tekstivastatud ja vajavad püsivalt säilitatavat vormingut;
- TIFF-G4 – skaneeritud mustvalgete dokumentide puhul;
- XML koos METS/EAD skeemidega – struktuursete andmekogude ja komplekssete dokumentide jaoks;
- CSV/JSON koos andmeskeemiga – tabelandmete või masinloetava teabe puhul.

Tootjaspetsiifilised failid (nt *.doc, *.xls, *.dwg) ei ole pikaajaliselt säilitamiseks sobivad. Nende puhul tuleb rakendada konversiooni või säilitada paralleelselt arhiivivormingus versioon.

Metaandmed ja standardid

Kõigil dokumentidel peab olema säilitamise seisukohalt piisav metaandmestik. Kasutatavad standardid:

- Dublin Core – minimaalne kirjelduselementide hulk (pealkiri, autor, kuupäev, tüüp jne);
- EAD (Encoded Archival Description) – arhiivikirjelduste hierarhiline struktuur;
- METS (Metadata Encoding and Transmission Standard) – metaandmete ja digitaalse sisu struktuurne kirjeldus.

Metaandmete ühtlus ja standardite rakendamine on eeldus nii liitotsingu toimimiseks kui ka AIS-i andmeülekande tagamiseks.

Failide migreerimine ja loetavuse kontroll

Tuleb kehtestada kord, mille kohaselt:

- vanemad failid vaadatakse regulaarselt üle ja hinnatakse nende loetavust;
- vajadusel viiakse läbi failivormingu migreerimine uuemasse arhivaalsesse vormingusse;
- iga migreerimise käigus dokumenteeritakse muudatused ja säilitatakse versioonide seos.

Loetavuse kontroll võib toimuda nt tööriistaga veraPDF (PDF/A failide valideerimiseks) või arhiivspetsiifilise tarkvara abil.

Süsteemne arhitektuur ja AIS-iga seotud eeldused

Kui digiarhiivi sihtseisundiks on andmete üleandmine AIS-i, tuleb arvestada:

- AIS võtab vastu ainult standarditud, valideeritud ja metaandmetega varustatud andmeid
- üleandmiseks tuleb täita rahvusarhiivi väljatöötatud andmeedastuse nõuded, sh säilituskogumite loogika ja kataloogstruktuurid;
- eelduseks on kvaliteetne säilitustöövoog organisatsioonis endas – AIS ei muuda automaatselt andmeid arhiveeritavaks.

Soovitused ja jätkutegevused

Jätkusuutliku säilitamise tagamine ei ole ühekordne tegevus, vaid pikaajaline ja süsteemne protsess, mis peab olema planeeritud nii organisatsiooniliselt kui tehniliselt. Selleks, et Tallinna linna digiarhiiv ja sellega seotud liitotsingu süsteem toetaksid ka aastate pärast dokumentide kättesaadavust ja kasutatavust, tuleb kavandada mitmed praktilised tegevused (tabel 24). Alljärgnevad soovitused ja jätkutegevused kirjeldavad samme, mis aitavad tagada failide ja metaandmete arhivaalse kvaliteedi, säilitustöövoogude jätkusuutlikkuse ning süsteemse valmisoleku andmete üleminekuks Arhiivide Infosüsteemi (AIS) või muusse keskse säilitamise platvormi.

Tabel 24. Jätkusuutlikkuse tagamiseks nõutavad tegevused

Tegevus	Selgitus
Failiformaatide poliitika koostamine	Tuleb määratleda, millistes failivormingutes on lubatud dokumente säilitada, ning kehtestada konversioonireeglid mittearhivaalsete failide (nt DOCX, XLS) osas.
Metaandmestandardite kehtestamine	Igal digiarhiivi kandmisel peab kaasas käima metaandmestik. Soovitavad standardid on EAD ja Dublin Core, minimaalse kohustusliku väljade nimekirjaga.
Kataloogi arendamine paberdokumentide kohta	Arvestades, et suur osa dokumentidest jääb lähiajal digiteerimata, tuleb tagada vähemalt nende metaandmete ja asukoha kirjeldamine digitaalkataloogis.
Failide valideerimisprotsess	Tuleb rakendada tööriistad (nt veraPDF), mis võimaldavad hinnata failide sobivust arhiveerimiseks ja leida automaatselt potentsiaalselt probleemseid faile.
Regulaarne audit ja migratsiooniplaan	Tuleb kehtestada kord aastaseks failiformaatide ja metaandmete ülevaatuseks, et hinnata nende säilivust ning viia vajadusel läbi failide ümbervorming või migreerimine sobivasse standardisse.

Kokkuvõttes sõltub digiarhiivi loomise edukus otseselt süsteemi turvalisusest ja riskide juhtimisest. Tulenevalt liidestuste rohkusest, metaandmete kvaliteedinõuetest ja paberdokumentide digiteerimisega seotud väljakutsetest, tuleb juba kavandamise faasis panustada tugevasse turvaraamistiku ja riskihalduse mudelisse. Süsteem peab olema läbipaistev, skaleeruv ning toetama kasutajapõhist andmejälgimist, et tagada usaldusväärne arhiivihaldus Tallinna linna organisatsioonides.

9 Mõju- ja tasuvusanalüüs

Mõju- ja tasuvusanalüüsi eesmärk on kirjeldada kavandatava liidendotsingu põhise Tallinna digiarhiivi infosüsteemi otseseid ja kaudseid finantsmõjusid ning hinnata arenduse tasuvust. Kavandatava infosüsteemi loomise ja juurutamisega kaasnevad täiendavad investeeringud ning süsteemi kasutuselevõtmisega ei teki otsest täiendavat tulu². Seega avaldub infosüsteemi tasuvus pigem läbi teenuse kvaliteedi ja kasutajate rahulolu paranemise ning töö efektiivsemaks muutumise.

Mõju teenuse kvaliteedile ja kasutajate rahulolule:

- **Töömahu vähenemine.** Paberkataloogidest otsimine, asutuste-vaheline kirjavahetus ja käsitsi tehtav failiedastus asendub automaatsete töövoogude ja ühise liidese kasutamisega. Keskne otsingusüsteem ja metaandmete standardiseerimine väldib dubleerimist.
- **Menetluskiiruse tõus.** Päringutele vastamine kiireneb oluliselt kuna väheneb ametnike töömaht. Isegi juhul kui vajatakse veel digiteerimata dokumentide koopiaid, saab klient oluliselt kiiremini ja täpsema vastuse kas teda huvitavad dokumendid on üldse olemas, kättesaadavad ja millesse linnaasutuse arhiivis nad asuvad. Kriitilised metaandmed valideeritakse süsteemi tasandil, mis vähendab vigade arvu.
- **Audit- ja turbejälgitavus.** Kõik toimingud logitakse; kasutajarollid ja õigused on läbipaistvad. Tagatud on vastavus andmekaitsereeglitele.
- **Kasutajate rahulolu tõus:**
 - Linnaasutuste töötajad. Vähem käsitööd, kiirem juurdepääs dokumentidele, vähem vigu. Väheneb monotoonsete manuaaltegevuste maht.
 - Linnaasutuste partnerid (sh erasektor ja kodanikus). Võimalus ise otsida vähendab linnaametnike koormust kuna päringud ise on juba täpsemad ja suunatud õigele linnaasutusele. Kiiremad ja täpsemad vastused päringutele. Turvalisem andmevahetus X-tee ja standardsete liideste kaudu.

Kavandatava infosüsteemi rakendamisega seotud otsesed kulud on esitatud tabelis 25.

Tabel 25. Infosüsteemi arendamise, juurutamise ja töös hoidmisega seotud otsesed kulud

Aasta	1	2	3	4	5	Kokku
Arenduskulud	400 000	100 000	-	-	-	500 000
Juurutuskulud	5 000	45 000	5 000	-	-	55 000
Hoolduskulud	-	20 000	20 000	20 000	20 000	80 000
Majutuskulud	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000	50 000
Kokku	415 000	175 000	35 000	30 000	30 000	685 000

² Praegu on arhiiviväljavõtete tegemine välistele kasutajatele tasuline ja on võimalik, et uue otsingusüsteemi juurutamisel päringute arv tõuseb.

Lisaks infosüsteemi arenduskuludele vajab investeeringut ka paberarhiivide digiteerimise kiirendamine. Suur osa arhiiviväärtuslikust teabest, sh kartoteegid, paikneb endiselt paberil ja usaldusväärsete metaandmete puudumine takistab integreerimist digiarhiivi. Digiteerimist tuleb keskselt koordineerida, võttes aluseks säilitustähtaja, kasutusaktiivsuse ning säilike füüsilise seisukorra. Kuna digiteerimist vajava teabe maht on väga suur, soovitame koostada pikaajaline digiteerimiskava. Tööaja ressursid digiteerimiseks vabaneb järk-järgult seoses kavandatava uue infosüsteemi käivitumisega, kuid kaasajastamist vajab ka digiteerimist toetav tehniline ja tarkvaraline baas. Soovitame viia läbi digiteerimisvõimekus inventuuri, et hinnata vajalikku investeeringu ja tööjõukulu mahtu ja seada realistlikud tähtajad.

Teabe pikaajalise säilitamise ja otsingusüsteemi lahenduse vajalikkust võimendab ka andmemahtude üha kiirenev kasv. Linna teenused genereerivad üha suuremaid failikomplekte (GIS-kihid, multimeedia, sensorivood). Klassikalistele dokumentidele lisandub mahukaid, mitte-tekstilisi andmeid, mille jaoks ei ole täna sobivaid arhiveerimisvorminguid (nt 3D-mudelid, videod).

10 Õiguslikud eeldused ja andmekaitsealane mõjuanalüüs

Tehnilise kirjelduse punktis 7.14 on selgitatud, et mõjuhinna eesmärk on hinnata, kas andmete kaitseks rakendatavad meetmed on piisavad, et maandada või leevendada riske isikuandmete töötlemisel. Hinna koostamisel lähtuti isikuandmete kaitse üldmäärusest (EL 2016/679) ja isikuandmete töötleja üldjuhendist. Mõjuhinna peab sisaldama töötlemistoimingute ja eesmärkide kirjeldust, nende vajalikkuse ja proportsionaalsuse analüüsi, ohtude kaardistust ning kavandatud tehnilisi ja organisatsioonilisi kaitsemeetmeid.

Eelanalüüsi raames on kaardistatud õiguslikud nõuded ning peamised riskikohad, ent täismahus mõjuhinna koostamisel ning see tuleb lõpuni viia koostöös Tallinna Linna Andmekaitsebürooga, et tagada vastavus nii EL andmekaitsemäärusele kui ka kohalikele regulatsioonidele.

Eelanalüüsi käigus on kaardistatud mitmed õiguslikud aspektid ja normid, mis mõjutavad Tallinna digiarhiivi infosüsteemi arendust ning selle *to-be* protsesside realiseerimist. Tuginedes tehnilise kirjelduse punktile 7.13, on tuvastatud järgmised juriidilised lähtekohad:

- **Arhiiviseadus (RT I 2011, 3, 1)** – sätestab arhiiviväärtuslike dokumentide hindamise, säilitamise ja üleandmise nõuded, sh kohustuse anda arhiveerimisdokumendid Rahvusarhiivile või kohalikule arhiivile.
- **Arhiivieeskiri** – reguleerib dokumentide haldamise ja arhiveerimise korra, sh metaandmete määramise ja dokumentide üleandmise toimingud.
- **Digiteerimise juhised asutustele ja Rahvusarhiivi digiteerimise standard** – määravad digiteerimise tehnilised nõuded, nt resolutsioon, DPI, failiformaadid.
- **Arhiivivormingute juhised asutustele** – kohustab kasutama arhiveerimiseks standardiseeritud failiformaate (TIFF, PDF/A).
- **Arhiivikirjelduse elementide loetelu** – määrab metaandmete komponendid, mis tuleb dokumentide kirjelduses esitada.
- **Tallinna linnaplaneerimise valdkonna arhiivimaterjalide kättesaadavuse ja kasutatavuse parandamise analüüs** – rõhutab vajadust standardiseeritud, digitaalsele arhiveerimispraktikale üle minna.
- **Teenuste korraldamise ja teabehalduse alused** – kehtestavad Tallinna linna infosüsteemide ja dokumentide haldamise üldpõhimõtted.
- **Tallinna linna andmekaitsetingimused, infoturbepoliitika, infosüsteemide UIG, Iseteeninduskeskkonna raamistik** – sätestavad kohalikud nõuded teabe turvalisusele, juurdepääsule ja andmetöötlemisele.

Eelanalüüsi käigus tuvastati, et hetkel puuduvad mitmetes linna õigusaktides selgesõnalised viited andmevahetusele AIS-iga ning arhiveerimisele vastavalt METS/EAD struktuuridele. Samuti puuduvad regulatiivsed alused, mis sätestaksid ühtlustatud metaandmete halduse või liidestusprotokollid, mis on vajalikud uue süsteemi juurutamiseks.

Tehnilise kirjelduse punktis 6.1.4 viidatakse Rahvusarhiivi dokumendile „Arhiivivormingute juhised asutustele“ (23.10.2020), mis sätestab, et arhiveerimisel tuleb kasutada avatud ja standardiseeritud failivorminguid ning metaandmete struktuure. Kuigi juhises ei nimetata otsesõnu EAD või METS vorminguid, vastavad nende kasutuse põhimõtted täielikult juhise üldistele nõuetele. Seetõttu tuleb digiarhiivi arendamisel arvestada, et metaandmete edastamine arhiivile peab toimuma masinloetavalt ning kooskõlas Rahvusarhiivi aktsepteeritud standarditega, milleks praktikas on kujunenud EAD ja METS. See tähendab, et kuigi EAD/METS toe rakendamine ei ole otsesõnu määruses sätestatud, on see siiski sisuliselt vajalik korrektse arhiiviedastuse tagamiseks. Nimetatud juhised kehtivad kõigile arhiivimaterjalide säilitamisele esitatavatele nõuetele ning selle järgimine on eelduseks dokumentide korrektseks üleandmiseks Rahvusarhiivi AIS-i kaudu.

Sellest tulenevalt on EAD/METS struktuuride toetus uue infosüsteemi kontekstis kaudselt, kuid ühemõtteliselt nõutud. Kuna praegu kasutusel olevates süsteemides (sh Postipoiss ja Teele) ei ole EAD/METS-põhist metaandmete käsitlemist dokumenteeritud ega rakendatud, on tegemist olulise tehnoloogilise lünga ja arendusvajadusega, millele tuleb eelanalüüsi tulemuste põhjal tähelepanu pöörata.

Lisad

Lisa 1. Tallinna linna teabehalduse ja arhiivikorralduse hetkeolukorra analüüs

Käesolevas peatükis antakse ülevaade Tallinna linna teabehalduse ja arhiivikorralduse hetkeanalüüsist ning seda nii asutuseülese vaadena, keskendudes üldistele kitsaskohtadele ning ka korduvatele mustritele, mida on projektimeeskond analüüsi käigus tuvastanud läbi viidud intervjuude ning korraldatud töötubadest kogutud infole tuginedes. Samuti antakse detailsem *as-is* ülevaade kümne Tallinna linna allasutuse kaupa, keskendudes ülevaates neljale alakategooriale, mis peegeldavad üldist olukorrakirjeldust.

Kasutusel olevad infosüsteemid

Tallinna linnaasutustes kasutatakse paralleelselt mitmeid dokumendihalduse ja menetlussüsteeme, mille funktsionaalsus ja kasutusviisid on väga erinevad. Kõige laiemalt on levinud Postipoiss, mida kasutatakse ligikaudu 250 asutuses. Samas ei kasuta kõik asutused Postipoissi – näiteks Tallinna Kiirabi ja Tallinna Linnamuuseum kasutavad oma iseseisvaid süsteeme.

Postipoissi kasutatakse peamiselt selliste dokumentide haldamiseks, mis ei kuulu menetlusprotsesside alla. Süsteemis registreeritakse dokumente liigituskeemi alusel, kuid andmete liikumine ja arhiveerimisstaatus ei ole süsteemis loetavalt nähtavad ega logitud. Tallinna Kinnisvararegistrisse jõuavad lepingud küll erinevatest kasutusel olevatest Postipoiss süsteemidest, kuid üldine failide või dokumendikomplektide süsteemne liikumine teistesse süsteemidesse puudub. Arhiivivormingute (nt PDF/A) kasutamine sõltub kasutajast, süsteem seda ei kontrolli. Metaandmete sisestamine ei ole standardiseeritud ning puudub valideerimine. Seetõttu võib sama dokumendi käsitlemine erinevates asutustes või tööprotsessides erineda sisuliselt ja vormiliselt.

Teele võimaldab dokumendi kogu elutsükli haldust – loomist, menetlust, kehtetuks tunnistamist ja säilitamist – ühes süsteemis. Erinevalt Postipoisist toetab Teele ka kasutajapõhiseid töövooge ja metaandmete lisavälju, nt menetlustähtajad või pikendamised. Teele kasutab mitmes linnaüksuses erinevaid kasutajafiltreid ja töövoomalle. Siiski ei toeta süsteem arhiivivorminguid nagu EAD või METS ega oma liidestust AISi või X-teega. Dokumentide andmevahetus toimub valdavalt süsteemisisesel ekspordil kaudu. Failide liikumine süsteemist väljapoole on osaliselt manuaalne ning sõltub asutuses kehtivatest töökorraldustest.

Kaja on tehniliselt vananenud süsteem, mille lähtekood ja arendustugi puuduvad. Seda kasutatakse osaliselt veel menetluslike toimikute haldamiseks, kuid süsteemi ei saa enam integreerida ega liidestada teiste infosüsteemidega. Kajas puudub nii arhiveerimisfunktsionaalsus kui ka failide formaadikontroll. Andmete liikumine toimub

failipõhiselt, sageli käsitsi, nt kopeerides faile ühiskaustadesse või eksportides need PDF-vormingus. Kaja süsteem tuleb dekomisjoneerida ja selle funktsioonid hajutada teistesse töökindlatesse lahendustesse.

Kõik kolm süsteemi töötlevad andmeid, mis on seotud dokumentide elutsükliga, kuid nende vaheline andmevahetus on piiratud või puudub üldse. Süsteemid ei ole omavahel seotud: Postipoiss ei jaga metaandmeid Teele ega Kajaga, mis tähendab, et samad andmed tuleb sisestada eraldi igasse süsteemi. See suurendab dubleerimisriski ja põhjustab andmete sünkroonimatusest tulenevaid vigu.

Tallinna planeeringute register (TPR) on veebipõhine infosüsteem, mis koondab ja avalikustab detail-, üld- ja teemaplaneeringute, projekteerimistingimuste ning ehitusdokumentide menetluse. Register võimaldab avalikkusel tutvuda planeeringutega, jälgida menetluse etappe ning esitada ettepanekuid ja vastuväiteid. TPR on liidestatud Tallinna dokumendihaldussüsteemiga Postipoiss ning toetab ruumiandmete vahetust läbi WMS/WFS teenuste ja GML-eksportide. Süsteemil on masinliidesed teiste omavalitsuste ja riiklike GIS-süsteemidega (nt EVALD), samuti on kavandatud REST API arendus 3D/BIM andmete jaoks. TPR eesmärk on tagada läbipaistev, tõhus ja tehniliselt hästi integreeritud planeerimistegevus.

Tallinna linnaarhiivile dokumentide üleandmine toimub valdavalt failipõhiselt käsitsi, mitte automatiseeritud andmevoona infosüsteemist AISi. Tallinna linna poolt jagatud failidest nähtub, et dokumentide liikumine toimub failikaustade, failinimede ja käsitsi koostatud metaandmete kaudu, mitte masinloetavate standardite järgi. Andmete struktuur ei toeta praegu järjepidevat arhiveerimisloogikat ega automatiseeritud säilitamise töövoogu.

Seega vajavad kõik olemasolevad infosüsteemid:

- liidestust digiarhiivi, AISi ja X-teega, et tagada sujuv andmevahetus,
- standardiseeritud metaandmete tugi (sh valideerimine),
- automatiseeritud töövoogude ja staatuste haldamist (sh arhiivimärgistused ja auditlogid),
- ning failivormingute tehnilist kontrolli ja konverteerimisvõimekust.

Süsteemide arendamata jätmisel säilib dubleerimine ja arhiveerimisprotsessi killustatus, mis vähendab Tallinna linna andmete usaldusväärsust ja säilitamise kvaliteeti.

Liigituskeemid ja nende varieeruvus

Tallinna linna asutuste teabehalduses mängib keskset rolli liigituskeem, mis on iga asutuse puhul määratletud kas asjaajamiskorras või eraldi viiteloogikas. Liigituskeemide ülesehitus on asutuspõhiselt varieeruv, kuid üldpõhimõttena koosneb dokumendi viit vähemalt kahest osast: sarja tähisest vastavalt asutuse liigituskeemile ning dokumendi järjekorranumbrist. Vajadusel lisatakse ka dokumenti individualiseeriv number

Mitmes dokumendis kinnitatakse, et liigitusskeem on aluseks säilitustähtaja määramisele. Näiteks Haridusametis ja Linnavaraametis kasutatakse liigitusskeemi dokumentide liigitamiseks ning nende säilitustähtaja ja juurdepääsupiirangute määramiseks. Linnavaraameti asjaajamiskord sõnastab liigitusskeemi järgnevalt: „Teabe liigitusskeem on ameti tegevuse käigus loodud või saadud dokumentide liigitamiseks ja haldamiseks ning neile säilitustähtaja ning juurdepääsupiirangute määramiseks koostatud loetelu.”

Konkreetne näide Haridusametist näitab, et viidete ülesehitus järgib liigitusskeemi ja arvestab asjaajamisperioodi, kusjuures töölepingute puhul kasutatakse läbivat numeratsiooni. Samas, mitmes dokumendis märgitakse, et numeratsioon algab üldjuhul iga asjaajamisperioodi algul uuesti numbrist 1.

Lisaks esineb asutuse eri erinevusi liigitusskeemide rakendamises praktikas. Näiteks mõnes ametis lisab dokumendi viida infosüsteemi konkreetne määratud töötaja (nt vanemspetsialist või assistent), samas kui teistes toimub registreerimine sõltuvalt sellest, millisesse süsteemi dokument kuulub. Mõnes süsteemis on dokumentide registreerimine ja liigitamine selgelt tööjaotuses määratletud, teistes on see rohkem hajus. Mitmes kohas on välja toodud, et igas struktuuriüksuses registreeritakse dokument ainult üks kord ning sama dokumenti ei registreerita korduvalt teistes üksustes.

Säilitustähtaegade määramisel tuginevad ametid liigitusskeemile ja dokumentide liigile. Samuti on mitmes failis rõhutatud, et elektroonilised dokumendid tuleb salvestada muutmata kujul ning paberdokumendid digiteerida ja sisestada infosüsteemi PDF-vormingus. Selle juures kontrollitakse dokumentide terviklikkust, allkirjade olemasolu ja lisade olemasolu.

Kokkuvõtlikult võib öelda, et dokumentide põhjal on liigitusskeemid Tallinna linna asutustes üles ehitatud funktsioonipõhiselt, sisaldavad viite- ja sarjaloogikat ning määravad dokumendi registreerimise viisi, säilitustähtaja ja juurdepääsupiirangud. Samas skeemide rakendamise detailsus ja järjepidevus on asutuste lõikes erinev, mis võib põhjustada arhiivikorralduses varieeruvust ja vajaduse manuaalseks sekkumiseks.

Säilitustähtajad ja arhiivipraktika

Tallinna linna asutustes rakendatakse dokumentide säilitustähtaegu liigitusskeemis või asjaajamiskorras fikseeritud kujul. Praktikad on asutuste vahel erinevad. Mõned asutused (nt Linnaarhiiv, Haridusamet) järgivad süstemaatiliselt arhiiviväärtuse hindamise põhimõtteid ning suunavad arhiveerimisele kuuluvaid dokumente Linnaarhiivile koos nõuetekohaste metaandmetega. Teistes asutustes (nt Kultuuriamet, Transpordiamet) toimub dokumentide arhiveerimine valdavalt manuaalselt ja vajaduspõhiselt, sõltuvalt personalist ja ressursidest. Arhiiviväärtuslike dokumentide kriteeriumid ei ole alati selgelt määratletud ning sõltuvad sageli sisestaja teadmistest ja praktikast. Pikaajalise säilitamise korraldus on mitmel pool ebajärjekindel – füüsilised dokumendid hoitakse lokaalselt,

digitaalsed failid säilivad asutusesiseselt ilma keskse säilitusteenuseta. AIS-süsteemiga liidestus puudub kõigis uuritud asutustes, mistõttu toimub arhiiviväärtusega dokumentide üleandmine Linnaarhiivile füüsiliste kandjate või failide kaupa, tihti ebastandardsetes vormingutes.

Tallinna linnaasutuste arhiveerimispraktikad on erinevad, sõltudes suuresti kasutusel olevast infosüsteemist. Postipoisi puhul eeldatakse, et dokumentide arhiiviväärtus hinnatakse ja arhiveerimine toimub vastavalt määratud reeglitele. Siiski ei jää Postipoisi süsteemi märkust selle kohta, kas dokument on arhiivi antud, mis tekitab riski, et dokument jääb süsteemi alles või esineb dubleerimist. Arhiiviväärtuse hindamise ja üleandmise protsess võib seega jääda kasutajale läbipaistmatuks.

Teele süsteemis on olukord teistsugune – seal hallatakse kogu dokumendi elutsükli süsteemi sees, mis tähendab, et arhiivivälise säilitamise vajadust praktiliselt ei teki. Dokumendid, sh kehtetuks tunnistatud aktid, jäävad süsteemi alles. Metaandmete struktuur Teeles on paindlik ja võimaldab vajadusel lisada täiendavaid välju, näiteks pikendamise tähtaegu.

Kaja süsteemi puhul puudub igasugune arhiivivõimekus – tegemist on vananenud lahendusega, mida ei saa jätkusuutlikult üleval hoida ega arendada, seega tuleks selle funktsioonid asendada muude süsteemidega. Selline ebaühtlus infosüsteemide arhiveerimisvõimekuses ja praktikas tekitab vajaduse selgema süsteemse korralduse järele kogu linnas.

Postipoiss kui dokumendihaldussüsteem Tallinna linnas

Tallinna linna ametiasutustes kasutatakse dokumendihaldussüsteemi Postipoiss, mis on osa linna ametlikust dokumendihalduse korraldusest. Tallinna linna ühtne asjaajamiskord sätestab, et linna asutuste asjaajamises kasutatakse nii linna kui ka riigi infosüsteeme, kusjuures Postipoiss on nimetatud selgelt kui linna dokumendihaldussüsteem, mille kaudu toimub dokumentide registreerimine ja menetlemine, välja arvatud juhul, kui mõni muu protsessipõhine infosüsteem vastab avaliku teabe seaduses esitatud nõuetele ja vabastab Postipoisis registreerimise kohustusest.

Postipoissi kantakse kõik registreerimiskohustuslikud dokumendid, kui need ei kuulu mõnda eraldi määratud infosüsteemi. Selle kohta sätestab linnaarhiivi asjaajamiskord: „Registreerimisele kuuluva dokumendi registreerib Postipoisis üldjuhul vanemspetsialist.“ Lisaks juhitakse tähelepanu sellele, et ka e-kirjaga saabunud dokumendid kas edastatakse spetsiaalselt määratud Postipoisi aadressile või registreeritakse käsitsi. Väljuvad dokumendid edastatakse Postipoisi kaudu aadressaadile.

Postipoisi andmeid kuvatakse avalikus vaates eraldi süsteemi kaudu. See vaade ei ole reaalaajas ning andmed jõuavad sinna viivitusega – kolm korda ööpäevas uuendatakse

avaliku vaate andmeid. Avalikus vaates kuvatakse ainult metaandmeid, mitte dokumentide sisu, välja arvatud piiranguteta dokumentide korral.

Postipoissi kantud dokumentide registreerimine toimub liigituskeemi alusel määratud sarjade ja funktsioonide kaupa, kasutades kindlat viitesüsteemi (nt 4-2/125-3). Registreeritud dokumendi kohta tuleb infosüsteemi kanda kõik vajalikud metaandmed, mille loetelu määratakse andmekogu põhimääruses. Elektroonilised dokumendid peavad olema infosüsteemi salvestatud muutmata kujul ning paberdokumendid digiteeritakse ja lisatakse süsteemi PDF-vormingus. Enne skaneerimist kontrollitakse dokumendi terviklikkust ja allkirjade olemasolu.

Autentimine Postipoissi toimub digitaalselt – ID-kaardi, mobiil-ID, Smart-ID või parooliga – sõltuvalt süsteemi tehnilistest võimalustest. Ainult õigustega teenistujad, kelle isikusamasus on tuvastatud, võivad dokumente sisestada, menetleda ja allkirjastada. Digitaalselt allkirjastatud dokumenti võib allkirjastada ID-kaardile kantud sertifikaadi abil.

Linnaasutuste asjaajamiskord rõhutab, et Postipoissi ei kanta dokumente, mis on menetletavad muudes, avaliku teabe seaduse nõuetele vastavates süsteemides. See võimaldab teatud juhtudel dubleerimist vältida. Samas märgitakse, et Postipoiss ei ole seotud teiste linna infosüsteemidega, mis tähendab, et töövood ja andmed võivad jääda killustatuks. Seda võib pidada ka üheks süsteemi puuduseks – mitmes dokumendis on rõhutatud liidestuste puudumist teiste registritega ja vajadust turvalise andmevahetuse järele.

Säilitamise ja arhiveerimise vaates mängib Postipoiss olulist rolli dokumentide elutsükli haldamisel. Arhiiviväärtuslikud dokumendid kantakse Postipoissi, neile määratakse vastav säilitustähtaeg ja need edastatakse hiljem füüsilisel kujul või failidena Tallinna Linnaarhiivile. Samas jäävad pikaajalise säilitamise ja metaandmete kvaliteedi tagamise aspektid sageli asutuse vastutada.

Kokkuvõttes on Postipoiss Tallinna linna ametiasutuste põhiline elektrooniline dokumendihaldussüsteem, mille kaudu toimub suurem osa dokumentide registreerimisest ja edastamisest. Süsteem toetub standardiseeritud tööprotsessidele, kuid vajab täiendavat liidestamist teiste linna ja riigi infosüsteemidega ning süsteemsemat lähenemist metaandmete ja arhiivivalmiduse tagamisel. Kõik esitatud info tugineb ainult ametlikult kehtivatesse PDF-dokumentidesse kirja pandud andmetele.

Infosüsteemid ja liidestused

Tallinna linna asutuste teabehalduses kasutatakse Postipoissi kui keskset dokumendihaldussüsteemi, kuid linna allasutuste asjaajamiskordades puudub otsene ja sõnaselge kirjeldus selle süsteemi liidestamisest teiste linna infosüsteemidega. Tallinna linna ühtses asjaajamiskorras on märgitud „Infosüsteemi võib teavet sisestada, seda seal

luua ja menetleda teenistuja, kellel on asjaomased õigused ja kelle isikusamasus on tuvastatud“, kuid ei tooda välja, et Postipoiss oleks seotud näiteks personalihalduse, raamatupidamise või muude valdkondlike süsteemidega. Samuti ei esine asjaajamiskordades tehnilist kirjeldust Postipoisi liidestest ega mainita, et süsteem oleks seotud X-tee või teiste andmevahetusplatvormidega. Seega, lähtudes ainult asjaajamiskordadest, saab järeldada, et liidestuste olemasolu ei ole dokumenteeritud ning võimalikku süsteemide vahelist seotust ei ole asjaajamiskordades või käskkirjades käsitletud.

Läbiviidud intervjuudest selgus, et linnaasutuste infosüsteemid ei ole liidestatud Rahvusarhiivi AIS-süsteemiga, ega üksteisega, mis tähendab, et dokumentide arhiiviväärtuse hindamine ja säilitamine toimub osaliselt väljaspool süsteemide loogikat ning arhiveerimiskõlblikkuse hindamine toimub subjektiivselt ning töövoog on manuaalne. Sellest tulenevalt tekib risk, et dokumentide elutsükli lõpufaas võib jääda ebapiisavalt dokumenteerituks või toimub see viitega. See vähendab arhiivikorralduse tõhusust ja suurendab käsitööl baseeruvat halduskoormust

Kitsaskohad ja arenguvajadused

Tallinna linna asutuste teabehalduses ilmnevad mitmed korduvad probleemid, mis viitavad vajadusele süsteemsemaks ja koordineeritumaks lähenemiseks. Peamiseks kitsaskohaks on infosüsteemide killustatus. Kuigi Postipoissi kasutatakse kõigis linna asutustes dokumendihaldussüsteemina, ei ole see süsteem liidestatud teiste linna infosüsteemidega. Nagu Linnakantselei esindaja tõdes, on infosüsteemid „erinevates ametites erinevad ja mitte omavahel hästi seotud“. Sama kinnitas ka Linnaarhiiv, kus toodi esile, et dokumendid võivad jääda digisüsteemidest välja lihtsalt seetõttu, et töötaja ei pea dokumenti registreerimist väärivaks.

Teine tõsine probleem on metaandmete kvaliteet ja ebajärjekindlus. Linnaarhiiv rõhutas oma intervjuus, et kui dokumendil on pealkiri „sissetulev kiri“, siis see ei võimalda süsteemis sisulist otsingut. Sama probleemi kirjeldas KEKO esindaja, viidates vajadusele, et aadressipõhine otsing oleks võimalik, kuna kõik olulised tegevused seonduvad konkreetsel geograafilisel objektil asuvate dokumentidega. Samas märkis ta, et sageli ei sisaldu aadressi info dokumendi pealkirjas ega metaandmetes, mistõttu on dokumentide leidmine väga ajamahukas.

Paberdokumentide ajalooline jääk ja skaneerimata mahud on veel üks suur probleem. Näiteks KEKO-s on alles umbes 160 suurt kolimiskasti dokumente, millest suur osa on arhiiviväärtusega, kuid eksisteerib vaid paberkandjal. Veelgi enam – paljud dokumendid on küll Postipoisis registreeritud, kuid neil puuduvad manused, mis tähendab, et elektroonilises süsteemis ei ole dokumentide sisu kättesaadav. See seab tõsise ohu nii õiguskindlusele kui ka haldusvõimekusele.

Andmevahetus erinevate linna- ja riigiasutuste vahel toimub valdavalt käsitsi – e-posti, telefoni või vahetu suhtluse kaudu. Linnaarhiiv nentis, et suurem osa suhtlusest teiste asutustega toimub inimestepõhiselt ning ei ole formaliseeritud. See suurendab sõltuvust „ajaloolisest mälust“ – olukord, kus konkreetse dokumendi leidmine sõltub töötaja isiklikust teadmistest või kogemusest. KEKO intervjuus mainiti, et paljud päringud jäävad lahenduseta või võtavad päevi kuni kuid, kuna dokumente ei ole digitaalses süsteemis või on need ainult vanas failikaustas.

Lisaks on tõstatatud probleem rollide ebaselgusega dokumendihalduse protsessides. Kuigi enamik asutusi (nt Linnakantselei) on kehtestanud kindlad rollid nagu algataja, menetleja ja arhiveerija, sõltub dokumentide tegelik registreerimine ja arhiveerimine sageli üksikute töötajate isiklikust praktikast ning võimekusest. Nii võib juhtuda, et oluline dokument jääbki süsteemist välja.

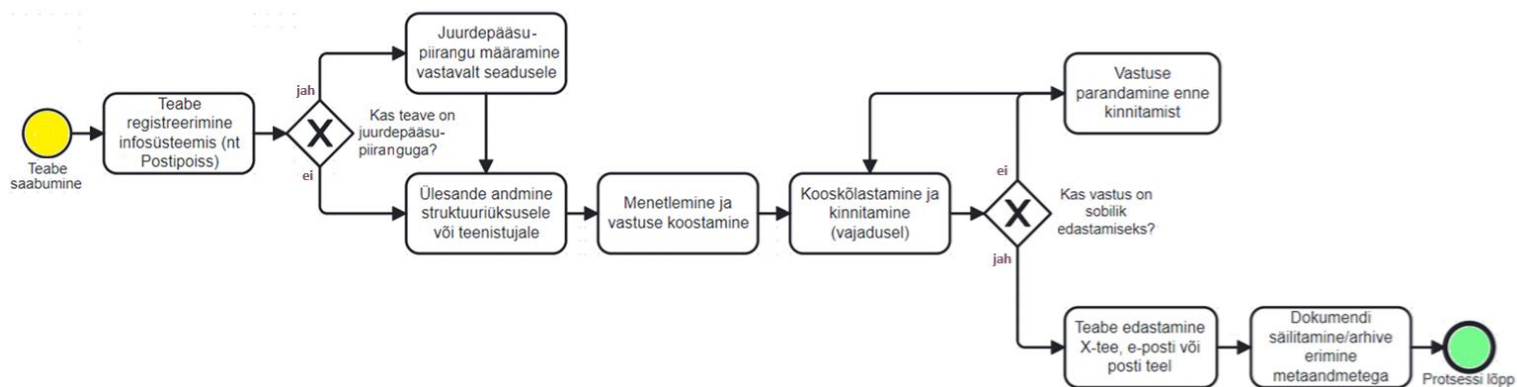
Arenguvajadusena rõhutavad mitmed allikad vajadust aadressipõhise otsinguvõimaluse järele, et oleks võimalik otsida kõiki objekti või asukohta puudutavaid dokumente olenemata dokumendiliigist või asutusest. Samuti mainitakse korduvalt vajadust digitaalsete koopiade olemasolu ja dubleerimise järele, et vältida dokumentide kadumist ning tagada pikaajaline säilivus ka tulekahju või digirikke korral.

Üleasutuslikult vajab Tallinna linna dokumendihaldus standardiseeritud liigitusskeeme, ühtset metaandmete raamistikku, integreeritud arhiveerimislahendust ning digitaalsete töövoogude toetamist. Samuti on oluline arendada digitaalse ligipääsu lahendusi ka koostööpartneritele ja kolmandatele isikutele, et vähendada manuaalse otsingu- ja päringutöö koormust ning tõsta tööprotsesside efektiivsust.

Intervjuudest nii PPA kui ka Rahvusarhiivi esindajaga selgus, et enne uue digitaalse arhiivi loomist tuleks Tallinna linnas tervikuna koos selle erinevate allüksuste- ja asutustega läbi viia võimalike dokumentide inventuur, mille käigus oleks võimalik tuvastada, millisel kujul ja kus dokumendid leiduvad. Selline inventuur võimaldab Tallinna linnal saada aru oma dokumentide struktuurist ja arhiivikorraldusega seotud vajadustest, mis omakorda võimaldab hakata looma to-be protsesse.

PPA ning Rahvusarhiivi esindajad tõdesid, et dokumentide inventuur on vajalik samm uue võimaliku digiarhiivi loomise eel, kuigi protsess ise võib osutada kulukaks ning aeganõudvaks, on saadav teave väärtuslikuks sisendiks digiarhiivi kujundamiseks tulevikus.

Eelanalüüsi käigus on tuvastatud, et ka dokumendihaldussüsteem Postipoiss on elukaare lõpul ning süsteemi pakutavad lahendused ei vasta enam Tallinna Linna kui organisatsiooni vajadustele. Infosüsteemi arenguvajadus aga tähendaks väga suurt rahalist kulu, mis ei tähenda ilmingimata, et IS suudetakse arendada kasutajate soovidele vastavaks.



Joonis 5. Tallinna linna dokumendiregistri BPMN

Eelanalüüsi käigus kaardistati Tallinna linnaasutustes kasutatavad infotehnoloogilised lahendused ning analüüsiti nende vastavust loodava digiarhiivi infosüsteemi nõuetele. Esile tõusid eelkõige kolm süsteemi: Postipoiss, Teele ja Kaja. Postipoissi kasutatakse ulatuslikult kui üldist dokumendihaldussüsteemi, kuid selle puudusteks on piiratud töövoogude läbipaistvus, puudulik metaandmete haldus ning võimetus tuvastada dokumentide arhiiviväärtust või arhiivi staatust. Teele süsteem toetab dokumentide kogu elutsükli haldamist ja võimaldab kasutajapõhiseid töövooge, kuid selle kasutus on piiratud valdkondlikult ning süsteem ei ole liidestatud teiste infosüsteemidega. Kaja on tehnoloogiliselt vananenud ja hoolduseta, mistõttu selle funktsionaalsus ei ole enam piisav ning süsteemi asendamine on vältimatu.

Mitmes allasutuses, nagu näiteks Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalametis, toimub dokumentide haldus osaliselt käsitsi ning sõltub suurel määral töötajate individuaalsest teadmusest, mitte standardiseeritud infosüsteemidest. Kuigi KEKO-l puudub eraldiseisev dokumendihaldussüsteem, viitavad tööprotsessid vajadusele süsteemsema lahenduse järele, mis võimaldaks dokumentide sidusamat käsitlust.

Eelanalüüsi tulemusel järeldati, et olemasolevad infosüsteemid ei kata täielikult digiarhiivi infosüsteemi vajadusi. Eelkõige vajavad täiendamist andmevahetuse lahendused, kuna olemasolevates süsteemides puuduvad liidestused X-tee, AISi ja teiste registritega. Samuti ei toeta praegused süsteemid ühtlustatud metaandmete haldust ega toeta archiveerimise standardvorminguid nagu EAD või METS. See viitab vajadusele standardiseeritud metaandmete struktuuri, arhiiviväärtuse hindamise loogika ja archiveerimismoodulite ühtse rakendamise järele, et tagada dokumentide korrektne säilitamine, paremini juhitud elutsükkel ning usaldusväärne üleandmine arhiivi.

Tabel 26 annab süstemaatilise ülevaate peamistest Tallinna linna infotehnoloogilistest lahendustest info ja dokumentide säilitamisel ning nende sobivusest kavandatava digiarhiivi funktsionaalsuste toetamiseks. Tabelis on iga infosüsteemi puhul selgelt eristatud, millised funktsioonid on juba olemas, millised on tuvastatud puudused ning millises ulatuses saab

vastavat süsteemi kasutada uue digiarhiivi kontekstis – kas baassüsteemina, liidestatava komponendina või tuleks see hoopis dekomisjoneerida. Lisaks kirjeldab tabel konkreetseid arendusvajadusi, näiteks arhiveerimisvormingute toe, liidestuste või metaandmete valideerimise vajadust.

Tabel 26. Peamiste Tallinna linnas kasutusel olevate infohaldussüsteemide funktsionaalsus

Infosüsteem	Olemasolev funktsionaalsus	Tuvastatud puudused	Digiarhiivi funktsionaalsuse katvus	Vajalikud arendused / tegevused
Postipoiss	Dokumentide registreerimine ja haldus; osaline metaandmete logimine	Puudub arhiivimärgistus; ei ole liidestatud; ei toeta arhiivvorminguid (EAD/METS); killustatud töövood	Osaline – sobib baassüsteemina, kuid vajab arhiivimoodulit, metaandmete standardit, liidestusi	Arhiivimooduli lisamine, metaandmete valideerimise tugi, liidestus AIS-i ja X-teega, auditlogi
Teele	Dokumendiloome ja menetlus; kasutajapõhised töövood; kogu elutsükkel ühes süsteemis	Ei toeta arhiivvorminguid; ei ole liidestatud AIS-iga; piiratud valdkondlik kasutus	Osaline – sobib liidestamiseks, kuid ei sobi iseseisvaks lahenduseks ilma täiendusteta	EAD/METS tugi, AIS-liidestus, andmevahetuse standardite lisamine
Kaja	Menetluslik dokumentatsioon; piiratud funktsionaalsus; hoolduseta	Vananenud; puudub hooldus ja arendus; lähtekood teadmata; turvarisk	Puudulik – tuleb dekomisjoneerida, andmed migreerida teistesse süsteemidesse	Dekomisjoneerimine, migreerimine, funktsioonide asendamine muudes süsteemides

Lisa 2. Tallinna linna linnaasutuste dokumendihalduse ülevaade

Tallinna Linnaarhiiv

Liigitusskeemid ja dokumendihaldus

Tallinna Linnaarhiiv tegutseb keskse mäluasutusena, kelle peamine ülesanne on koguda, säilitada ning võimaldada juurdepääsu Tallinna linna ametiasutustes ja hallatavates asutustes tekkinud arhiiviväärtuslikele dokumentidele. Linnaarhiiv lähtub dokumentide liigitamisel ja kirjeldamisel Rahvusarhiivi arhiivieeskirjast ning säilitab metaandmeid avalike arhiivide infosüsteemis AIS. Dokumentide liigitus toimub asutuste liigitusskeemide alusel ning arhiiv ei kehtesta ühtset liigitusskeemi kogu linnale, vaid võtab üle korrektsete metaandmetega dokumente asutustelt, kes on kohustatud neid 10 aasta möödumisel üle andma, kui dokumente igapäevatoos enam ei vajata.

Intervjuu põhjal on liigitusskeem funktsioonipõhine ja määrab ära dokumentide säilitustähtajad. Dokumentide arhiiviväärtust ei määra asutus ise, vaid Linnaarhiiv, kellel on õigus keelduda üleandmisest, kui dokument kuulub säilitamisele.

Linnaarhiiv on asutus, mille roll ei ole liigituse standardiseerimine, vaid säilitamine ja juurdepääsu võimaldamine. Paber- ja digiarhiivi vahelise seose tagamine ning korrektsete metaandmete olemasolu on keskne nõue. Ülesehitus sobib hästi digiarhiivi infosüsteemi lõppvastuvõtjana ning säilituskoguna.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

Arhivaalid säilitatakse linnaarhiivis füüsilisel ja digitaalsel kujul. Füüsilised säilikud asuvad hoidlates, digiteeritud versioonid kantakse üle Rahvusarhiivi digihoidlasse ning tehakse avalikkusele kättesaadavaks SAAGA keskkonna kaudu. Dokumentide üleandmine toimub kindlate nõuete järgi (nt TIFF-formaadis, 300 DPI, metaandmed vastavalt arhiivieeskirjale). Paberdokumente säilitatakse vähemalt 10 aastat asutuses ning arhiiviväärtuse alusel kantakse need üle linnaarhiivile.

Infosüsteemid ja liidestused

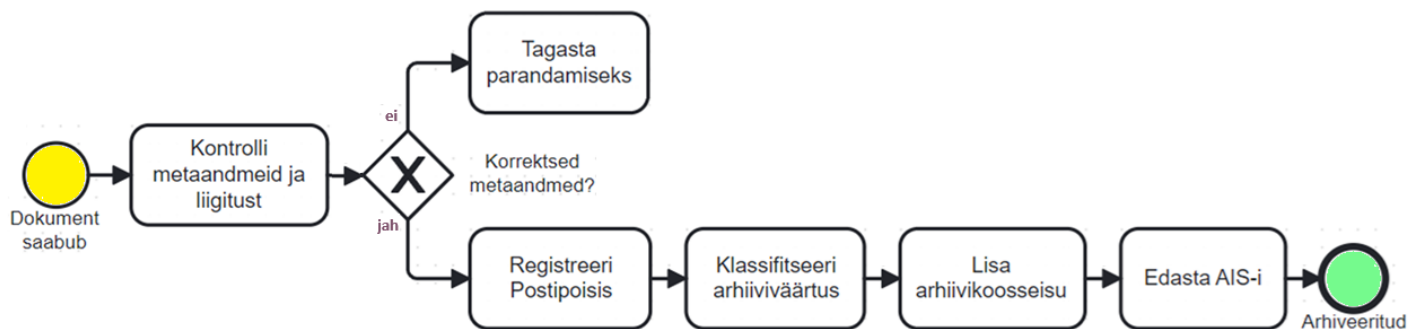
Linnaarhiivil on tihed seos Rahvusarhiivi infosüsteemidega (AIS, SAAGA), kuid puudub otsene liidestus Tallinna linna siseste dokumentide loomise ja haldamise süsteemidega. Digiteerimist tehakse koostöös Rahvusarhiiviga, ning linna asutustel soovitatakse järgida arhiivi nõudeid juba dokumentide loomisel. Seeläbi välditakse hilisemat ülekorraldamist.

Linnaarhiiv kasutab dokumendihalduses Postipoissi, õigusaktide halduseks Teele süsteemi, E-arvekeskust, hinnamoodulit ning Rahvusarhiivi AISi. Dokumente edastatakse teiste linna asutustega Postipoisi kaudu ning avaliku sektori asutustega läbi X-tee keskkonna DVK/DHX protokollide kaudu.

Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

Kitsaskohana ilmneb, et Linnaarhiivile üle antavad dokumendid ei ole ühtlustatud liigitusega ega standardiseeritud metaandmetega. Suur osa dokumente vajab enne üleandmist käsitsi täpsustamist ja kohendamist. Asutustevaheline erinevus liigitusskeemides ja dokumentide kvaliteedis muudab üleandmise koormavaks. Puudub automaatne liidestus linna infosüsteemidega, mis pikendab arhiivimaterjalide liikumise aega. Arenguvajadusena nähakse ühtse liigitusskeemi ja metaandmestandardi kehtestamist ning arhiivitöövoogu integreerimist linna dokumendihaldussüsteemidesse.

Oluliseks probleemiks on ka arhiivitööd tundvate inimeste vähesus asutustes ning metaandmete halb kvaliteet (nt dokumendi pealkiri „sissetulev kiri“). Puudub usaldusväärne hävitismoodul: digitaalse dokumendi kustutamine on pöördumatu ja see peab toimuma läbipaistva, töökindla süsteemi abil.



Joonis 6. Tallinna Linnaarhiivi BPMN

Tallinna Linnaarhiivi protsessimudel kajastab dokumentide vastuvõtmist teistelt linna asutustelt ning nende arhiveerimisele eelnevaid toiminguid. Töövoog algab dokumendi saabumisega arhiivi, mille järel kontrollitakse metaandmete ja liigituse vastavust nõuetele. Kui andmed ei ole korrektsed, tagastatakse dokument asutusele parandamiseks. Kui kõik on korrektne, registreeritakse dokument Postipoisis, hinnatakse selle arhiiviväärtus, kantakse arhiivikoosseisu ning edastatakse digitaalselt Rahvusarhiivi infosüsteemi (AIS). Protsess lõpeb sündmusega „dokument arhiveeritud“. Skeem peegeldab arhiivi kui vastuvõtja ja säilitaja rolli ning rõhutab kvaliteedinõuete kontrolli tähtsust enne dokumendi lõplikku arhiveerimist.

Tallinna Strateegiakeskus

Liigitusskeemid ja dokumendihaldus

Strateegiakeskuse teabe liigitusskeem järgib avaliku sektori üldtunnustatud loogikat ning on üles ehitatud tegevusvaldkondade ja funktsioonide põhjal. Liigitusskeemis on määratletud nii seos säilitustähtsuse kui ka dokumentide seoste ja protsessidega. Asutusel on olemas eraldiseisev liigitusskeemi dokument, mille kaudu on võimalik jälgida, millised tegevused

tekitavad milliseid dokumente ning kuhu need liigitatakse. Strateegiakeskus kasutab kesksel DHS-i, kuhu kantakse nii sisenev, väljaminev kui ka sisemine dokumentatsioon.

Liigitusskeem on detailselt struktureeritud funktsioonide ja tegevuste lõikes ning säilitustähtajad varieeruvad dokumentide sisust olenevalt 3 kuni 75 aastani, osade dokumentide puhul on säilitustähtaeg alaline. Näiteks lepingud liigitatakse eraldi sarjadesse (nt 1-2.3 koostöölepingud, 1-2.4 sihtfinantseerimise lepingud), mille juures määratakse konkreetne vastutaja ja dokumentide säilitustähtaeg Postipoisi süsteemis.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

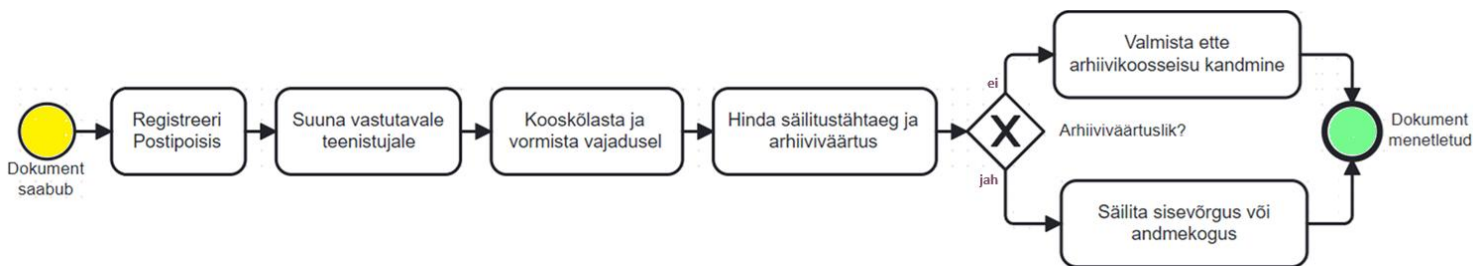
Pikaajaliselt säilitamisele kuuluvad dokumendid liigitatakse vastavalt liigitusskeemis määratud säilitustähtajale. Arhiiviväärtuslikud dokumendid antakse üle Tallinna Linnaarhiivile vastavalt kehtivale arhiivieeskirjale. Sisearhiivi hoidlad võimaldavad ajutist säilitamist, kuid mitte püsivat arhiveerimist. Metaandmete korrektsus ja dokumentide digitaalne vorm on eelduseks edasisele üleandmisele.

Postipoissi registreeritud digitaalsed dokumendid, millel on arhiiviväärtus, märgistatakse vastava hindamisotsusega ja suunatakse arhiveerimisele. Paberandmekandjal dokumendid digiteeritakse enne üleandmist arhiivile ning arhiiviväärtuslikud aktid, nagu näiteks üleandmise-vastuvõtmise aktid ja hävitusaktid, säilitatakse alatise tähtajaga.

Infosüsteemid ja liidestused

Strateegiakeskus kasutab linna üldist dokumendihalduse keskkonda ning vajadusel teeb andmevahetust linna siseinfosüsteemide vahel. Otsene liidestus Rahvusarhiivi süsteemidega puudub, kuid vajalikud andmed ja formaadid valmistatakse ette arhiivile esitamiseks. Arvestatakse võimalusega kasutada digiarhiivi valmimisel uusi liideseid, mis toetavad otseandmestikku ja metaandmete integreerimist.

Dokumentide menetlemine ja registreerimine toimub Postipoisis, Teeles, LTP-s ja muudes erisüsteemides. Postipoiss on keskne töövahend, mille kaudu toimub dokumentide ringlus, säilitamine ja arhiivimoodulite rakendamine. Teabe liigitus, koostöölustus ja säilitamine on süsteempõhiselt reguleeritud ning näiteks tööajaarvestuse tabelid liiguvad portaalipõhiselt eraldi süsteemi kaudu.



Joonis 7. Tallinna Strateegiakeskuse BPMN

Tallinna Strateegiakeskuse protsessimudel kajastab dokumentide sisetöövoogu asutuse sees, alates dokumendi saabumisest kuni selle säilitamiseni. Protsess algab dokumendi registreerimisega Postipoisis ning jätkub selle suunamisega vastutavale teenistujale. Järgnevalt toimub vajadusel kooskõlastamine ja vormistamine. Seejärel hinnatakse dokumendi säilitustähtaega ja arhiiviväärtust, mille alusel tehakse otsus, kas dokument kantakse arhiivikoosseisu või säilitatakse sisemises võrgukeskkonnas või andmekogus. Protsess lõpeb dokumentide menetluse lõpetamisega. Mudel näitab asutuse iseseisvat vastutust dokumendi arhiivivalmiduse hindamisel ning sisemiste säilitusotsuste langetamist enne võimalikku arhiveerimist.

Tallinna Linnaplaneerimise Amet (TLPA)

Liigituskeemid ja dokumendihaldus

TLPA kasutab dokumentide liigitamisel funktsioonipõhist liigituskeemi, kus tegevusvaldkonnad ja alamfunktsioonid on detailselt määratletud. Dokumentide liigendus seotakse konkreetsete tööprotsessidega, mis võimaldab sisestada ja jälgida dokumente kogu nende elutsükli jooksul. Liigituskeem sisaldab teabevaldajaid, dokumentide liike ja seoseid säilitustähtaegadega. Kasutatav liigituskeem on kooskõlas arhiivieskirjade ja linna asjaajamiskorra nõuetega ning toetab sisestuse korrektsust ja arhiveerimist.

Liigituskeemi kasutatakse ka planeeringute, projekteerimistingimuste ja kasutuslubade eristamiseks, mis on dokumendihalduse spetsiifilised kategooriad. Igapäevane töö hõlmab mahukat kirjavahetust seoses planeeringute ja projektidega. Dokumentide loomisel ning haldamisel on rollijaotus määratletud nii asjaajamiskorras kui ka osakondade lõikes. Postipoissi kasutatakse igapäevaseks registreerimiseks ja kirjavahetuseks, kuid esineb dubleerimist - näiteks tuleb sisestada sama info nii Postipoissi kui ka planeeringute registrisse.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

TLPA dokumendid liigitatakse vastavalt säilitustähtaegadele ning arhiiviväärtusega materjalid edastatakse hiljem Tallinna Linnaarhiivile. Ametis endas on kasutusel sisearhiiv, kus dokumente säilitatakse. Arhiivikorralduse praktikas on oluline dokumentide süstematiseerimine ja metaandmete korrektne haldus. Füüsilised dokumendid digiteeritakse järk-järgult ja säilitamiseks kasutatakse ka asutuse ühiskettaruume. Dokumentide kättesaadavus spetsialistidele on seni olnud piiratud eelkõige füüsilise asukoha ja vanemate säilikute halva kaardistatuse tõttu.

Ajalooliste dokumentide maht on ulatuslik. Need on peamiselt paberkujul ja hoitakse TLPA arhiivis. Materjalide kättesaamiseks tuleb teha manuaalne päring, mille järel toimub otsing füüsilise kartoteegi ja aadressikaartide alusel. Skaneerimist teostatakse osaliselt, kuid see on tasuline ja ajamahukas protsess. Arhiivimaterjalide juures on olulised ka füüsilised koopiad (nt planeeringute kaardid), mille vaatamine on sageli vajalik ka pärast digiteerimist.

Liidestused teiste infosüsteemidega

TLPA töötab mitme paralleelse infosüsteemiga, millest olulisemad on: KAJA (dokumendihaldus), Geoveeb (ruumiandmed), TPR (planeeringute register), EHR (ehitisregister) ja Postipoiss. Osad süsteemid on omavahel liidestatud, ent puudub ühine ühtne dokumentide halduse keskkond, mis hõlmaks kogu arhiiviväärtuslikku teavet. Infosüsteemide killustatus tekitab olukorra, kus dokumentide säilimine ja leitavus sõltub süsteemipõhisest loogikast. Puudub keskne registri- ja arhiveerimisloogika, kuigi dokumentide tähistamine ja säilitamine vastab nõuetele.

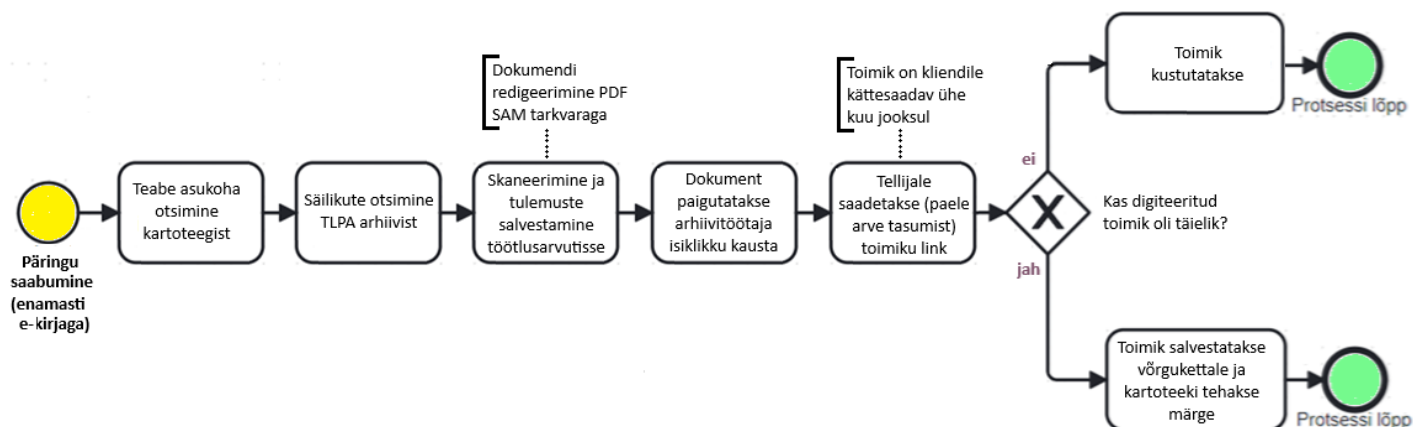
Asjaajamiseks kasutatakse peamiselt Postipoissi ja planeeringute registrit (EHR) Süsteemide omavaheline liidestus on minimaalne ja mitmed protsessid, nagu kirjavahetuse haldus, on dubleeritud mitmes süsteemis. Näiteks tuleb sama dokument registreerida eraldi Postipoisis ja planeeringute registris. See tekitab segadust ning lisatööd, samuti puudub automaatne andmevahetus erinevate registrite vahel.

Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

TLPA peamiseks kitsaskohtadeks on arhiivimaterjalide vähene digiteeritus, piiratud kättesaadavus ning infosüsteemide killustatus. Füüsiliste arhiivide sisuline kasutamine on ajamahukas ning seotud ruumipiirangutega. PwC analüüsi kohaselt ³ puudub standardiseeritud arhiveerimise meetodika, mis võimaldaks eri tüüpi dokumentide ühtset käsitlust. Oluliseks arenguvajaduseks on digiarhiivi loomine, mis võimaldaks paremat ligipääsu, info seostatavust ja metaandmete põhist otsingut. Vaja on keskset lahendust, mis seoks olemasolevad süsteemid (Geoveeb, TPR, EHR, GIS/Kaardiarhiiv, Postipoiss) arhiiviväärtuslike dokumentide halduseks. KAJA-ga sidumist ning liidestamist enam plaanis ei ole ning KAJA andmed on vaja teha tulevikus teha muude tehniliste lahenduste kaudu kättesaadavaks, kuna tegemist on olulise andmestikuna spetsiifiliste toimikute ning dokumentide leidmiseks TLPA enda arhiivist.

Joonisel 8 on kujutatud Tallinna Linnaplaneerimise ameti arhiivi teabenõude protsessi, mille käigus füüsilisel kujul arhiivis eksisteeriv dokument tehakse tellijale kättesaadavaks ning vajadusel toimik kas digiteeritakse või suunatakse toimik kustutamisele.

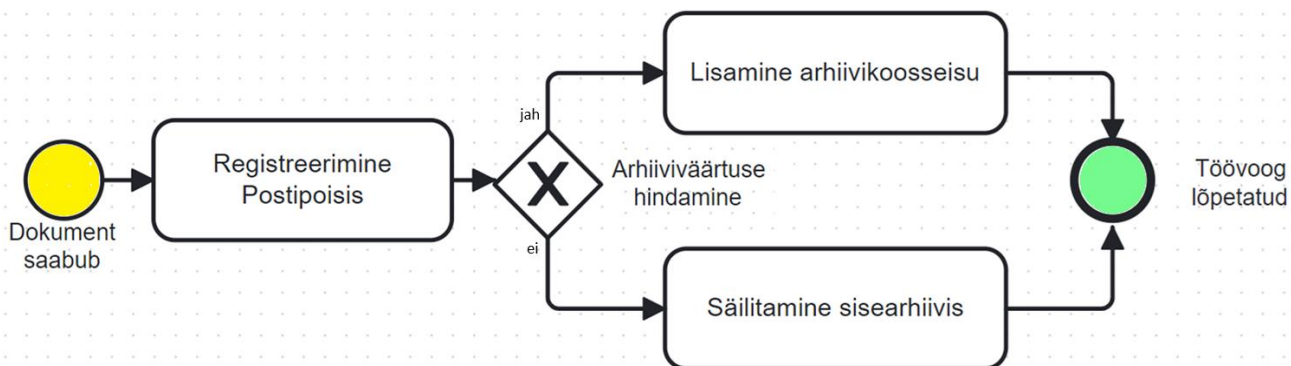
³ <https://uuringud.tallinn.ee/uuring/vaata/2016/Tallinna-linnaplaneerimise-valdkonna-arhiivimaterjalide-kattesaadavuse-ja-kasutatavuse-parandamise-analuu>



Joonis 8. Tallinna Linnaplaneerimise ameti arhiivi teabenõude BPMN

Kitsaskohaks on ka ebapiisavad metaandmed – paljud toimikud on märgistatud vaid aadressi alusel. Otsingufunktsionaalsus vajaks täiustamist, lisaks aadressile peaksid metaandmetena olema kasutusel ka toimiku number, projekтинимetus, katastritunnus jm. Otsing peab toimima nii sise- kui ka väliskliendi vaates. Eraldi probleemina toodi välja, et arhiivmaterjalide üleandmine linnaarhiivile pole ühtselt reguleeritud ning tekitab praktikas ebakindlust selle osas, milliseid dokumente ja mis kujul tuleb üle anda. Lisaks väljendati vajadust, et digiarhiiv oleks linnaülene lahendus, mitte üksikametile suunatud tööriist.

Tallinna Linnaplaneerimise Ameti dokumentide töövoog (joonis 9) algab dokumenti saabumisega asutusse, mille järel see registreeritakse Postipoisis. Järgmiseks hinnatakse dokumenti arhiiviväärtust: kui see kvalifitseerub arhiiviväärtuslikuks, lisatakse see arhiivikoosseisu; muudel juhtudel säilitatakse dokument asutuse sisearhiivis vastavalt säilitustähtajale. Dokumentide arvestuslik liikumine, metaandmete haldus ning säilitustähtajad määratakse vastavalt TLPA asjaajamiskorrale ja liigituskeemile. Protsess lõpeb dokumenti kas arhiveerimisega Tallinna Linnaarhiivile või sisearhiivis säilitamisega. Mudel peegeldab dokumentide elutsükli põhilisi otsustuskohti ning jagunemist arhiveerimise ja säilitamise vahel.



Joonis 9. Tallinna Linnaplaneerimise Ameti BPNM kirj vahetuse kontekstis

Planeeringuid puudutavatest dokumentidest registreeritakse Postipoisis vaid kirjavahetus, kuna kogu detailplaneeringu menetlusprotsess toimub planeeringute registris, kus tekib ja säilib suurem hulk mõne konkreetse detailplaneeringuga seotud dokumente, mida teistes infosüsteemides (sh. Postipoiss) ei registreerita, ega säilitata. Sama loogika kehtib ka ehitus- ja kasutuslubade puhul, mille menetlus toimub Ehitisregistris.

Tallinna Haridusamet

Liigitusskeemid ja dokumendihaldus

Tallinna Haridusamet kasutab dokumendihalduses funktsioonipõhist liigitusskeemi, mis on üles ehitatud valdkondade ja alamtegevuste kaupa. Liigitusskeemis on selgelt eristatud strateegilise juhtimise, personalihalduse, õigusaktide, hankemenetluste ja haridusasutuste haldamisega seotud teabevaldkonnad. Dokumentide liigendus arvestab konkreetsete protsesside ja tegevustega ning võimaldab siduda dokumendid vastutajate ja säilitustähtaegadega. Asjaajamine on tsentraliseeritud ning kantakse linna dokumendihaldussüsteemi kaudu, mis toetab kontrollitud sisestust.

Haridusametis kasutatakse dokumentide liigitamiseks ühtset liigitusskeemi, mida hallatakse kooskõlas Tallinna linna üldise asjaajamiskorraga. Asjaajamine toimub praktiliselt täielikult digitaalselt: "Viimased 2–3 aastat ei ole meil praktiliselt paberdokumente enam, asjaajamine on elektrooniline". Kõik sissetulevad paberdokumendid digiteeritakse ja seejärel hävitatakse või säilitatakse vastavalt säilitustähtajale.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

Haridusamet säilitab oma dokumente vastavalt liigitusskeemis määratud tähtajale. Ajutiselt hoitakse dokumente asutuse sisearhiivis, kuid arhiiviväärtusega materjalid kantakse üle Tallinna Linnaarhiivile. Pikaajalise säilitamise loogika lähtub kehtivatest arhiivieeskirjadest, kusjuures olulise osa moodustavad ka paber kandjal dokumendid. Digiteeritakse valikuliselt. Metaandmete korrektsus ja vastavus säilitustingimustele on üleandmise eelduseks.

Arhiiviväärtuslikud dokumendid tuvastatakse liigitusskeemi alusel ja suunatakse arhiveerimiseks. Paberil dokumente säilitatakse ainult juhul, kui säilitustähtaeg pole veel möödunud. Dokumentide säilitamine toimub peamiselt digitaalselt, paberdokumendid digiteeritakse ja hävitatakse seaduse kohaselt. Arhiiviväärtusega dokumentide säilitamise kohta eraldi näidet ei toodud.

Infosüsteemid ja liidestused

Haridusamet kasutab linnaülest dokumentide haldussüsteemi Postipoiss. Lisaks on kasutusel haridusvaldkonnale iseloomulikud registrid ja andmekogud, mis haldavad koolide, lasteaedade ja haridusasutustega seotud teavet. Liidestused on olemas Tallinna

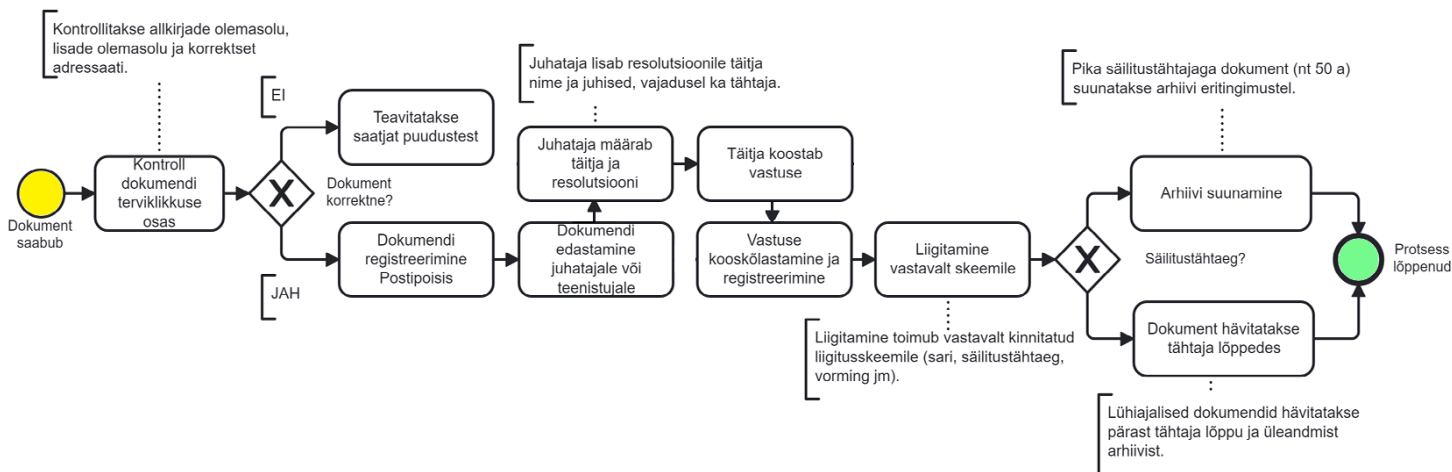
kesksete infosüsteemidega, kuid puudub otsene seos Rahvusarhiivi infosüsteemidega. Edastamine arhiivi toimub käsitsi, koostöös arhiivitöötajatega, järgides säilitustähtaja möödumisel kehtivaid eeskirju ja vormistusnõudeid.

Kõik dokumentide loomise, registreerimise ja menetlemise etapid toimuvad selle kaudu. Infosüsteem on kasutusel ka metaandmete täitmiseks ja dokumentide saatmiseks vastutajatele. Infosüsteemide vahelise liidestamise kohta konkreetseid näiteid Haridusameti kohta intervjuudes ei mainitud.

Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

Haridusameti arhiivikorraldus on üldiselt kooskõlas linna standarditega, kuid väljakutseks on dokumentide mitmekesisus ja suur maht (nt koolide ja lasteaedade halduses tekkinud dokumentatsioon). Füüsiliste dokumentide osakaal on suur, ning digiteerimise ulatus piiratud. Probleemiks on ühtse süsteemi puudumine, mis seoks haridusega seotud andmestiku ja dokumendid pikaajalise säilitamise vaates. Vajadus on keskse digiarhiivi järele, mis võimaldaks suuremahuliste dokumentide, sh koolide sisemise halduse arhiiviväärtuslike osade integreeritud haldust.

Kitsaskohtadena toodi intervjuus esile, et mõnikord on veel kasutusel välised andmekandjad nagu välised kõvakettad, mis ei ole usaldusväärsed andmete säilitamiseks. Vajadust tuntakse parema lahenduse järele tundlike andmete (nt eeskoste- ja lastekaitsedokumentid) säilitamiseks. Probleemina mainiti, et osad paberdokumentid hoitakse alles isegi pärast digiteerimist „igaks juhuks“, kuigi seadus seda ei nõua.



Joonis 10. Tallinna Haridusameti BPMN

Tallinna Transpordiamet

Liigitusskeemid ja dokumendihaldus

Tallinna Transpordiameti dokumentide haldus tugineb detailselt struktureeritud funktsioonipõhisele liigitusskeemile, mille alusel määratakse dokumentide sarjad, säilitustähtajad, vastutavad ametikohad ja juurdepääsupiirangud. Liigitusskeem katab mitmekesiseid tegevusvaldkondi, nagu üldjuhtimine, ühistranspordi korraldamine, liikluskorraldus, infrastruktuur, parkimine, personalitöö, raamatupidamine jm. Iga dokumendisari sisaldab konkreetset tähist (nt 1.-14.2), dokumentide tüüpi (nt liikluskorralduslikud lepingud), säilitustähtaega (nt 10 aastat) ja vormi (nt elektrooniline või paberil).

Säilitustähtajad on määratud vahemikus 1 aasta kuni alaline. Näiteks:

- Põhitegevuse käskkirjad – alaline säilitamine
- Töölepingud – 10 aastat alates lepingu lõppemisest
- Teenindajakaardi avaldused – 70 aastat
- Valgusfooride teostusjoonised, liiklusmärkide andmebaas jms – alaline säilitamine

Dokumendihaldus toimub elektrooniliste teabekandjate kaudu ja kõik dokumendid registreeritakse viivitamata asjaomastes infosüsteemides või Postipoisis.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

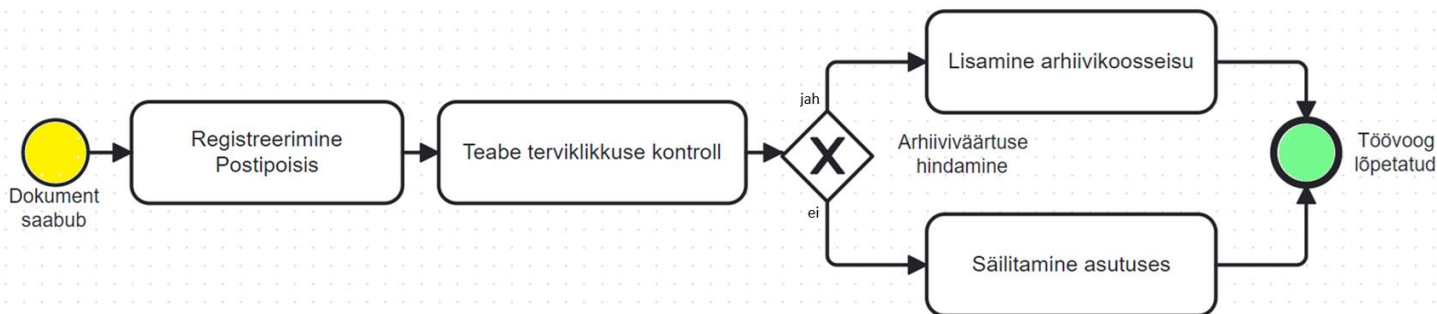
Pikaajaline säilitamine ja arhiveerimine toimub liigitusskeemi alusel määratud sarjade ja säilitustähtaegade järgi. Arhivaalid, nagu arhivaalide loetelud (1.-13) ja dokumendiregister (1.-15), on määratud alalise säilitustähtajaga. Enne dokumentide hävitamist või arhiivi üleandmist kontrollitakse säilitustähtaja möödumist ning vajaduse korral võetakse ühendust Tallinna Linnaarhiiviga hindamisotsuse saamiseks. Arhiivimaterjalide üleandmise või hävitamise eest vastutab koostöös struktuuriüksustega juhiabi, kes peab ka arhiivikoosseisu ülevaadet ajakohasena.

Dokumendid säilitatakse kas Postipoisis, SAP-s, PERMIT-is, Persona süsteemis, Exceli failidena või paberkandjal.

Infosüsteemid ja liidestused

Tallinna Transpordiamet kasutab dokumentide ja andmete haldamiseks mitmeid infosüsteeme, millest keskne on Postipoiss – süsteem, kuhu kantakse kõik dokumendid, mida muudes infosüsteemides ei menetleta. Õigusaktide menetlemiseks kasutatakse Teele süsteemi, eelarve ja raamatupidamise dokumente hallatakse SAP tarkvaras ning personaliandmed hoitakse Persona süsteemis. Parkimise ja lubadega seotud toiminguid teostatakse PERMIT-is, kus hallatakse näiteks puudega isikute parkimiskaarte, viivistasude protokolle ja soodustaotlusi. Liiklusalaste väärtegade infot töödeldakse Väärtegade registris (VTR). Dokumentide edastamiseks riigiasutustega kasutatakse X-tee andmevahetuskihti.

Elektrooniliste dokumentide registreerimine on kohustuslik ning enne infosüsteemi salvestamist kontrollitakse nende kvaliteeti, sealhulgas loetavust ja täielikkust. Dokumentide ringlus toimub vastavalt iga infosüsteemi määratud töökorraldusele ning süsteemide kasutust reguleeritakse TTA sisemiste juhiste ja asjaajamiskorra kaudu.



Joonis 11. Tallinna Transpordiameti BPMN

Tallinna Transpordiameti dokumentide töövoog põhineb Postipoisis tehtaval registreerimisel ja säilitustähtaegadega liigitamisel. Saabunud dokument registreeritakse Postipoisis, millele eelneb teabe terviklikkuse ja nõuetele vastavuse kontroll – sealhulgas allkirjade olemasolu ning lisade korrektsus. Järgnevalt hinnatakse dokumendi arhiiviväärtust: arhiiviväärtuslikud dokumendid lisatakse arhiivikoosseisu ja valmistatakse ette üleandmiseks Linnaarhiivile; muud dokumendid säilitatakse vastavalt liigitusskeemis määratud tähtajale asutuse enda sisearhiivis. Kogu töövoog on suunatud dokumentide korrektsele käitlemisele, registreerimisele ja säilitamisele digitaalses vormis, mis tagab vastavuse linna ühisele asjaajamiskorrale.

Tallinna Linnakantselei

Liigitusskeemid ja dokumendihaldus

Tallinna Linnakantselei dokumendihaldus tugineb detailselt struktureeritud liigitusskeemile, mis põhineb tegevusvaldkondadel, funktsioonidel ja protsessidel. Liigitusskeemis on selgelt määratletud dokumendiliigid, seotud tegevused ning vastutusvaldkonnad. Asjaajamine toimub keskse dokumendihaldussüsteemi kaudu Postipoiss, kuhu kantakse nii sisenev, väljaminev kui ka sisemine dokumentatsioon. Liigitusskeem seob igale dokumendiliigile säilitustähtajad ning määrab kindlaks archiveerimise või hävitamise loogika. Linnakantselei toimib paljuski linna asjaajamismudeli kujundajana ning tema liigitusskeem võib olla aluseks teiste asutuste töö korraldamisel.

Sama süsteemi kasutavad kõik Tallinna linna ametiasutused ja hallatavad asutused. Dokumente sisestatakse Postipoissi nii digitaalsel kui paberkuju – paberil saabunud dokumendid skaneeritakse ning registreeritakse koos metaandmetega.

Liigitusskeem hõlmab näiteks linnapea käskkirju, personalitoimikuid, kodanike pöördumisi, koostöölepinguid ja töötervishoiuga seotud dokumente. Kõigile dokumentidele määratakse Postipoissis säilitustähtaeg ja arhiiviväärtus liigitusskeemi alusel.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

Linnakantselei dokumente säilitatakse esmalt asutuse sisearhiivis vastavalt liigitusskeemis määratud tähtajale. Arhiiviväärtuslikud materjalid antakse üle Tallinna Linnaarhiivile, järgides kehtivaid arhiivieeskirju ja nõutud metaandmeid. Digiteerimist teostatakse osaliselt, prioriteediks vanemad ja kõrge säilitusväärtusega dokumendid. Füüsiline ja digitaalne säilitamine on paralleelne ning dokumentide struktureeritus on ühtlasi eelduseks nende tulevasele kasutatavusele.

Personalitoimikud alates 1996. aastast on suures osas juba üle antud linnaarhiivile. Säilitustähtaega ületanud dokumentide hävitamine digitaalsel kujul Postipoissis on ettevalmistamisel, kuid ei toimu veel automaatselt.

Infosüsteemid ja liidestused

Tallinna Linnakantselei kasutab dokumendihalduseks süsteemi Postipoiss, mis toimib keskse dokumendihalduse ja asjaajamissüsteemina ning on kasutusel kõigis Tallinna linna ametiasutustes ja hallatavates asutustes alates 2002. aastast. Lisaks kasutatakse õigusaktide haldamiseks Teele süsteemi, lähetuste ja puhkuste korraldamiseks LTP-d, ning dokumentide finants- ja toetusehaldusega seotud infovahetuseks kasutatakse raamatupidamistarkvara. Avaliku sektori asutustega dokumentide vahetus toimub X-tee kaudu. Postipoiss on rakendatud igas asutuses iseseisvalt, mistõttu puudub selle süsteemi tsentraalne haldus ja liidestus teiste infosüsteemidega. Dokumentide liikumine toimub osaliselt käsitsi, arhiivi üleandmine ei ole seotud ühegi automatiseeritud liidese ega arhiveerimisprotsessiga.

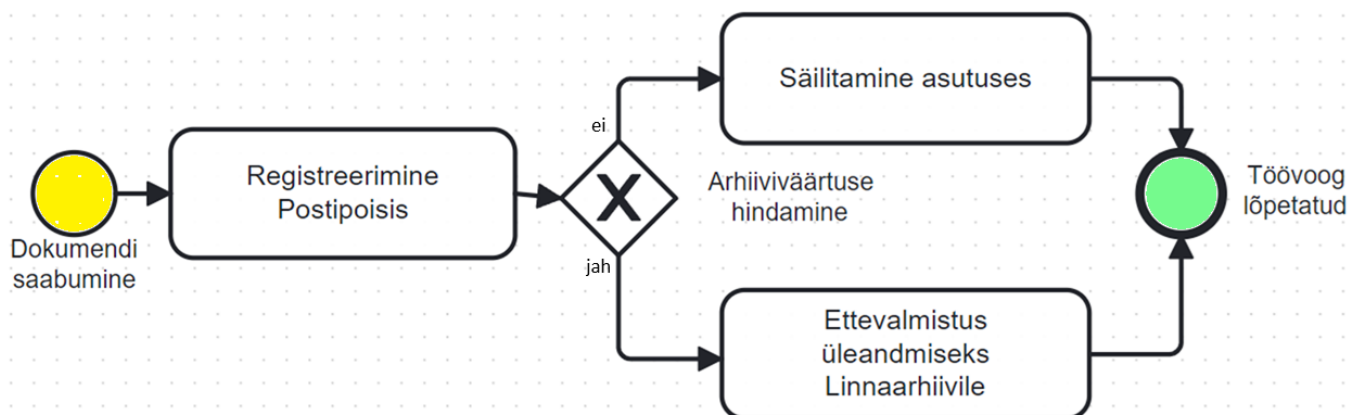
Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

Kuigi Linnakantselei on hästi struktureeritud ja eeskujulik oma asjaajamises, on kitsaskohaks metaandmete standardiseerituse killustatus linnaüleselt. Arhiiviväärtuslike dokumentide kvaliteet ja üleandmise vormistus sõltub asutusepõhisest praktikast. Puudub keskne arhiveerimise töövoog, mis võimaldaks dokumendihalduse ja arhiivitöö sidusat automatiseerimist. Linnakantselei juhib dokumentide halduse arengusuundi, kuid vajab selleks tugevat tehnilist platvormi ning toetavaid standardeid kogu linnas.

Probleemiks on süsteemide killustatus – töötajad ei tea alati, millises süsteemis konkreetne dokument asub. Otsingud võivad olla ajamahukad ja kättesaadavus piiratud, kuna süsteemid ei ole omavahel seotud ega keskse arhiveerimisloogika kaudu hallatud.

Arhiiviväärtusega dokumentide säilitamine ja hävitusprotsess ei ole täielikult automatiseeritud.

Tallinna Linnakantselei dokumentide töövoog (joonis 12) algab dokumendi saabumisega, millele järgneb selle registreerimine linnaüleses dokumendihaldussüsteemis Postipoiss. Registreeritud dokumenti hinnatakse arhiiviväärtuse alusel: kui dokumendil puudub arhiiviväärtus, säilitatakse see asutuses vastavalt liigitusskeemis määratud tähtajale; arhiiviväärtuslikud dokumendid aga valmistatakse ette üleandmiseks Tallinna Linnaarhiivile. Protsesside dokumenteerimine, metaandmete haldamine ja säilitustähtajad on määratletud teabe liigitusskeemis ja asjaajamiskorras. Arhiiviväärtuse hindamise ja säilitamise ülesannete täitmine toimub asutusesiseselt, kus Postipoiss toimib peamise dokumentide haldamise ja liikumise keskkonnana. Protsess peegeldab selget struktuuri dokumentide elutsükli juhtimisel ning keskendub arhiiviväärtuse varasele tuvastamisele ja korrektsele säilitamisele.



Joonis 12. Tallinna Linnakantselei BPMN

Tallinna Sotsiaal- ja Tervishoiuamet

Liigitusskeemid ja dokumendihaldus

Tallinna Sotsiaal- ja Tervishoiuameti liigitusskeem on üles ehitatud tegevusvaldkondade ja alamfunktsioonide kaupa. Liigitusskeem sisaldab sotsiaalteenuste, hooldusteenuste, tervishoiu, laste- ja vanurite hoolekande ning eri toetuste administreerimisega seotud dokumentatsiooni. Iga dokumendiliik on seotud konkreetse protsessi, vastutusüksuse ja säilitustähtajaga. Dokumentide haldus toimub Postipoisi kaudu, mis võimaldab dokumentide registreerimist, otsingut ja töövoog jälgimist. Asjaajamine on tsentraliseeritud ja allub linna üldistele dokumentide halduse ja archiveerimise põhimõtetele.

Asutuses kasutatakse Postipoissi, kuid mõnes valdkonnas kasutatakse veel paberil allkirjastamist ja seejärel skaneerimist. Näiteks „lepingute puhul, mis on digiallkirjastamata, lisatakse paberil allkiri ja skaneeritakse hiljem“.

Eestkoste sektoris kasutatakse dokumentide koostamiseks tihti spetsiaalseid blankette sektori R-kettalt. Info tegevuste kohta logitakse STAR süsteemi, ning kirjavahetus toimub tihti e-toimiku või e-posti teel, mitte Postipoisi kaudu. Finantsvaldkonnas koostatakse algdokumendid R-kettal kindlas kataloogis, seejärel viiakse need Postipoissi ja digiallkirjastatakse. Hallatavad asutused koostavad samuti dokumendid ja saadavad need Postipoisi kaudu ametile – kahepoolne jälg tagab jälgitavuse.

Puudub ühtne salvestuspraktika R-kettal. Tööfaile on kadunud või kustutatud. Oluline info võib jääda salvestamata või kaduda topeltfailide tõttu. Dokumendihaldus sõltub töötajate IT-oskustest ja mälust.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

Dokumente säilitatakse esmalt sisearhiivis vastavalt määratud säilitustähtaegadele. Arhiiviväärtusega dokumendid edastatakse Tallinna Linnaarhiivile. Tervishoiu ja sotsiaalvaldkonna dokumentide puhul on eriti oluline isikuandmete kaitse ja turvalisus, mis seab lisatingimused säilitustavadele. Arhiivimaterjalide üleandmine toimub käsitsi ja koostöös arhiivitöötajatega. Digiteerimist teostatakse valikuliselt. Säilitamisele kuuluvad ka suuremahulised toetuste andmekogud ja teenuste registrid.

Intervjuus märgiti dokumentide säilitamise kohta, et mõnede tundlike andmete puhul (nt „eeskosted, lastekaitse“) puudub veel usaldusväärne pikaajaline digisäilitamise lahendus. Andmeid hoitakse osaliselt välistel andmekandjatel nagu välised kõvakettad, mis tekitavad riski info kadumiseks.

Hetkel puudub asutuses selgelt määratletud piir dokumentide pikaajaliseks säilitamiseks. Säilitustähtaeg oleneb dokumendiliigist, mistõttu on keeruline määrata selget arhiveerimiskriteeriumi.

Eestkoste sektoris säilitatakse digitaalseid toimikuid r-kettal, ja pärast eestkoste lõppu need liigutatakse mitteaktiivsete kausta vastavalt lõppemise aastale. Paberkandjal dokumendid hoitakse lukustatavates kappides. Varasemad linnaosadest üle tulnud paberdokumendid ei ole digiteeritud.

Alates 01.07.2025 on eelarvesektor täielikult paberivaba. Laste heaolu osakond ei digiteeri pabertoimikuid – need jäävad linnaosade arhiividesse.

Infosüsteemid ja liidestused

Postipoiss on põhiline dokumendihaldussüsteem, millele lisanduvad valdkondlikud registrid ja infosüsteemid sotsiaalteenuste, hoolduse ja meditsiini haldamiseks. Liidestused on

olemas linna infosüsteemidega (nt rahastus ja isikuregistrid), kuid puudub ühendus Rahvusarhiivi infosüsteemidega. Infosüsteemide killustatus ja andmestiku tundlikkus tähendab, et arhiiviväärtusliku info väljasõelumine on keeruline ja vajab täpsemat metodoloogiat.

Tööprotsessid võivad olla mõnevõrra killustatud – „andmed liiguvad sageli läbi e-kirjade ja käsitsi kooskõlastamise“. Mõnede menetlustoimingute puhul ei ole automaatset sidet andmekogudega. Süsteemide liidestamine on piiratud.

Eestkoste sektor kasutab STAR, e-toimik, TASHIS, E-MTA, rahvastikuregister, Sotsiaalkindlustusameti iseteenindus, pangad, kinnistusraamat. Vajalikuks on peetud liidestusi liiklusregistri, äriregistri ja terviseportaali suunal.

Finantsvaldkonnas toimib infovahetus TTR, Finbite, LTP ja SAP vahel. Puudub aga liidestus VPAGA – vajalikud andmed tuleb dubleerida. Reaalajas ligipääs andmetele on oluline, kuid nt eestkostearuannete jaoks on vajalik ka tagantjärele kindla kuupäeva seisuga andmetele juurdepääs.

Isikuandmeid sisaldavate dokumentide puhul kasutatakse krüpteerimist, ent vajadus on linna tasemel sertifikaatide järele. Osad partnerid (pangad, notarid) saavad dokumente töötajate isiklikele meiliaadressidele, mis pole turvaline.

Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

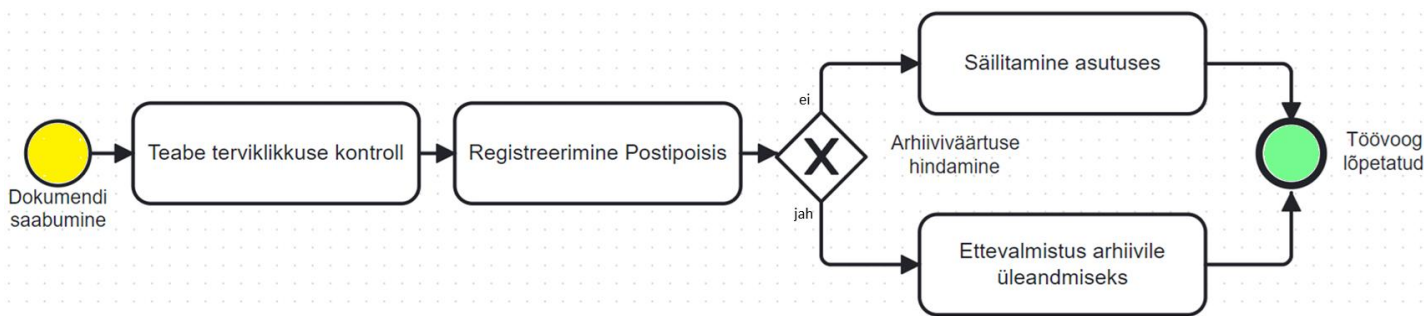
Sotsiaal- ja Tervishoiuameti töö eripäraks on suur andmemaht ja tundliku info rohkus. Kitsaskohaks on andmete killustatus erinevates süsteemides ja standardiseeritud metaandmete vähesus. Arhiiviväärtuslikku teavet on raske ühtselt identifitseerida, mis mõjutab üleandmist ja digiarhiivi kasutuselevõttu. Puudub selge töövoog pikaajaliseks säilitamiseks ja digiarhiiviga liidestumiseks. Vajalik on metainfo selgem kirjeldamine ning andmekaitseliste aspektide tugevdamine dokumentide elutsükli lõikes. Erinevad registrid ja tundlik isikuandmestik teevad arhiiviväärtuse määratlemise keeruliseks, kuid rõhutavad vajadust keskse arhiveerimismetoodika ja digiarhiivi järele.

Arvete haldamine toimub lisaks kasutuses olevas Finbite süsteemis lisaks veel käsitsi, e-postiga edastamise ja kooskõlastamise kaudu, mis on väga ajamahukas ja allub paljudele inimlikele eksimustele. Vajatakse spetsiaalset arvete haldamise tarkvara. R-kettal puudub dokumentide lukustamine – sama dokumenti ei saa täita mitu kasutajat samaaegselt, tekivad topeltfailid või kadumised.

Dokumentidega seotud tähtjad (nt ID-kaardi, puude, töövõime kehtivus) ei ole süsteemselt hallatavad. Meeldetuletusi ei saa määrata, kogu jälgimine toimub töötaja mälu põhised. Digiarhiiv peaks pakkuma tsentraliseeritud juurdepääsu ja võimaldama dokumentide filtreerimist, staatuse jälgimist, seotud dokumentide kuvamist ning automaatseid

meeldetuletusi. Vajalik on, et digiarhiiv võimaldaks dokumentide lisamist ka pärast arhiivimist – nt pärimismenetluse puhul uute dokumentide lisamine juba suletud toimikusse.

Tuvastati vajadus arendada süsteemsemat digiarhiivi, mis hõlmaks tundlikke dokumente ja välistaks vajaduse kasutada füüsilisi andmekandjaid. Vajadus on ka kasutajasõbraliku liidese ja menetluse töövoog järele. Digitaalne valmisolek on olemas, kuid protsesside killustatus ja manuaalsus aeglustavad tööd.



Joonis 13. Tallinna Sotsiaal- ja Tervishoiuameti BPMN

Sotsiaal- ja Tervishoiuameti töövoog (joonis 13) algab dokumentide saabumise ja terviklikkuse kontrolliga, mille viib läbi ameti assistent. Kontroll hõlmab allkirjade olemasolu, lisade kontrolli ning aadressaadi õigsuse kontrollimist. Seejärel dokument registreeritakse Postipoisis ning määratakse viit liigituskeemi alusel. Järgneb arhiiviväärtuse hindamine: kui dokument on arhiiviväärtuslik, valmistatakse see ette Tallinna Linnaarhiivile üleandmiseks; muul juhul säilitatakse dokument asutuse sees vastavalt liigituskeemis sätestatud tähtajale. Töövoog vastab kehtestatud asjaajamiskorrale ja hõlmab dokumentide digitaalse töötlemise ja arhiveerimise nõudeid. Registreerimisprotsess on dokumenteeritud detailsete sammudena, mis loovad eelduse läbipaistvaks ja kontrollitavaks dokumentide elutsükli juhtimiseks.

Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet (KEKO)

Liigituskeemid ja dokumendihaldus

Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalameti liigituskeem tugineb tegevusvaldkondade ja funktsioonide põhimõttele. Skeem hõlmab dokumente, mis on seotud haljastuse, jäätmekäitluse, heakorra, veevarustuse, tänavate hoolduse ja taristuprojektidega. Iga dokument liigitatakse vastavalt protsessile ja seotud vastutusvaldkonnale, säilitustähtaeg on määratletud. Asjaajamises järgitakse linna dokumentide halduse üldpõhimõtteid ja arhiivieeskirju.

KEKO dokumendihaldus põhineb kahesüsteemsel lähenemisel: dokumente hallatakse nii TEELE-s kui Postipoisis. TEELE kaudu registreeritakse eelkõige käskkirjad ja muud ametlikud

dokumendid, Postipoiss koondab muu kirjavahetuse, lepingud ning tööprotsessidega seotud dokumendid. Dokumentide algatamisel määrab töötaja vajalikud kooskõlastajad ja allkirjastajad, samuti lisatakse manuseid – skaneeritud paberdokumente või digitaalseid faile.

Ameti töö käigus tekib ka palju mitteametlikke dokumente (tööpaberid, memod, projektimaterjalid), mis ei jõua ametlikesse süsteemidesse ning paiknevad sageli töötajate arvutites või ühiskettal.

Aadressipõhine seostatavus on dokumentide puhul keskse tähtsusega, kuid sageli ei sisaldu aadress metaandmetes ega dokumendi pealkirjas, mis raskendab leidmist. Ametis on kasutusel liigitusskeem, mille jagamine on vajadusel võimalik, kuid selle rakendamine pole ühtlustatud. Töös nähakse vajadust toimikupõhise loogika järele, kus ühe objekti või töö alla koondusid kõik seotud dokumendid.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

Dokumente säilitatakse esmalt ametiseses sisearhiivis, kus neid hoitakse kindlaksmääratud tähtaja jooksul. Arhiiviväärtusega dokumendid, sealhulgas lepingud, planeeringute kooskõlastused ja järelevalvedokumendid, antakse üle Tallinna Linnaarhiivile. Üleandmise eelduseks on nõuetekohane metaandmestik ja dokumentide ettevalmistus. Digiteerimist tehakse osaliselt, prioriteet on dokumentidel, millel on ajalooline või juriidiline väärtus. Arhiivihaldus toimub kooskõlas arhiiviseaduse ja linna arhiivieeskirjadega.

Ajalooliselt on KEKO-s kogunenud suur hulk paberdokumente, mida säilitatakse ametiseselt. Intervjuus nimetati ligikaudu 160 kolimiskasti ulatuses materjale, mis pärinevad 1990datest aastatest alates. Skaneerimine ja süstematiseerimine on käimas, selleks on kaasatud arhivaar. Vanem dokumentatsioon Postipoisis on sageli ilma manusteta – digitaalses süsteemis on ainult viide, kuid dokument ise asub paberikandjal.

Suur osa säilitamist vajavatest dokumentidest on seotud projektidega (nt liiklusprojektid), mis sisaldavad suuremõtmelisi jooniseid, mida ei ole olnud seetõttu tehniliselt võimalik skaneerida. Kaasaegsemad dokumendid laekuvad valdavalt digitaalselt ning neid püütakse võimalusel kohe digiteerida. Säilitamise vaates on oluline nii pikaajaline säilitamine kui ka arhiiviväärtuse hindamine, kuid intervjuu põhjal ei ole detailid arhiiviväärtuslikkuse hindamise praktika kohta välja toodud.

Dokumente säilitatakse vajadusel paralleelselt nii digitaalsel kujul kui ka paberikandjal, eriti juhul, kui nende kadumine võib põhjustada olulise info kao (nt projektijoonised).

Infosüsteemid ja liidestused

Ameti töö on tugevalt seotud mitmete valdkondlike süsteemidega nagu KAJA (asjaajamine), Geoveeb (ruumiandmed), Jäätmeinfo süsteemid ning EHR. Postipoiss toimib keskse dokumendihalduse tööriistana. Infosüsteemide vahelise liidestuse tase on ebaühtlane ning

puudub otsene liidestus Rahvusarhiivi AIS-iga. Andmevoogude killustatus toob kaasa vajaduse manuaalseks seostamiseks dokumentide elutsükli ja arhiiviväärtuse vahel. Amet tegeleb paralleelselt paber kandjal ja digitaalse dokumentatsiooniga.

Lisaks TEELE-le ja Postipoisile kasutatakse KEKO-s, nagu ka kõikides teistes linna asutustes riigihangete registrit, kuhu sisestatakse hankeprotsessid – neid ei dubleerita linna süsteemides, välja arvatud mõned otsused, näiteks käskkirjad. Puudub süsteemne viide, et dokument asub välises registris, mistõttu on selle jälgimine keeruline. Hetkel hoitakse vastavat infot käsitsi Exceli tabelis.

Intervjuust selgus, et automaatseid liidestusi teiste süsteemidega ei ole ning dokumentide seotus erinevate registritega vajab manuaalset jälgimist. Infosüsteemide vahel puudub keskne otsinguvõimalus – näiteks Postipoiss on kasutusel mitmes instantsis (endised struktuuriüksused), mille vahel tuleb käsitsi navigeerida.

Tulevase digiarhiivi puhul nähakse vajadust selle järele, et dokumentide asukohad, sh välissüsteemides olevad failid, oleksid süsteemselt märgitud ja otsitavad. Samuti rõhutati vajadust turvalise ja vajaduspõhise ligipääsu järele, et oleks võimalik jagada dokumente nii teiste linnaasutuste kui ka väliste osapooltega (nt kodanikud, projekterijad).

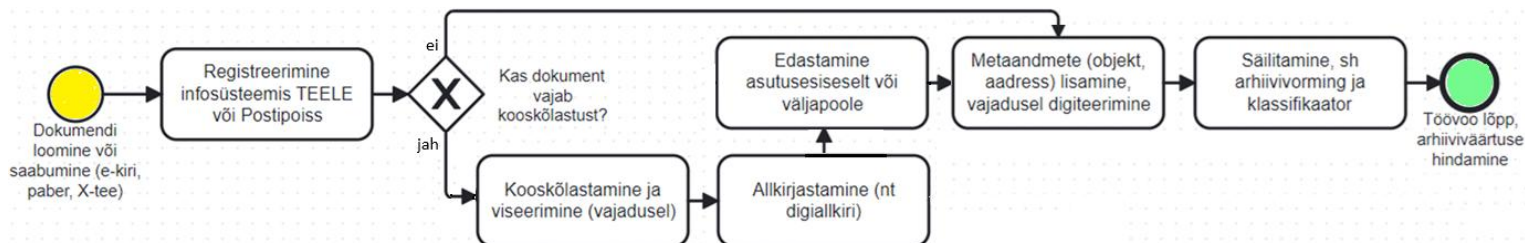
Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

Keskonna- ja Kommunaalameti jaoks on väljakutseks projektipõhiste dokumentide rohkus ja nende koondamine ühtsesse arhiveerimisloogikasse. Andmestiku killustatus ja metaandmete standardiseerimatuse tõttu on arhiiviväärtuse hindamine keeruline. Arhiivimaterjalide üleandmine Linnaarhiivile on ajamahukas, kuna puudub otseühendus kesksete arhiveerimissüsteemidega. Vajadus on keskse digiarhiivi järele, mis võimaldaks paremat sidusust eri süsteemide vahel ja tõhusamat dokumentide elutsükli haldust.

KEKO jaoks on suurimad kitsaskohad seotud dokumentide killustatusega – nii sisemiselt (Postipoissi on jäänud mitme eelmise struktuuriüksuse paralleelsed instantsid) kui ka formaaditi (paber vs digitaalne). Sageli puuduvad dokumentidel manused või olulised metaandmed (nt aadress), mis muudab info leidmise keeruliseks. Samuti ei ole võimalik otsida kogu linna infosüsteemide lõikes. Samuti on probleemiks projektipõhiste dokumentide rohkus ja nende koondamine ühtsesse arhiveerimisloogikasse. Sellest tulenevalt on raskendatud ka materjalide üleandmine Linnaarhiivile ja lisaks puudub ka otseühendus kesksete arhiveerimissüsteemidega.

Paljud dokumendid, millel on sisuline säilitusväärtus, jäävad ametlikest süsteemidest välja – näiteks tööpaberid ja mustandid, mida hoitakse töötajate arvutites või ühiskettal. Tehniline võimekus (nt suure formaadiga dokumentide digiteerimine) on piiratud. Töötajatel puudub mõnikord teadmine, millisesse asutusse või süsteemi konkreetne dokument ajalooliselt kuulus, mis raskendab päringutele vastamist.

Digiarhiivilt oodatakse lihtsat ja tsentraalset ligipääsu, aadressipõhist otsingut, võimalust dokumente turvaliselt jagada (nt kodaniku päringutele vastamiseks) ning toimikupõhist ülesehitust, mis seoks ühe objekti või töö kõik seotud dokumendid. Tehisintellekti nähakse võimaliku toena dokumentide seostamisel ja tähistamisel – näiteks võiks AI suuta tuvastada, millised failid kuuluvad ühe toimiku alla, ja aidata neid automaatselt struktureerida. See teema ei ole KEKO-s veel süvitsi arutlusele tulnud, kuid seda nähakse ühe potentsiaalse arengusuunana.



Joonis 14. Keskkonna- ja Kommunaalameti BPMN

Tallinna Linnavolikogu Kantselei

Liigituskeemid ja dokumendihaldus

Tallinna Linnavolikogu Kantselei dokumentide haldus tugineb volikogu seadusandlikule ja korralduslikule tegevusele, mille alusel on koostatud liigituskeem. Skeem hõlmab eelnõusid, protokolle, määruseid, otsuseid, istungite materjale ja suhtlust fraktsioonidega. Liigitus on seotud õigusloome tsükliga ning jaguneb vastavalt tegevusprotsessidele ja dokumentide liigile. Dokumente hallatakse Postipoiss süsteemis, mis toetab registreerimist, kooskõlastusi, digiallkirjastamist ning otsingut. Liigituskeemis on sätestatud ka vastutavad üksused ja säilitustähtajad.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

Arhiiviväärtusega dokumendid, sealhulgas volikogu istungite protokollid, määrused ja eelnõude lõppversioonid, kantakse üle Tallinna Linnaarhiivile. Säilitamine toimub algselt sisearhiivis, kust toimub valikuline digiteerimine ning seejärel arhiiviväärtusega dokumentide ülevõtt koos metaandmetega. Pikaajaliseks säilitamiseks kasutatakse paralleelselt paber- ja digikandjat, olenevalt dokumendi liigist ja tähtsusest. Kõrge avaliku huvi tõttu on mitmed dokumendid kättesaadavad ka volikogu kodulehe kaudu.

Paberdokumente enam ei looda – „alates 2020. aastast enam ei teki uusi paberdokumente“. Kõik olemasolevad paberil dokumendid on arhiveeritud ja üle antud Linnaarhiivile. Arhiiviväärtuslikud digidokumendid on vormistatud vastavalt nõuetele, sealhulgas lisatakse neile metaandmed nagu „eelnõude numbrivahemik, lehekülgede arv jms“. Arhiivile üleandmine toimub struktureeritult.

Infosüsteemid ja liidestused

Infosüsteemina kasutatakse Postipoissi, mis on osaliselt liidestatud linna infosüsteemidega. Arhiivimaterjalide üleandmine toimub käsitsi, kuna liidestus Rahvusarhiivi AIS-süsteemiga puudub. Lisaks kasutatakse sisekommunikatsiooni ja istungite haldamiseks täiendavaid süsteeme (nt istungihaldus, hääletustarkvara), mis ei ole alati seotud keskse arhiivistruktuuriga. Metaandmete kirjeldamine ja standardiseerimine sõltub ametkonna praktikast.

Kõik sisemised ja välised dokumendid registreeritakse Postipoisis. Infosüsteem võimaldab hallata ka volikogu istungitega seotud dokumentatsiooni. Kasutatakse ka muid süsteeme, nt eelnõude koostamise tarkvara, kuid nende liidestamise kohta infot ei mainitud.

Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

Oluliseks kitsaskohaks on õigusloomega seotud dokumentide digiarhiivivõimekuse puudulikkus – arutelude ja versioonide ajalugu on osaliselt dokumenteeritud, kuid mitte alati süsteemselt arhiveeritud. Puudub automaatne seos istungisüsteemide ja arhiivitöövoos vahel. Samuti on probleemiks metaandmete mitmekesine käsitus ja standardiseerimata terminikasutus. Olukorra parendamiseks on vaja keskse digiarhiivi liidestust, automaatseid töövooge ja selgemat dokumentide elutsükli juhtimist õigusloomes.

Kantselei töökorraldus on üldiselt väga eeskujulik ja digiteeritud. Kitsaskohti ei nimetatud, pigem toodi esile, et kogu dokumentide elutsükkel on läbimõeldud ja dokumentide arhiiviväärtuslikkuse hindamine toimub süsteemselt. Väljakutsetena võiks esineda süsteemide vahelise liidestuse piirangud, kuid seda otseselt ei mainitud.

Tallinna Linnavaraamet

Liigitusskeemid ja dokumendihaldus

Tallinna Linnavaraameti dokumendihaldus põhineb tegevus- ja valdkonnapõhisel liigitusskeemil, mis kajastab kinnisvara haldamise, müügi, rendi, hoolduse, kasutusse andmise ja tagastamisega seotud protsesse. Dokumendid liigitatakse vastavalt funktsioonile (nt vara võõrandamine, kasutuslepingud, hindamised) ning seotud struktuuriüksusele. Liigitusskeemis on igale dokumendiliigile määratud säilitustähtaeg ning arhiveerimise või hävitamise tingimused. Dokumendihaldus toimub keskse linna asjaajamissüsteemi Postipoiss kaudu, mis võimaldab dokumentide registreerimist, töövoogude haldamist ja otsingut. Liigitus toetab jälgitavust ning säilitamise järjepidevust kogu dokumendi elutsükli jooksul.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

Linnavaraamet säilitab dokumente vastavalt kehtestatud säilitustähtaegadele esmalt oma sisearhiivis. Intervjuus käsitletakse mõisteid "pikaajaline" ja "arhiiviväärtuslik", kus pikaajalise all mõistetakse dokumente, millele on vaja ligi pääseda aastakümnete jooksul, kuid mis ei pruugi omada klassikalist arhiiviväärtust. Säilitustähtaegu ei määratleta alati dokumendi loomise hetkel, vaid säilitamise vajadus võib tuleneda sisulisest otstarbest. Need võivad olla dokumendid, mis on seotud vara võõrandamise või rendile andmistega.

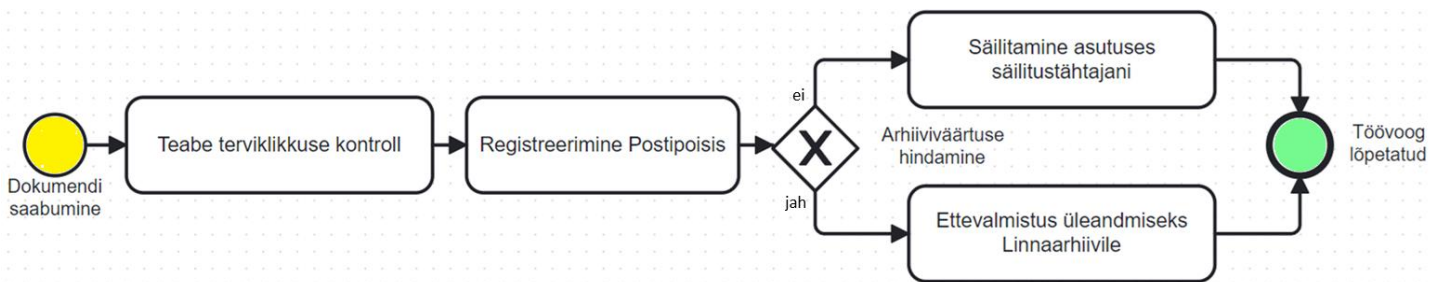
Pikaajaline säilitamine toimub paralleelselt nii füüsilises kui ka digitaalses vormis. Paljud varasemad paberkaustad on säilinud, kuid ei ole täielikult digiteeritud. Originaale säilitatakse seni, kuni ollakse veendunud, et digitaalkoopia on olemas ja ligipääsetav. Intervjuust ei selgunud infot süsteemse digiteerimisprotsessi ega metaandmete seosest arhiivikorraldusega.

Infosüsteemid ja liidestused

Linnavaraamet kasutab dokumendihalduseks Postipoiss süsteemi, kuid täidab ülesandeid ka koos mitmete valdkondlike kinnisvara halduse andmekogude ja Excel-põhiste tööriistadega. Infosüsteemide vaheline liidestus on osaline. Seejuures ei eksisteeri liidestust Rahvusarhiivi infosüsteemiga (AIS), seetõttu toimub arhiivimaterjalide üleandmine käsitsi. Sisestatud metaandmete kvaliteet sõltub sisestaja praktikast, mis tekitab probleeme pikaajalisel säilitamisel ja arhiiviväärtuse määramisel.

Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

Probleemkohtadena tõusevad esile dokumendihalduse killustatus, tööprotsesside manuaalsus ning digiarhiiviga mitteliidestatus. Arhiiviväärtuslike dokumentide tuvastamine on keeruline seoses dokumentide mitmekesisuse ja mittestandardiseeritud metaandmetega. Samuti on andmestik sageli seotud konkreetsete tehingute või varaüksustega, mis nõuab seostamist mitmest allikast. Arenguvajadusena nähakse vajadust keskse digiarhiivi järele, standardiseeritud töövoogude ja metainfohalduse täiustamise järele ning andmete paremaks integreerimiseks süsteemide vahel.



Joonis 15. Tallinna Linnavaraameti BPMN

Tallinna Linnavaarameti dokumentide töövoog (joonis 15) algab dokumendi saabumisega, millele järgneb teabe terviklikkuse kontroll – kontrollitakse allkirjade olemasolu, lisa- ja adressaati. Seejärel toimub registreerimine Postipoisi dokumendihaldussüsteemis. Registreeritud dokument suunatakse arhiiviväärtuse hindamiseks: kui dokumendil on arhiiviväärtus, valmistatakse see ette Tallinna Linnaarhiivile üleandmiseks; vastasel juhul säilitatakse dokument asutuses vastavalt liigitusskeemis määratud tähtajale. Protsess järgib detailselt kehtivat asjaajamiskorda ja liigitusskeemi ning kasutab Tallinna linna ametiasutuste ühiseid infosüsteeme ja juurdepääsukontrolli mehhanisme. Töövoog kajastab dokumentide korrektset liikumist ning võimaldab läbipaistvat ja jälgitavat asjaajamist.

Lisa 3. Parimate praktikate analüüs

Uuringu käigus viidi läbi kaks struktureeritud intervjuud PPA ning Rahvusarhiivi esindajatega. Intervjuude eesmärgiks oli kaardistada Eesti kontekstis suurtes avaliku sektori asutustes kasutusel olevaid dokumendihaldussüsteeme ning hinnata, milliseid süsteeme oleks võimalik potentsiaalselt võtta kasutusele Tallinna linna ja selle allasutuste kontekstis. Samuti oli intervjuude eesmärgiks hinnata, millistele aspektidele tuleks Tallinna linna ühtse digiarhiivi loomisel keskenduda, milline on intervjueritud organisatsioonide esindajate soovitusel ja üldised tähelepanekud keskse digiarhiivi loomisel.

PPA ning dokumendihaldussüsteem Delta

Liigitusskeemid ja dokumendihaldus

PPA-s on kasutusel keskse digiarhiivina SMIT-i poolt arendatud ning hallatav dokumendihaldussüsteem DELTA, mille näol on tegemist dokumentide elutsükli toetav dokumendihaldustarkvara, mis põhineb Alfresco platvormil ja mille loojaks on Siseministeeriumi infotehnoloogia- ja arenduskeskus (SMIT). Süsteem loodi esmajoonel Siseministeeriumi vajadusi silmas pidades, ent sobib tänu oma üldisele ülesehitusele ka teistele organisatsioonidele.

DELTA kasutajaliides võimaldab kasutajatel lihtsalt navigeerida kogu dokumendistruktuuris, sh kõik kasutaja „sarjad“ on struktuuripuus kergesti ligipääsetavad. Kasutajatel on võimalus dokumente menetleda, muuta ja salvestada, kusjuures iga muudatus tekitab uue versiooni. Süsteem lukustab dokumendi muutmise ajal, vältides paralleelmuudatusi.

DELTA toetab dokumentide liigitamist, kuid konkreetseid liigitusskeeme (nt vastavust Avaliku teabe seaduse või RTA/klassifikaatoritega) kodulehel ei esitata. Samas võimaldab paindlik kasutajaõiguste haldus süsteemi kohandada vastavalt organisatsiooni sisemistele liigitus- ja ligipääsuregulatsioonidele.

PPA valik Delta kasuks tulenes peamiselt PPA keerulisest eelarve seisust, mis tähendas, et institutsioonil ei olnud võimalik tellida teenust sisse erasektorilt ning SMIT oli nõus kohaldama Delta süsteemi selliselt, et see sobiks PPA digiarhiivi vajadustega. See tähendas, et loodi vajalikud sarjad, mida on võimalik PPA-l arhiveerimise protsessis kasutada. Siiski, kuna Delta ei ole loodud arhiivina, vaid tegemist on dokumendihaldussüsteemiga, omab see arhiivi korralduses piiranguid, kuid on siiski üsna lihtsasti rakendatav väiksemates organisatsioonides.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

DELTA võimaldab kogu dokumentide elutsükli haldamist töövoogude kaudu. Kõik dokumentidega seotud tegevused (loomine, kooskõlastus, kinnitamine, säilitamine jne) on

kirjeldatud töövoogudena, mida saab kombineerida terviktöövoogudeks vastavalt asutuse sisemistele menetlusprotsessidele.

Süsteemi arhitektuur koosneb kolmest kihist:

- Dokumentide deponitoorium (failide hoidla),
- Metaandmete hoidla (dokumendiga seotud andmete säilitamine),
- Ärioloogika ja integratsioonikiht (sh töövoogude mootor).

Pikaajalise säilitamise võimekust toetab asjaolu, et kõik toimingud logitakse ning dokumentide muudatuste ajalugu säilitatakse. Säilitamine ei piirdu pelgalt arhiveerimisega – süsteem toetab ka taastevõimalusi kustutatud failide puhul.

Liidestus teiste infosüsteemidega

DELTA on loodud nii, et ta oleks hõlpsasti liidestatav erinevate infosüsteemide ja kontoritarkvaradega. Selle kaudu toetatakse dokumentide elutsükli haldamist tõhusalt organisatsiooniüleses kontekstis.

Microsoft Office'i ja Outlooki liidestus

DELTA integreerub otseselt Microsoft Office'i ja Outlookiga. Office'i liides võimaldab dokumente otse süsteemi lisada, redigeerida ja salvestada lokaalse kontoritarkvara abil, säilitades dokumendi versioonijaloo. Outlooki liides toetab nii e-kirjade kui ka manuste impordivõimalust otse DELTA-sse. Kasutaja saab valida, kas salvestada kogu e-kiri või ainult manused, vältides ebavajaliku info talletamist.

Veebipõhine kasutajaliides ja turvaline andmeedastus

DELTA töötab veebipõhiselt ning kasutab HTTPS-protokolli, tagades turvalise andmevahetuse. Süsteem võimaldab edastada nii faile kui ka metaandmeid kas käsitsi või automaatselt. Lisaks toetatakse kasutajapõhist autentimist, mis on kriitiline dokumentide turvaliseks haldamiseks ja isikustatud ligipääsuks.

Liidestused teiste avaliku sektori infosüsteemidega

Delta liidestused on kavandatud vastama dokumentide käitlemise, jagamise ja arhiveerimise õiguslikele ning tehnilistele nõuetele, võimaldades sujuvat andmevahetust avaliku sektori organisatsioonide vahel.

Kõige olulisem liidestus toimub X-tee andmevahetuskihi kaudu, mis on Eesti riigi standardne lahendus turvaliseks ja struktureeritud masin-masin andmevahetuseks. Delta süsteem on integreeritud X-tee kaudu teiste avaliku sektori infosüsteemidega, võimaldades dokumentide automaatset ja auditeeritavat vahetust, näiteks ministeeriumite, ametite ja kohalike omavalitsuste vahel. Dokumentide vahetus toimub struktuursetes XML-vormingutes, tagades metaandmete ja sisufailide korrektse ning masinloetava edastamise.

X-tee kaudu toetab Delta dokumendivahetuskihi (DVK või DHX) protokolle, mille abil saab dokumente saata ja vastu võtta otse teistesse dokumendihaldussüsteemidesse. See

tähendab, et näiteks Delta kasutaja saab saata digiallkirjastatud dokumendi Justiitsministeeriumile või Rahandusministeeriumile, mille dokumendihaldussüsteem võtab selle automaatselt vastu.

Delta liidestub ka Sertifitseerimiskeskuse (SK ID Solutions) teenustega, mis võimaldab dokumentide digiallkirjastamist Eesti ID-kaardi, Mobiil-ID või Smart-ID abil. See funktsionaalsus on integreeritud süsteemi töövoogudesse ja võimaldab õigustatud isikutel allkirjastada dokumente otse süsteemist lahkumata.

Lisaks dokumendivahetusele on Delta liidestatud ka Rahvusarhiiviga, kasutades Universal Archiving Module (UAM) lahendust ja EAD/METS standardeid. Arhiveerimisprotsess võimaldab edastada säilitustähtajaga dokumente koos nõutavate metaandmetega pikaajaliseks säilitamiseks Rahvusarhiivi süsteemidesse. See tagab arhiiviväärtusega dokumentide säilimise ja õigusaktidele vastavuse.

Töötamise mugavuse tagamiseks on süsteemil olemas ka liidesed kontoritarkvaraga, näiteks Microsoft Office, OpenOffice ja Outlook, võimaldades dokumentide loomist ja haldust otse tuttavast töökeskkonnast. Mitmed organisatsioonid on välja töötanud ka REST/SOAP põhised liidesed Delta ühendamiseks sisemiste menetlus- ja projektihaldussüsteemidega, tagades integreeritud ja kasutajasõbraliku tööprotsessi.

Kokkuvõttes toetab Delta süsteem terviklikku dokumentide elutsüklit alates loomisest kuni arhiveerimiseni ning on tihedalt liidestatud Eesti avaliku sektori ökosüsteemiga, toetudes X-tee, DVK/DHX, SK ID, LDAP ja Rahvusarhiivi tehnilistele standarditele.

Säilikute kuvamine ja andmevahetus töövoos

Kasutusjuhtudena on kirjeldatud stsenaariumid, kus DELTA kutsub esile säiliku kuvamise mõnes välises süsteemis, avades selle uues brauseriaknas. Süsteem peab kandma edasi autentimisteabe ning järgima sihtsüsteemi andmekuva reegleid – DELTA ise ei sekku andmete formaati ega töötlusloogikasse.

Avatud arhitektuur, laiendatavus ja API kasutuspotentsiaal

Kuigi SMITi kodulehel ega seotud dokumentides ei leidu otsest kirjeldust X-tee või REST API kasutusest, viitab DELTA avatud lähtekood ja paindlik arhitektuur võimalusele need hõlpsasti integreerida. Läbiviidud intervjuu käigus ei tutvustatud süsteemi liidestust teiste avalike süsteemidega. Avalikud Bitbucketi hoidlad sisaldavad mooduleid, mis toetavad:

- teenindusliideseid (nt MSO-services),
- OCR-teenuseid (tekstivastus),
- autentimisteenuseid (CAS, nt JASIG CAS).

Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

SMITi kodulehel ei tooda konkreetselt tehnilises dokumentatsioonis või üldistes kirjeldustes välja DELTA süsteemi kitsaskohti, kuid kaudselt saab tuvastada mitmeid arendus- ja kohandamisvajadusi:

- Standardiseerimata liigitusskeemide rakendus – liigituse osas ei ole kodulehel infot, kuidas DELTA ühildub nt riiklike klassifikaatorite või Rahvusarhiivi nõuetega.
- Põhifookus menetlusel, mitte arhiivindusel – rõhuasetus on aktiivsete tööprotsesside toetamisel, mitte niivõrd lõplikul arhiveerimisel (nt Rahvusarhiivile üleandmine ei ole käsitletud).
- Puudub kirjeldus andmevahetusest teiste asutuste infosüsteemidega – kuigi tehniline liidestatavus on olemas, pole näiteid ega juhiseid avaldatud.
- Kasutajatugi ja dokumentatsioon – SMIT ei paku süsteemile tuge, tuginedes täielikult vaba tarkvara loogikale, mis võib väiksematele asutustele olla piirav.

Samas on DELTA suur eelis see, et tegemist on GPLv2 litsentsiga avatud lähtekoodiga lahendusega, mis võimaldab kolmandatel osapooltel süsteemi täiustada ja kohandada oma vajadustele. See loob tugeva aluse koostööl põhinevaks tarkvaraarenduseks avalikus sektoris.

PPA tões, et neil ei ole võimalik kolmandate osapooltega jagada süsteemi võimalikke kitsaskohti ning potentsiaalseid arenguvajadusi.

Rahvusarhiiv ja arhiivi infosüsteem AIS

Liigitusskeemid ja dokumendihaldus

AIS (Arhiivi Infosüsteem) ei ole dokumendihaldussüsteem kitsamas mõttes, vaid eelkõige arhiivimaterjalide kirjelduse ja avaliku otsinguvõimaluse platvorm. Siiski toetab AIS arhiivimaterjalide liigitamist hierarhilise kirjelduse kaudu – arhiivimoodustaja → arhiivifond → säilik või dokument –, mis järgib arhiivinduse rahvusvahelisi standardeid (nt ISAD(G)).

Arhivaalide struktuur AIS-is lähtub liigituspõhimõtetest, mida sätestatakse arhiiviskeemide kaudu kas asutusesiseselt (DHS-is) või arhiivi vastuvõtuprotsessis. Erinevalt dokumendihaldussüsteemidest ei toetata aktiivset dokumentide menetlemist, kuid süsteem võimaldab hallata ja avalikustada arhivaalide kirjeldusi, säilitusaegu ning päritolu. Samuti annab AIS ülevaate fondide struktuurist ja võimaldab sirvida dokumente arhivaalide või märksõnade kaudu.

Arhiivikorraldus ja pikaajaline säilitamine

AIS (Arhiivi Infosüsteem) on Rahvusarhiivi keskne tööriist arhiivimaterjalide kirjeldamiseks ja hallatud kättesaadavuse tagamiseks, kuid see ei täida ise digitaalsete dokumentide füüsilise säilitamise funktsiooni. Arhiivikorralduse osas on AIS oluline selle poolest, et ta võimaldab

arhivaalide süstemaatilist kirjeldamist rahvusvaheliste standardite järgi (nt ISAD(G), ISAAR(CPF)) ning toetab arhiivifondide haldamist moodustaja, sarja ja säiliku tasandil.

Pikaajalise säilitamise seisukohast toimib AIS osana suuremast süsteemide kogumist, mille hulka kuuluvad ka digitaalse säilitamise lahendused, nagu Preservica. AIS-i roll on hallata metaandmeid säilitatavate dokumentide kohta, sh dokumentide identifikaatorid, säilitustähtajad, juurdepääsupiirangud, formaatide info ning digitaalse kättesaadavuse viited.

AIS-i kaudu on võimalik näha, milliseid dokumente säilitatakse ainult füüsiliselt ning milliseid on digiteeritud või otse sündinud digitaalselt ning suunatud säilitamiseks digitaalsesse arhiivi. Süsteem toetab juurdepääsupiirangute ja säilitustähtaegade määramist, mis on arhiivikorralduse seisukohast keskse tähtsusega.

Arhiivikorralduse protsess AIS-is eeldab, et dokumentide vastuvõtt Rahvusarhiivi on juba toimunud ning materjalid on arhivaalina määratletud. Säilitamise eest füüsiliselt ja digitaalselt vastutavad teised süsteemid või üksused, kuid AIS tagab nende arhivaalide tuvastatavuse ja leitavuse kogu säilitusperioodi vältel.

AIS-i kaudu hallatakse ka arhiivifondide struktuurimuudatusi, dubleerimiste tuvastamist, ühildamisi ja kadunuks jäänud fondide märgistamist, mis teeb sellest Rahvusarhiivi arhiivikorralduse keskse tugipunkti.

Liidestus teiste infosüsteemidega

Rahvusarhiivi AIS (Arhiivi Infosüsteem) on liidestatud mitmete teiste Rahvusarhiivi sisemiste ja seotud mäluasutuste infosüsteemidega, et võimaldada terviklikku ja kasutajale suunatud arhiiviteenust. AIS-i roll on pakkuda metaandmelist ligipääsu arhiivimaterjalidele, kuid liidestuste kaudu võimaldatakse ka reaalne juurdepääs digiteeritud või säilitatavatele objektidele teistes süsteemides.

Peamised liidestatud süsteemid:

- SAAGA – Rahvusarhiivi digiteeritud ajalooallikate kogu (nt kirikuraamatud, revisjonilehed). AIS sisaldab otselinke SAAGA keskkonnas hoitavatele säilikutele.
- VAU (Virtuaalne Uurimissaal) – tellimuste, digikoopiate taotlemise ja arhiivipäringute keskkond. AIS suunab kasutajad VAU-sse, kui soovetakse dokumente tellida või taotleda.
- Meediateek – foto-, heli- ja videosäilikute andmekogu, kuhu viitavad AIS-i metaandmed, kui säilik sisaldab visuaalset või audiovisuaalset materjali.
- FOTIS – spetsialiseeritud fotode otsinguportaal, mille andmed ja säilikud on samuti viidatud AIS-i kaudu.
- Teised mäluasutused – AIS koondab ka teiste Eesti mäluasutuste (nt Tallinna Linnaarhiiv, Narva Linnaarhiiv, Eesti Kunstmuuseum jpt) arhiivikogude metaandmeid, pakkudes kesket juurdepääsu kogu arhiivipärandile ühes keskkonnas.

Tehnilised aspektid:

- Andmevahetuse formaadid: AIS toetab andmevahetust standardvormingutes, nagu XML, CSV ning võimaldab METS ja EAD (Encoded Archival Description) kirjeldusstandardite kasutamist.
- Teenused ja API: Uemas AIS versioonis (rakendatud 2023. aastal) on olemas ka REST API, mida saab kasutada andmete ekspordiks ja välisliideste loomiseks, näiteks integreerimiseks avalike teenustega või teistele uurimisportaalidele.
- Päringute haldus ja sünkronimine: AIS võimaldab päringupõhist andmevahetust teiste süsteemidega, näiteks dokumentide olemasolu kontrollimiseks, seotud kirjade kuvamiseks ja andmekogude vahelist navigeerimist toetavate linkide loomiseks.

Tuvastatud kitsaskohad ja arenguvajadused

Rahvusarhiiv tõdes, et neil ei ole võimalik kolmandate osapooltega jagada süsteemi võimalikke kitsaskohti ning potentsiaalseid arenguvajadusi.

Lisa 4. Projekti mõjutavad regulatsioonid ja piirangud

Käesolevas peatükis kaardistatakse digiarhiivi infosüsteemi loomist mõjutavad regulatsioonid ja määratletakse piirangud, millega tuleb arvestada süsteemi kavandamisel, arendamisel ja rakendamisel. Regulaatiivne raamistik on jaotatud nelja alamkategoriasse: (1) arhiivindus, (2) digiteerimine ja arhiveerimisvormingud, (3) andmekaitse ja turvalisus, ning (4) Tallinna linna ja avaliku sektori sisemised normdokumendid. Iga alamjaotuse all tuuakse välja vastavad õigusaktid ja juhised koos lühianalüüsiga nende mõjust süsteemi nõuetele.

Arhiivinduse õigusraamistik

Arhiiviseadus

Arhiiviseadus sätestab dokumentide hindamise, arhivaalide kogumise ja säilitamise, neile juurdepääsu võimaldamise ning avalikke ülesandeid täitvate asutuste dokumendihalduse alused. Seaduse kohaselt on arhivaal dokument, millele avalik arhiiv on hindamise tulemusena andnud arhiiviväärtuse, ning see kuulub püsivale säilitamisele kui osa rahvuslikust kultuuripärandist. Tallinna digiarhiivi infosüsteem peab võimaldama arhiiviväärtuslike dokumentide tuvastamist, säilitamist ning neile juurdepääsu vastavalt seaduses sätestatud nõuetele.

Viide: <https://www.riigiteataja.ee/akt/121032011001?leiaKehtiv>

Arhiivieeskiri

Arhiivieeskiri täpsustab dokumentide hindamist ja arhivaalide säilitamist avalikke ülesandeid täitvate asutuste juures kuni nende üleandmiseni avalikule arhiivile. Eeskiri reguleerib ka arhivaalide avalikku arhiivi üleandmise korda, nende säilitamist ja kaitset avalikus arhiivis ning neile juurdepääsu korraldamist. Digiarhiivi infosüsteem peab toetama dokumentide hindamise protsessi, säilitustähtaegade jälgimist ning arhivaalide üleandmise ja juurdepääsu korraldamist vastavalt eeskirjas sätestatud nõuetele.

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

Arhiivikirjelduse elementide loetelu

Arhiivikirjelduse elementide loetelu on Rahvusarhiivi koostatud juhise, mis määratleb arhiivikirjelduste koostamise nõuded ja soovitused. Juhise tugineb rahvusvahelistele kirjeldusstandarditele, nagu ISAD(G), ISAAR(CPF) ja ISDF, ning arvestab Eesti eripära. Loetelu eesmärk on tagada arhiivikirjelduste struktureeritus, standardne esitamine ja seoste esitatavus arhiivi osade vahel. Tallinna linna digiarhiivi infosüsteemi arendamisel tuleb arvestada selle juhisega, et tagada arhiivikirjelduste vastavus Rahvusarhiivi nõuetele ning hõlbustada arhivaalide üleandmist avalikku arhiivi.

Viide: https://www.ra.ee/wp-content/uploads/2020/05/RA-KIRJ_ELEM_LOEND_Vers.3.0_2020_07.05.2020.pdf

Digiteerimise ja arhiveerimisvormingute juhised

Digiteerimise juhise asutustele

Rahvusarhiivi digiteerimise juhise annab suunised digiteerimise planeerimiseks, sealhulgas digiteerimise eesmärgi määratlemiseks, digiteeritavate dokumentide seisukorra analüüsimiseks ning vajaliku riist- ja tarkvara soetamiseks. Juhise rõhutab, et digiteeritud arhivaalid võetakse Rahvusarhiivi vastu juhul, kui digiteerimise protsess ja saadud failid vastavad juhises esitatud nõuetele. Digiarhiivi infosüsteem peab toetama digiteerimisprotsessi vastavalt juhises toodud nõuetele, sealhulgas failide kvaliteedi ja vormingu kontrolli.

Viide: <https://www.ra.ee/wp-content/uploads/2021/10/Digiteerimise-juhise-asutustele.pdf>

Arhiivivormingute juhise asutustele

Arhiivivormingute juhise kirjeldab arhiivivormingute valikuid ning annab soovitusi, millises vormingus arhiiviväärtuslikke dokumente luua. Juhise rõhutab, et dokumentide vormistamiseks ja arhiveerimiseks tuleb need salvestada kindlas failivormingus, näiteks PDF/A või TIFF, et tagada dokumentide pikaajaline säilitamine ja kasutatavus. Digiarhiivi infosüsteem peab toetama juhises soovitatud failivorminguid ning võimaldama nende valideerimist ja vajadusel teisendamist.

Viide: <https://www.ra.ee/wp-content/uploads/2020/10/Arhiivivormingute-juhise-asutustele-23.10.2020.pdf>

Rahvusarhiivi digiteerimise standard

Rahvusarhiivi digiteerimise standard määratleb digiteerimistegevuse korraldamise põhimõtted, sealhulgas prioriteetsed arhivaalide grupid, digiteerimise tehnilised nõuded ja kvaliteedikriteeriumid. Standard rõhutab, et digiteerimistööde kavandamisel on prioriteetsed suure kasutatavusega dokumendid, suure säilivusriskiga dokumendid ning ajaloolise ja/või kultuurilise tähtsusega unikaalsed dokumendid. Samuti käsitletakse standardis digiteerimise töövoogu, sealhulgas digiteerimise planeerimist, teostamist ja kvaliteedikontrolli. Tallinna linna digiarhiivi loomisest tuleb arvestada selle standardiga, et tagada digiteeritud materjalide kvaliteet, säilivus ja juurdepääsetavus.

Viide: https://www.ra.ee/wp-content/uploads/2020/03/Digistandard_2019-2.pdf

Andmekaitse ja infoturbe regulatsioonid

Isikuandmete kaitse seadus

Isikuandmete kaitse seadus (IKS) sätestab isikuandmete töötlemise tingimused ning korra, mille eesmärk on kaitsta isikuandmete töötlemisel füüsilise isiku põhiõigusi ja -vabadusi, eelkõige õigust eraelu puutumatusel. Seadus täpsustab ja täiendab EL isikuandmete kaitse üldmääruse (GDPR) sätteid ning reguleerib isikuandmete töötlemist õiguskaitseasutuste poolt süütegude tõkestamisel, avastamisel ja menetlemisel ning karistuste täideviimisel.

Tallinna linna digiarhiivi loomisel tuleb arvestada IKS-i nõuetega, tagades, et isikuandmete töötlemine toimub seaduslikult, õiglaselt ja läbipaistvalt. Süsteemis tuleb rakendada asjakohaseid tehnilisi ja korralduslikke meetmeid, et kaitsta isikuandmeid volitamata või ebaseadusliku töötlemise ning juhusliku kaotamise, hävitamise või kahjustamise eest. Samuti tuleb tagada andmesubjektide õiguste kaitse, sealhulgas õigus tutvuda oma andmetega, neid parandada ja kustutada.

Viide: <https://www.riigiteataja.ee/akt/104012019011?leiaKehtiv>

Isikuandmete kaitse üldmäärus (GDPR)

Euroopa Parlamendi ja nõukogu määrus (EL) 2016/679, tuntud kui isikuandmete kaitse üldmäärus (GDPR), kehtestab reeglid füüsiliste isikute kaitseks isikuandmete töötlemisel ning selliste andmete vaba liikumise kohta. Määrus tugevdab olemasolevaid õigusi, tagab uued õigused ja annab üksikisikutele tugevama kontrolli oma isikuandmete üle.

Digiarhiivi infosüsteemi arendamisel tuleb GDPR-i nõudeid järgida, tagades andmete töötlemise seaduslikkuse, eesmärgipärasuse ja minimaalsuse. Süsteem peab võimaldama andmesubjektide õiguste teostamist, sealhulgas õigust andmete parandamisele, kustutamisele ja töötlemise piiramisele. Samuti tuleb rakendada asjakohaseid turva-meetmeid, et kaitsta isikuandmeid volitamata juurdepääsu ja töötlemise eest.

Viide: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679>

Isikuandmete töötleja üldjuhend

Andmekaitse Inspektsiooni koostatud isikuandmete töötleja üldjuhend võtab kokku kõige olulisema, mida isikuandmete töötleja peab teadma. Juhend rõhutab, et andmetöötleja peab jälgima nii õigusnorme ja õiguspraktikat kui ka infotehnilist arengut, sellest tulenevaid võimalusi ja ohte. Rõhutatakse, et andmeid töötleva asutuse töökorraldus on kõige alus.

Digiarhiivi infosüsteemi arendamisel tuleb juhendit järgida, tagades, et andmete töötlemine toimub kooskõlas kehtivate õigusaktide ja heade tavadega. Süsteem peab võimaldama andmetöötluste läbipaistvust, andmesubjektide õiguste teostamist ning andmete turvalisust. Samuti tuleb määrata andmekaitse spetsialist, kes jälgib andmekaitse nõuete täitmist ja nõustab andmetöötlejat.

Viide: https://www.aki.ee/sites/default/files/dokumentid/isikuandmete_tootleja_uldjuhend.pdf

Tallinna linna ja avaliku sektori sisemised juhisdokumendid

Tallinna linna infoturbe poliitika

Tallinna linna infoturbe poliitika, kehtestatud linnapea käskkirjaga nr LSB-28/17/14-1, määratleb infoturbe põhimõtted ja nõuded linna asutustes. Poliitika eesmärk on tagada linna infovarade konfidentsiaalsus, terviklus ja kättesaadavus ning vältida infovarade kahjustamist. Dokument nõuab, et kõik linna asutused ja nende töötajad järgiksid infoturbe põhimõtteid, sealhulgas rakendaksid krüptograafilisi meetmeid, kasutaksid turvasertifikaate ning rakendaksid rollipõhist autoriseerimist. Digiarhiivi infosüsteemi arendamisel tuleb neid nõudeid arvesse võtta, et tagada süsteemi turvalisus ja vastavus linna infoturbe poliitikale.

Viide:

https://dhs.tallinn.ee/atp/?c_tpl=1092&command=details&pealkiri=infoturbe&dok_id=3533635

Tallinna linna andmekaitsetingimused

Tallinna linna andmekaitsetingimused sätestavad põhimõtted ja nõuded isikuandmete töötlemiseks linna asutustes. Tingimused rõhutavad, et isikuandmete töötlemine peab toimuma seaduslikult, õiglaselt ja läbipaistvalt, tagades andmesubjektide õiguste kaitse. Lisaks nõutakse, et süsteemide arhitektuur võimaldaks tingimuslikku arhiveerimist ja ajapõhist säilitamise seiskamist. Digiarhiivi infosüsteemi arendamisel tuleb neid nõudeid arvesse võtta, et tagada isikuandmete kaitse ja vastavus linna andmekaitsetingimustele.

Viide: <https://www.tallinn.ee/et/andmekaitsetingimused>

Tallinna infosüsteemide UIG

Tallinna infosüsteemide üldised integratsiooninõuded (UIG) määratlevad tehnilised liidestusnõuded, turvalisuse ja majutuse standardid linna infosüsteemide jaoks. UIG nõuab, et infosüsteemid oleksid X-teega liidestatavad ning toetaksid turvatud logimist ja andmete jälgitavust. Digiarhiivi infosüsteemi arendamisel tuleb neid nõudeid arvesse võtta, et tagada süsteemi integreeritus linna infosüsteemide ökosüsteemiga ja vastavus UIG standarditele.

Viide: <https://disain.tallinn.ee/>

Protsessianalüüsi käsiraamat „Avaliku sektori äriprotsessid“

Protsessianalüüsi käsiraamat „Avaliku sektori äriprotsessid“ annab juhised äriprotsesside kaardistamiseks ja analüüsimiseks avalikus sektoris. Käsiraamat soovib kasutada BPMN-notatsiooni protsesside modelleerimiseks ning rõhutab protsesside dokumenteerimise ja analüüsi tähtsust. Digiarhiivi infosüsteemi arendamisel tuleb käsiraamatu juhiseid järgida, et tagada süsteemi protsesside selgus, tõhusus ja vastavus avaliku sektori parimatele praktikatele.

Viide: <https://dspace.ut.ee/items/57f19ade-9ff0-43eb-a21d-2c10a40247d9>

Iseteeninduskeskkonna raamistik

Iseteeninduskeskkonna raamistik on soovituslik juhis avalike teenuste osutajatele kliendikesksete ja mugavate iseteeninduskeskkondade kavandamiseks ja realiseerimiseks. Raamistik rõhutab kasutajakeskse disaini, autentimisvõimaluste ja iseseisva dokumendipäringu võimekuse tähtsust. Digiarhiivi infosüsteemi arendamisel tuleb neid põhimõtteid arvesse võtta, et tagada kasutajasõbralik ja tõhus iseteeninduskeskkond.

Viide: <https://digiriik.eesti.ee/juhend/iseteeninduskeskkonna-raamistik>