

“KOV”I TEENUSPORTAALI TEHNILISE TEOSTATAVUSE ANALÜÜS LASTEAIAKOHA SÜNDMUSTEENUSE NÄITEL”

Lõpptulem

Tellijaja:

**Majandus- ja
Kommunikatsiooni-
ministeerium**

Dokumendi
esitamise kuupäev:

10.06.2022

Käesolev versioon:

03.08.2022

Dokumendi autorid:

**Rait Raidma,
Kertrud Järg, Mikk
Tasa, Kert Valamaa**

Lühikokkuvõte

Sündmusteenuse all mõistetakse proaktiivset ja võimalikult automaatselt teenust inimesele (või ettevõttele), mis rakendub talle olulise elusündmuse peale. Selleks võivad olla näiteks sündimine, pension, abiellumine jms. Sündmusteenuste all käsitletakse enamasti neid juhtumeid, kus kodanikul tekib vastava sündmuse peale vajadus riigiga suhtlemiseks. Sündmusteenus võib enda alla koondada mitu sama sündmusega seotud teenust ehk osateenust kasutajale üheks teenuseks. **Käesoleva analüüsi peamiseks fookuseks oli Lasteaiakoha taotlemise sündmusteenuse kaardistamine ja tulevikuvaate loomine, kohalike omavalitsuste teenusportaali tehnilise teostatavuse analüüs ja tuleviku sündmusteenuse ning KOV portaali arhitektuuri väljatöötamine.**

Esimene eesmärk oli luua kohalike omavalitsuste (KOV-ide) teenusportaalile tulevikuvaade "Lasteaiakoha taotluse" osateenuse näitel. KOV-i teenusportaali loomise eesmärk on koondada kokku kõik KOV-i teenustega seonduvad osateenused ning võimaldada kodanikele asjaajamine ühe kanali kaudu. Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi **teenusedisaini protsess**, mille vältel viidi läbi kasutajaintervjuud KOV-i ametnikega ning sündmusteenuse lõpptarbijatega. Kogutud sisendi põhjal töötasime välja **lasteaiakoha sündmusteenuse tulevikuvaate** ning **sisulised implementeerimise versioonid**. Antud etapi töö oli ettevalmistus II etapis teostatavale arhitektuuri ja näidisarakenduse kirjelduse väljatöötamisele.

Teenusedisaini ja intervjuude läbiviimisel tekkis mõistmine, et konkreetselt **lasteaiakoha taotlemine on vaid väike osa suuremast loogilisest tervikust**. Lasteaiakoha taotluse sündmusteenuse puhul on tegemist pigem ühe osateenusega lapse hoidmise sündmusteenuses. Täpsemalt on teenusedisaini etapis läbiviidud kirjeldatud peatükis „Tulevikuvaate loomine“ ning lisadokumendis „Lasteaiakoha taotluse sündmusteenuse teenusdisain 2022“.

Hanke II etapi eesmärk oli kirjeldada I etapi tulemina välja töötatud tulevikulahenduse arhitektuur, selle liidestumine riiklike sündmusteenuste arhitektuuriga ning näidisarakenduse funktsionaalsused väljatöötatud arhitektuuri valideerimiseks. Hanke II etapi tulemina toodi välja millised arendustööd ja mis järjekorras on vajalik teostada.

Projekti läbiviimisel lähtusime üldisemast riigiportaali nägemusest, et sündmusteenuste koondvaade kuvatakse kodanikule riigiportaalis eesti.ee. Kuigi igal sündmusteenusel või osateenusel on oma rakendus ja loogika, siis kodanik liigub teenust tarbides mitme süsteemi vahel ning talle jääb mulje nagu ta oleks ühes keskkonnas. Riigiportaal eesti.ee on võimeline osateenuse tarbimiseks suunama kodanikku vastavasse iseteenindusportaalile. Kohalikud omavalitsused kasutavad lasteaiakoha taotluste esitamiseks ja menetlemiseks erinevaid keskkondi.

Käesoleva teenuse kontekstis on Eesti.ee eesmärk teavitada kodanikku lasteaiakoha taotluse osateenuse tarbimise vajadusest ja võimalusest. Lisaks on oluline anda kodanikule ülevaade temale kohalduvatest õigustest ja kohustustest, mis antud teenusega kaasnevad. Teavitust saab kodanikule läbi eesti.ee riigiportaali ning isiklikule e-postile. Kirja sisu annab kodanikule ülevaate konkreetsest sündmusteenusest ja selle osateenustest.

Hetkeolukord

Eestis on 79 kohalikku omavalitsust, kellel on erinevad määrused ning reeglid, mille alusel konkreetne KOV lasteaiakoha taotluseid menetleb. Kohalikel omavalitsustel on mitmed infoportaalid ning -süsteemid, kust kodanikud leiavad täna infot erinevate teenuste kohta ning saavad neid tarbida.

Antud projekti lähtepunktiks oli asjaolu, et värsked lapsevanemad ei suuda alati tänastes keskkondades olemas olevas infos orienteeruda ning selle baasilt lasteaiakoha taotlust täita. Samuti ei ole neil ülevaadet kogu lapse hoidmise protsessi kohta vastavas omavalitsuses.

Kohalike omavalitsuste ametnike ning lapsevanematega läbi viidud intervjuude käigus kaardistati hetkeprotsessi tugevused ja nõrkused nii ametniku kui ka lapsevanema vaatepunktist. Tuvastasime, et **taotluse esitamine ei ole lapsevanema jaoks probleem**, sest see käib paari minutiga. Kõige suurema kitsaskohana võiks käsitleda hoopis suhtlust lapsevanema ja kohaliku omavalitsuse või lasteaiavahel peale taotluse esitamist. **Lapsevanemates tekitavad suurt ebakindlust küsimused nagu: „Kas laps saab lasteaiakoha?“, „Millal ta saab lasteaiakoha?“, „Mis saab siis kui vanemahüvitis saab enne läbi kui laps lasteaiakoha saab?“** jne.

Teenusedisaini protsessi lõpus viidi läbi lasteaiakoha taotlemise lõppkasutajatega kaks valideerimise töötuba, mille käigus valideeriti lasteaiakoha taotlemise protsessi ning uuendatud prototüüpi. Töötubade käigus valideeriti, et **uue lahenduse funktsionaalsus lahendaks ka lõpptarbijate igapäevased mured seoses lapse lasteaiakoha saamisega**. Projektirühma suunamisel viidi teenuse analüüs läbi kodaniku ehk lõppkasutaja vaatest. Lõpplahendus peaks olema ametniku vaatest võimalikult automaatne ning lisatööd ametnikule ei teki.

Tulevikuvisioon

Tulevikuvisiooni kirjeldamisel ilmnes mitmeid tehnilisi aspekte, mida tuleb detailsemalt analüüsida. Sellest lähtuvalt pakuti välja 4 erinevat lahenduse versiooni, mida on võimalik järk-järgult realiseerida ja tagada lahenduse pindlikkus. Neljast pakutud versioonist saab kohe realiseerida esimest. Järgmiste versioonide implementeerimiseks on vajalik sündmusteenuste laiem terviklik „küpsemine“. Lähemalt saab lugeda lahenduse versioonidest ja nende tehnilistest aspektidest peatükis „Tulevikuvisioon“.

Intervjuude käigus toodi välja ka mitmeid juriidilisi takistusi Eesti seadusandluses teenuse proaktiivselt osutamise osas. Seetõttu kaardistasime kahel kohtumisel juristidega erinevad õiguslikud aspektid, mis mõjutavad lasteaiakoha taotlemise teenust pakkuda proaktiivselt. Kohtumistest selgus, et **praeguse seadusandlusega ei saaks lasteaiakoha taotluse esitamist proaktiivselt pakkuda ning on vajalik edasine õiguslik analüüs antud teemal**. Kaardistatud õiguslike aspektidega saab tutvuda peatükis „Õiguslike aspektide kaardistus“.

Arhitektuuriline visioon

Arhitektuuri väljatöötamisel võeti aluseks lasteaiakoha taotluse esitamise osateenus. Kuna kohalikud omavalitsused ei osuta ainult kohustuslikke avalikke teenuseid vaid on vajaduspõhiselt juurde loonud ka



vabatahtlike sündmusteenuseid või nende osateenuseid, siis tuli arhitektuuri loomisel sellega ka arvestada. Loodud nägemus võtab arvesse, et uusi osateenuseid või vabatahtlike teenuseid saaks teineteisest sõltumata juurde arendada ning täiendada.

Projekti käigus leiti, et **kohaliku omavalitsuse teenusportaali loomine on tehniliselt teostatav**. Küll aga leidsime, et lasteaiakoha taotlemise teenus on selle visiooni esitamiseks liiga lihtne teenus ning selleks, et töötada välja lõplik lahendus **peab kindlasti analüüsima ka teisi sündmusteenuseid ja osateenuseid, mis hakkaksid kasutama antud teenusportaali**. Lisaks on oluline veel uurida võimalust, kuidas kodanik võiks tarbida KOV'i ning riigi poolt pakutavaid teenuseid talle mugavalt.

Sisukord

Lühikokkuvõte.....	2
Mõisted ja lühendid.....	6
Ülevaade ja töö eesmärk	7
Hetkeolukord	9
Teenusedisaini etapp.....	13
Kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaali prototüüp	21
Täna kasutatavad süsteemid lasteaiakohtade taotlemiseks	25
Kokkuvõtte hetkeolukorrast.....	29
Lasteaiakoha sündmusteenuse tulevikuvisioon	30
Versioon 1.....	31
Versioon 2.....	32
Versioon 3.....	34
Versioon 4.....	36
Tulevikulahenduse versioonide kokkuvõtte.....	39
Tehniline lahendus.....	43
Tehnoloogilised nõuded.....	43
Tehnoloogilised riskid	46
KOV iseteenindusportaali paiknemine sündmusteenuste arhitektuuris	49
Seadistatavus	52
Arhitektuuri visioon	56
Kontseptuaalne arhitektuur	56
Tehnoloogilised valikud.....	61
Mikroeesitluskiht	61
Tehnilise lahenduse ettepanek	64
Andmevajadus	68
Väliste osapoolte süsteemide arendusvajadused	73
Loodava KOV iseteenindusportaali näidisrakenduse kirjeldamine	74
Näidisrakenduse funktsionaalsus.....	74
Andmevahetus väliste osateenuste osutajatega.....	79
Majanduslik hinnang	82
KOV iseteenindusportaali keskse lahenduse loomine	82
Lasteaiakoha taotlemise osateenuse arendamine	83
Juhtimismudel.....	84
Soovitused, mõtted, tähelepanekud	85
Edasised tegevused.....	86
Kokkuvõtte	88



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Mõisted ja lühendid

Mõiste või lühend	Selgitus
2PC	<i>(Two-Phase-Commit)</i> Hajustransaktsiooni protokoll, kus andmed kas talletatakse kõikides transaktsiooniga seotud andmebaasides või mitte üheski.
ACID	Andmebaasi omadused, mille eesmärk on tagada andmete korrektsust. <ul style="list-style-type: none"> • <i>A (atomicity)</i> atomaarsus – igat transaktsiooni käsitletakse ühe tervikuna, mille raames kas kõik muudatused lähevad läbi või lükatakse tagasi • <i>C (consistency/correctness)</i> korrektsus – andmebaas peab liikuma ühes korrektest olekust teise võttes arvesse kõiki andmetele seotud reegleid ja piiranguid. • <i>I (isolation)</i> isoleeritus – erinevad sama aegselt toimuvad transaktsioonid ei tohi näha teineteise muudatusi. Andmebaas peab sama aegselt toimuvate transaktsioonide puhul jääma samasse seisuga nagu siis, kui need transaktsioonid toimuksid järjestikku. • <i>D (durability)</i> püsivus - tagab, et transaktsiooni lõpu kinnitamisel on andmemuudatused püsivalt talletatud.
API	<i>(Application Programming Interface)</i> Liides, mille kaudu teenus suhtleb väliste osapooltega
Arno	Piksel OÜ poolt loodud haridusteenuste haldamise tarkvarasüsteem
CRUD	<i>(Create, Read, Update, Delete)</i> Lühend, millega tähistatakse järgmisi andmeoperatsioone: loomine, lugemine, uuendamine, kustutamine
EHIS	Eesti Hariduse Infosüsteem
IS	Infosüsteem
KISS	<i>(Keep It Simple Stupid)</i> Printsip, mis väidab, et süsteemid töötavad paremini, kui nad on lihtsad. Selle eesmärk on vältida üleliigset keerukust.
KOV	Kohalik omavalitsus
Osateenus	Üksik otsene avalik teenus, mille läbiviimine täidab elusündmusega seotud vajaduse
REST	<i>(Representational state transfer)</i> Arhitektuuri stiil, mis kirjeldab, kuidas teenus peaks ressursse väljapoole kuvama ja milliseid toiminguid nende ressurssidega teha peaks saama
SAGA	Hajustransaktsiooni protokoll
SPOKU	Piksel OÜ poolt loodud toetuste esitamise ja menetlemise süsteem
Sündmusteenus	Otsene avalik teenus, mida mitu asutust osutab ühiselt, et isik saaks täita kõik kohustused ja kasutada kõiki õigusi, mis talle tekivad ühe sündmuse või olukorra tõttu. Sündmusteenus koondab mitu sama sündmusega seotud teenust (edaspidi osateenus) kasutajale üheks teenuseks
TARA	Riigi Infosüsteemi Ameti (RIA) poolt osutatav riigi autentimisteenus
TCC	<i>(Try-Confirm-Cancel)</i> Hajustransaktsiooni protokoll
TÖR	Töötamise register

Ülevaade ja töö eesmärk

Eestis on 79 kohalikku omavalitsust (KOV-i). Igal KOV-il on oma määrused ning reeglid kuidas ta haldab ja menetleb lasteaiakohtade taotlusi. Osad KOV-id kasutavad taotluste kogumiseks ja menetlemiseks kolmanda osapoole süsteeme, näiteks Arno-t või Spoku-t. Teised KOV-id ei kasuta menetlemiseks ühtegi infosüsteemi (nt Otepää) vaid talletavad taotlused ja menetluse tulemused DHS-i (näiteks Amphora, Delta jne). Tallinnal on aga loodud hoopis oma lahendus.

Projekti lähtematerjalide kohaselt kasutavad paljud omavalitsused lasteaiakoha taotluste menetlemiseks juba kolmanda osapoole infosüsteemi. Neil ei ole konkreetselt käesoleva sündmusteenuse vaates otsest põhjust „järgmise“ infosüsteemi kasutusele võtmiseks. Olemasolevatesse lahendustesse on investeeritud aega ja raha ning need katavad hetke vajadusi. Konkreetsemad näited erinevate KOV-ide hetkeolukordadest on välja toodud käesoleva dokumendi peatükis “Lasteaiakoha taotlemise hetkeolukord”. Viidatud peatükk ilmestab kui erinevalt võivad erinevad KOV-id lasteaiakoha taotlusi hallata ning menetleda.

Selleks, et pakkuda lasteaiakoha taotlemise teenust kõikidele kohalikele omavalitsustele, peavad kõik KOV-id kasutama mõnda infosüsteemi taotluste menetlemiseks. **Töö eesmärk oli viia läbi kohaliku omavalitsuse teenusportaali tehnilise teostatavuse analüüs lasteaiakoha sündmusteenuse näitel.** KOV teenusportaal on mõeldud nendele kohalikele omavalitsustele, kes ei kasuta hetkel teisi infosüsteeme taotluste haldamiseks ja menetlemiseks. Järgnevalt on kirjeldatud töö protsessid ja etapid, kuidas eesmärgini jõuti.

Töö protsessid ja etapid

1. **Hetkeolukorra kaardistamine**, mille käigus
 - a. Kaardistati lasteaiakoha taotlemise hetkeolukord, et tuvastada mis on kodaniku ja ametniku vaatepunktist hetkeolukord.
 - b. Kaardistati ja kirjeldati hetkeolukorra tugevused ja nõrkused nii ametniku kui ka lapsevanema vaatepunktist.
 - c. Teenusdisaini käigus viidi läbi intervjuud teenuse lõpptarbijatega, ehk erinevate kohalike omavalitsuste ametnike ja lapsevanematega, et vaadelda tänast lasteaiakoha taotlemise teenuse kogemust.
 - d. Viidi läbi teenuse valideerimise töötuba koos lõpptarbijatega. Töötoas valideeriti teenusdisaini käigus väljatöötatud lasteaiakoha taotlemise teenuse tulevikulahendust.
 - e. Uuendati varasema analüüsi käigus välja töötatud kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaali prototüüpi lasteaiakoha taotlemise teenuse ulatuses, et visuaalselt näidata kuidas lapsevanem ja ametnik saab teenust tarbida.
 - f. Viidi läbi prototüübi ja protsessi valideerimise töötuba teenuse lõpptarbijatega
2. **Tulevikulahenduse visiooni loomine**, mille käigus
 - a. Esitati tulevikulahenduse visioon neljas erinevas versioonis, et näidata kuidas järk-järgult jõuda lasteaiakoha taotlemise teenuse lõplahenduseni tulevikus.
 - b. Kaardistati õiguslikud aspektid, et tuvastada juriidilisi aspekte, mis võivad potentsiaalselt olla takistuseks lahenduse realiseerimisel.
3. **Lahenduse arhitektuurilise visiooni loomine**, mille käigus

- a. Sätestati lahenduse lähtekoht, et kirjeldada mis on võetud arhitektuurilise visiooni loomisel aluseks.
 - b. Kirjeldati tehnoloogilised nõuded ja riskid, mis võeti aluseks arhitektuurilise visiooni loomisel.
 - c. Anti ülevaade kuidas kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaal paikneb sündmusteenuste arhitektuuris, et anda lahendusest terviklik ülevaade.
 - d. Kaardistati nõuded seadistatavusele.
 - e. Esitati lahenduse arhitektuuriline visioon, et kirjeldada lasteaiakoha taotlemise teenuse tulevikuvisioni tehnilisest aspektist. Kirjeldamisel esitati kontseptuaalne arhitektuur, erinevad tehnoloogilised valikud, mikroesitluskihi ja tehti tehnoloogilise valiku ettepanek.
 - f. Kirjeldati tulevikulahenduse andmevajadus ja erinevate osapoolte arendusvajadused, et anda ülevaade mis ulatuses peavad suhtlema erinevad osapooled selleks, et teenus toimiks.
 - g. Kirjeldati näidiskasutus koos selle funktsionaalsustega ja kirjeldusega, mis päringuid erinevad süsteemid käivitavad, et valideerida tehnoloogilist lahendust.
4. **Teenuse realiseerimise majandusliku hinnangu andmine ja juhtimismudeli osade kaardistus**, et anda ülevaade lasteaiakoha taotlemise teenuse realiseerimiseks vajavat ressursi ja rolle.
 5. **Edasiste tegevuste ja soovitude andmine**, et kirjeldada mis tegevused ja analüüsid on vaja viia läbi järgmisena, et lahendada ära probleemid ning kitsaskohad teenuse arendamiseks.

Antud töö raames ei uuritud osateenuseid vabatahtlikest teenustest eraldi, kuna vabatahtlikud teenused ei kuulu antud töö skoopi.

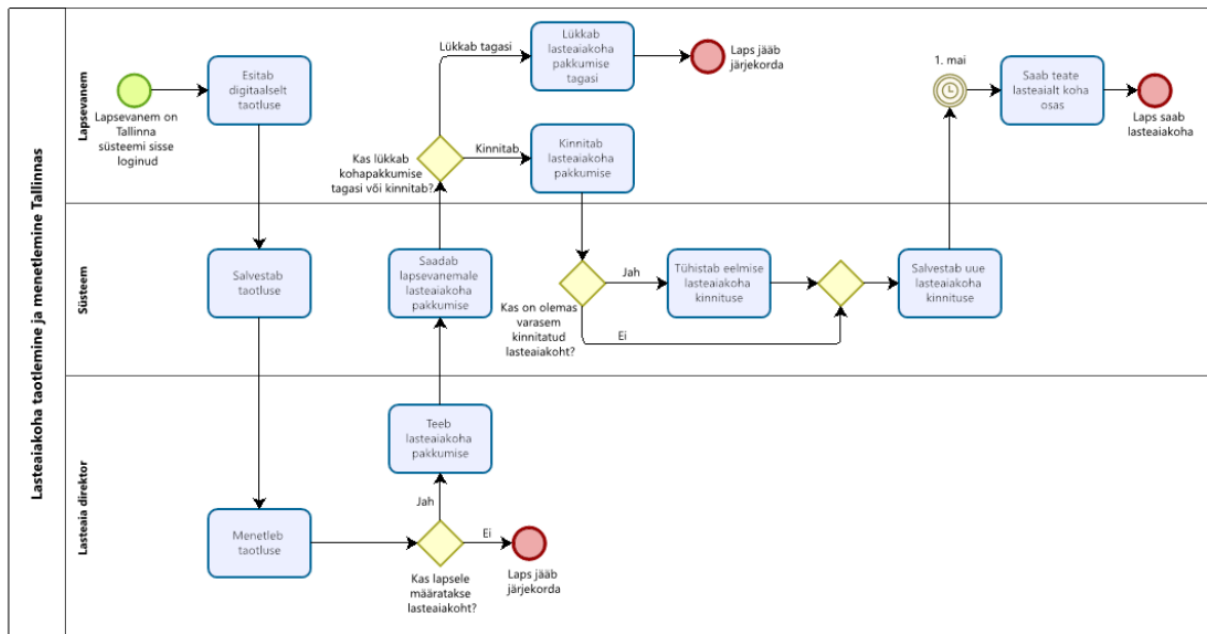
Osateenuseid on sündmusteenustel palju ja need võivad kohalike omavalitsuste lõikes erineda. Lisadokument „Lisa 1. KOV-ide poolt pakutavad sündmusteenuste osateenused (Tartu linna näitel)“ ilmestab kui palju võib olla erinevaid kohalike omavalitsuste poolt pakutavaid sündmusteenuste osateenuseid.

Hetkeolukord

Lasteaiakoha taotlemise ja menetlemise protsess on igas kohalikus omavalitsustes erinev. Seetõttu kirjeldame mitu erinevat versiooni lasteaiakoha taotluse esitamise ja menetlemise protsessidest, mida hetkel kasutatakse. Lisaks on peatüki lõpus välja toodud hetkeolukorra plussid ja miinused.

Tallinn

Tallinn kasutab lasteaiakoha taotluste esitamiseks ja menetlemiseks oma süsteemi, milleks on Tallinna haridusametuse teatmik¹.



Kui lapsevanem on Tallinna süsteemi sisse loginud ja tal on vähemalt üks lasteaiaealine laps, saab ta esitada digitaalselt lasteaiakoha taotluse, mis seejärel süsteemi salvestatakse.

Tallinnas teostab lasteaiakoha taotluste menetlust vastavate lasteaiade direktorid. Kui lapsele lasteaiakohta ei määrata, siis jääb ta järjekorda. Kui lapsele määratakse lasteaiakoht, siis lasteaiadirektor kinnitab taotluse. Seejärel saadab süsteem lapsevanemale antud lasteaiakoha lasteaiakoha pakkumise.

Kui lapsevanem on saanud lasteaiakoha pakkumise, saab ta otsustada kas võtab pakkumise vastu või lükkab selle tagasi. Kui lapsevanem lükkab pakkumise tagasi, jääb laps järjekorda. Kui lapsevanem otsustab pakkumise vastu võtta, kinnitab ta lasteaiakoha pakkumise süsteemis.

Kuna Tallinna süsteemis saab lasteaiakoha taotlusele esitada kuni 3 lasteaiaealistust, siis süsteem kontrollib, ega lapsevanem ei ole varem mõne lasteaiakoha pakkumist kinnitanud. Kui lapsevanem on varem mõne lasteaiakoha pakkumise kinnitanud, tühistab süsteem automaatselt varasema lapsevanema

¹ info.haridus.ee



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond

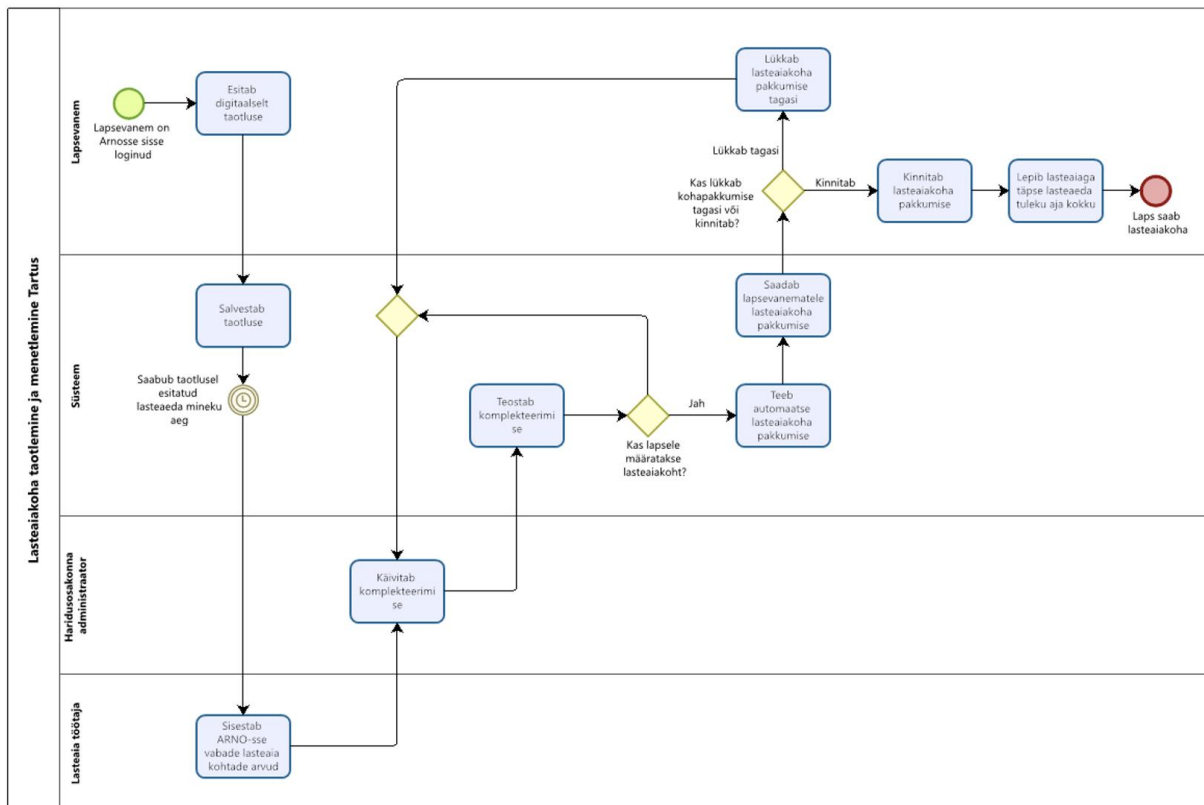


Eesti
tuleviku heaks

kinnituse. Seejärel salvestatakse uus lasteaiakoha pakkumise kinnitus. 1. mail saadetakse lasteaedade poolt kohad lapsevanematele välja e-maili teel.

Tartu

Tartu kasutab lasteaiakohtade menetlemiseks Pikel OÜ poolt loodud haridusteenuste haldamise süsteemi Arnot.



Kui lapsevanem on Arno süsteemi sisse loginud ja tal on vähemalt üks lasteaiaaegne laps, saab ta esitada süsteemis digitaalselt lasteaiakoha taotluse. Peale taotluse esitamist salvestatakse see Arno süsteemi.

Kui saabub aeg, mis on määratud esitatud lasteaiakoha taotlusele lasteaeda mineku ajaks, siis Tartu lasteaiad annavad läbi ARNO süsteemi teada iga lapse vanuse lõikes mitu vaba kohta on antud lasteaia. Kui vabad lasteaia kohtade arvud on teada, alustatakse antud lasteaiakoha taotluse menetlusprotsessiga. Menetlusprotsessi alustamiseks käivitab Tartu haridusosakonna administraator Arnos komplekteerimise.

Süsteem teostab komplekteerimise vastavalt reeglitele. Näiteks kui taotluste seas on lapsi, kelle õed-vennad käivad juba lasteaia, siis nemad saavad sama lasteaiakoha pakkumise eelisjärjekorras. Seejärel antakse lasteaiakoht vastavalt vabade kohtade olemasolule vanuse lõikes ning taotluse esitamise järjekorras.

Kui süsteem määrab taotlusele olevale lapsele lasteaiakoha, siis süsteem genereerib automaatselt lasteaiakoha pakkumise ning saadab selle lapsevanematele e-mailile.

Kui lapsevanem on saanud lasteaiakoha pakkumise, saab ta otsustada kas võtab pakkumise vastu või lükkab selle tagasi. Kui lapsevanem otsustab lasteaiakoha pakkumise vastu võtta, saab ta seda teha läbi Arno



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



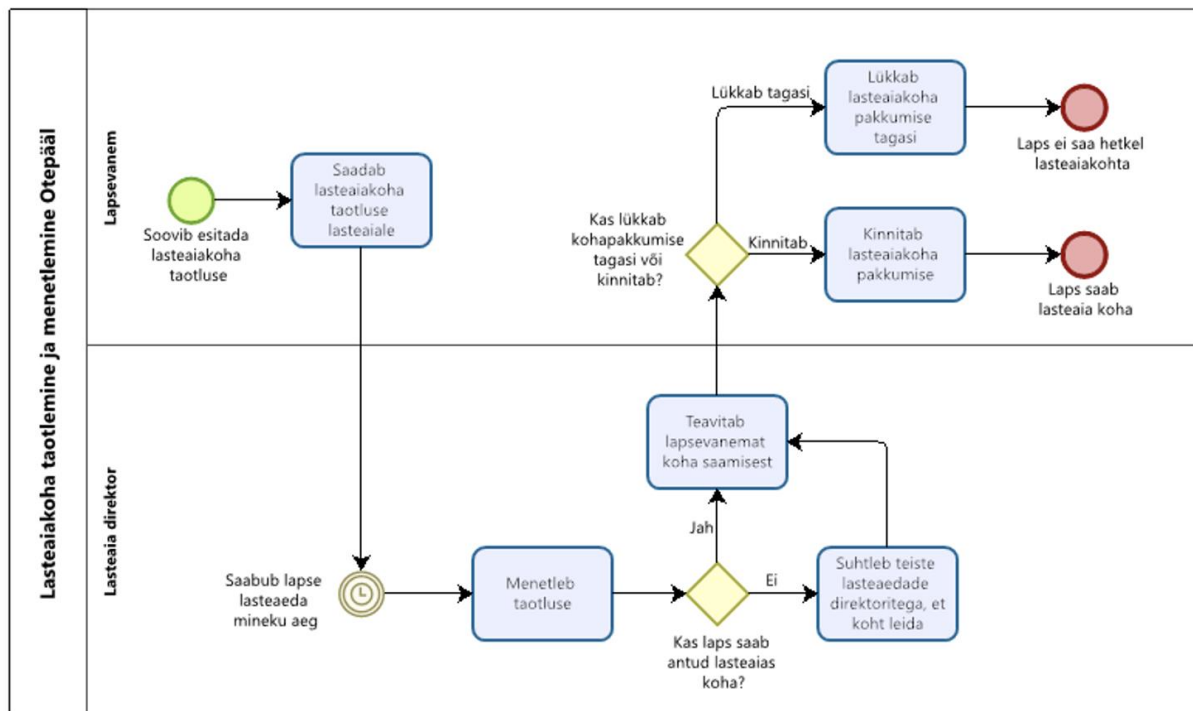
Eesti
tuleviku heaks

süsteemi. Seejärel on lapsel lasteaiakoht kinnitatud ning lapsevanem lepib lasteaiaga kokku mis on lapse täpne lasteaeda mineku kuupäev.

Kui taotlusel olev laps süsteemi komplekteerimise käigus kohta ei saanud või kui lapsevanem lükkab lasteaiakoha pakkumise tagasi, siis laps jääb järjekorda. Järgmine kord, kui haridusosakonna administraator käivitab komplekteerimise, võtab süsteem selle taotluse jälle menetlusse.

Otepää

Otepää ei kasuta lasteaiakohtade menetlemiseks ühtegi infosüsteemi. Lapsevanem laeb lasteaia kodulehelt alla dokumendi, mille ta ära täidab, digiallkirjastab ning lasteaeda saadab. Taotlusi menetlevad lasteaia direktorid ning Otepääll sellist olukorda ei ole olnud, et laps üldse kohta ei saa. Vajadusel läheb laps teise lasteaeda ning lasteaiadirektorid suhtlevad omavahel vajadusel. Kõik menetlustegevused käivad Otepääll käsitsi.



Kui lapsevanem soovib esitada lasteaiakoha taotlust, täidab ta vastava lasteaia taotluse ning saadab selle lasteaiale. Kui saabub taotlusel märgitud lapse lasteaeda mineku aeg, menetleb lasteaia direktor taotluse vastavalt lasteaia vastuvõtu ja väljaarvamise korra määrusele. Kui lapsele on olemas koht soovitud lasteaia, siis direktor teavitab lapsevanemat koha saamisest. Lapsevanem otsustab seejärel kas ta lükkab kohapakkumise tagasi või kinnitab selle.

Kui lapsevanem otsustab kohapakkumise kinnitada, siis ta teavitab sellest lasteaiadirektorit. Edasine protsess sõltub konkreetsest lasteaia. Kui lapsevanem lükkab kohapakkumise tagasi, siis antud hetkel taotlusel olev laps lasteaiakohta ei saa. Lapsevanemal on võimalus taotlus hiljem uuesti esitada kui selleks tekib soov.

Kui soovitud lasteaias hetkel lapsele vaba kohta ei ole, siis suhtleb lasteaiadirektor teiste Otepää lasteaiadirektoritega. Lapsele leitakse koht mõnes teises lasteaias ning sellest teavitatakse lapsevanemat. Seejärel peab lapsevanem otsustama, kas soovib pakutud lasteaias kohta või lükkab selle tagasi.

Hetkeolukorra plussid ja miinused

Järgnevas tabelis on välja toodud hetkeolukorra plussid ja miinused.

Plussid	Miinused
Taotluse täitmine on kiire	Lapsevanem ei tea kas ja millal saab laps lasteaiakoha
Taotluse täitmisel andmed, mis on leitavad erinevatest registritest on täidetud automaatselt	Suhtlus KOV-i poolt ei ole väga aktiivne
	Asjakohast infot on raske leida

Teenusedisaini etapp

Sissejuhatus

Teenusedisaini etapi lähtepunkt ja eesmärk oli välja selgitada milline on lapsevanemate kogemus lasteaiakoha taotlemisel (avalduse esitamisel) ehk milline on kasutajateekond seda teenust tarbides. Sealhulgas oli oluline aru saada millised on lapsevanema reaalsed ja päriselulised frustratsioonid ning ootused teenusele. Seda kõike selleks, et tekkinud arusaama ja taipamiste põhjal luua iseteeninduskeskkonna näitel uus teenuse kontseptsioon lapsevanema vaatepunktist.

Metoodika

Iga taipamise taga on metoodika. Ilma empaatia ja mõistmiseta ei ole võimalik luua tulevikuteenuseid. Selleks, et luua teenus mis vastab kasutaja ootustele on oluline mõista ja tunda, mida tähendab olla lõpptarbija. Teenusdisainerite jaoks tähendab see samastumist inimese emotsioonide ja kogemustega ning näha neis mustreid, mille alusel on võimalik sünteesida väärtuslik sisend ehk “insights”.

Antud dokumendis kirjeldatud uurimustöö viidi läbi jaanuar-märts 2022 kasutades [JTBD](#) metoodikat. Uurimuse käigus viidi läbi ja analüüsiti 23 intervjuud kohalike omavalitsuste esindajate, lapsevanemate ja lasteaedade direktoritega kõigis Eesti piirkondadest ning rahvustest.

- **“Protsess on läbipaistmatu. Ma ei tea tänaseni kuhu mu laps lasteaeda läheb”** *Intervjueeritav Elvast*

Protsess

Nagu sissejuhatuses mainitud oli teenusdisaini etapi lähtepunkt analüüsida ja mõista milline on kasutajate kogemus lasteaiakoha taotlemisel. Samuti, millised on võimalused seda protsessi parandada läbi digitaalse spektri ehk eelkõige läbi iseteenindusportaali. (sh. edasi arendades juba eksisteerivaid teenuseid)

Selleks, et luua tulevikku vaatav sündmusteenus peab esmalt mõistma milline on kontekst, osapooled, protsessid, mõjutajad selle teenuse pakkumisel ja toimimisel. Millised on nende probleemid, takistused juba täna eksisteeriva teenuse osas ning mis on nende ootused, soovid tulevikuteenuse võtmes?

Teenusdisaini etapp jagunes teekonna/sammude kontekstis järgnevalt:

1. Lähteülesanne ehk sisend
2. Protsessi planeerimine ehk metoodika
3. Intervjuud kasutajatega ehk mõistmine
4. Andmete süntees ehk taipamised

Lasteaiakoha taotlemise teekonna mõistmiseks viisime läbi kvalitatiivsed kasutajaintervjuud üle kogu Eesti. Uurimuse valimis olid lapsevanemad erinevates vanusegruppides, asukohtades, rahvustes, laste arvuga. Samuti kaasasime ja intervjueerisime kohalike omavalitsuste töötajaid ning lasteaedade direktoreid ning õpetajaid, et saada sisend ja nägemus teenusepakkuja poolt:

- **12 intervjuud lastevanematega üle Eesti**
- **11 intervjuud KOV esindajate ja lasteaia direktoritega**



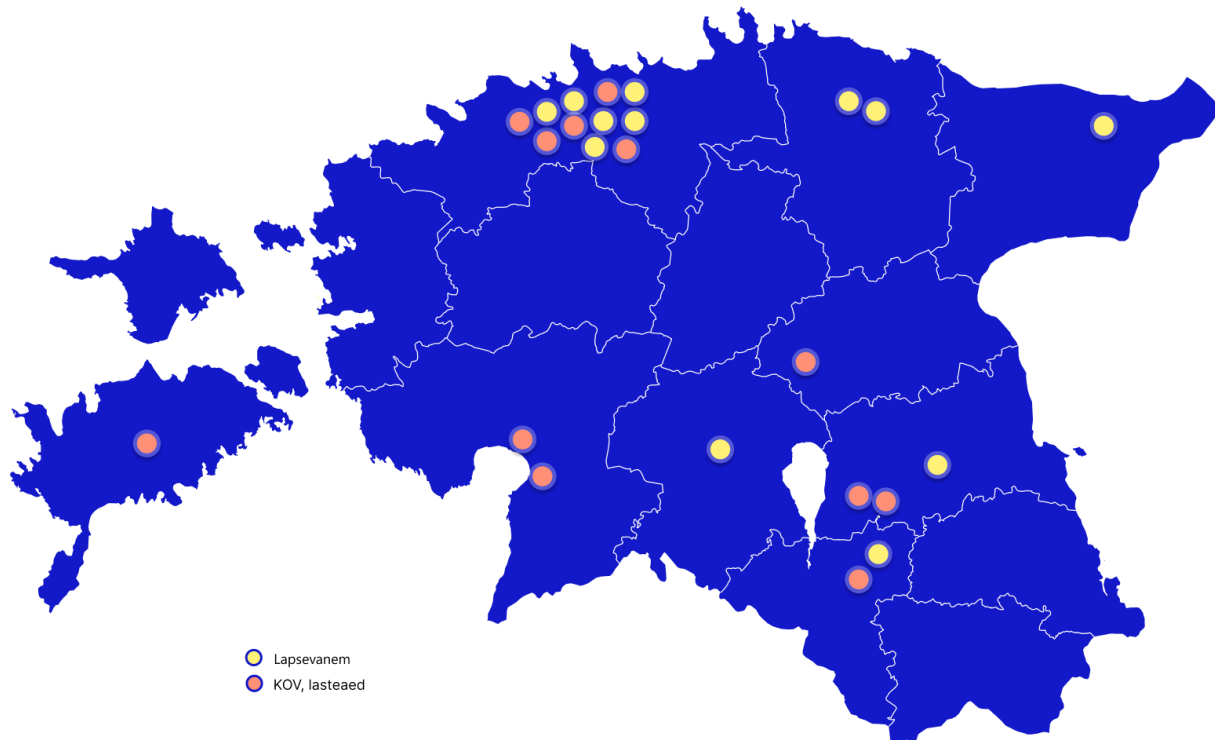
Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

- **Valideerimise töötoad lapsevanematega**

Intervjuu asukohti ilmestav kaart:



Intervjuude käigus oli fookuses eelkõige avalduse esitamine. Et paremini mõista konteksti, viidi vestlused läbi kasutajate jaoks tajutavamalt suuremas ajaraamis (sünnitusest lasteaeda minekuni). Intervjuude põhjal tekkinud mustrite ehk korduvuste ja kasutajate poolt järjepidevalt välja toodud sisendi põhjal tekkisid põhilised taipamised, mida saab grupeerida kolmeks suuremaks punktiks:

1. **Olenemata valimis esindatud parameetritest – vanus, sugu, rahvus, elukoht, perekonnaseis jms. ei muutunud kasutajate hinnang avalduse esitamise keerukuse kohta**
2. **Kasutajad ei oma sündmusteenusele sama vaadet mis kohalik omavalitsus - kasutajad näevad pakutavaid teenuseid pealiskaudselt ning ei taju seal taga olevaid protsesse ning keerukust**
3. **Riigi poolt pakutavad teenused ja nendega kaasnevad lahendused on eelkõige funktsionaalsed. X-probleemile Y-lahendus läbi digitaliseerimise. Puudub emotsionaalse disaini ehk seos konkreetse funktsionaalsuse (või selle puudumise) ning kuidas see inimesele tunnetuslikult mõjub. Puudub ka kognitiivse disaini komponent, ehk riik tervikuna ei tegele kasutajate emotsioonide juhtimisega teadlikult.**

Avalduse esitamine

Hanke põhieesmärk oli mõista lapsevanemate tegevusi ning teekonda lasteaiakoha avalduse esitamise näitel. Fookuses olid valimis eelkõige esmakordse, noore lapsevanema vaade, sest tegu oli kõige väiksemate kogemustega grupiga ning annab kõige rohkem polariseeritud sisendit uurimuses.

Avalduse esitamise kontekstis tuvastasime, et olenemata kasutajate erinevustest vanuse, demograafia jms näitaja kontekstis ei muutunud kasutajate holistiline teekond. Kõik segmendid läbivad sama teekonna, samade puutepunktide ja laias laastus ka sarnaste emotsioonidega (*sõltuvalt kogemusest on emotsioonid rohkem polariseeritud. Nt: mitmekordne lapsevanem teab, mis teda ees ootab ning ärritub selle võrra vähem, kuid ärritub siiski.*)

- **“Avaldus ise on lihtne aga mis edasi saab on arusaamatu”**

Kasutajate jaoks ei ole lasteaiakoha avalduse esitamine, kui tegevus, keeruline ega probleemne või stressitekitav. Nii nagu korduvalt intervjuudes välja toodi, on avalduse esitamine (*olenemata kas seda tehti kohe sünnitusmajas või hiljem kodus*) “sekund sellest ajast kui ollakse/elatakse lapsega koos”.

Kordades olulisem ja tähtsam on see mis juhtub pärast avalduse esitamist. Eelpool mainitud intervjuudest selgunud taipamine oli, et **kasutajad tajuvad ja näevad sündmusteenust erinevalt kohalikest omavalitsusest**. Kasutajate ehk põhifookuses oleva noorte, esmakordsete lapsevanemate jaoks jagunes see vaade neljaks põhiliseks etapiks (mis omakorda võib sisaldada väiksemaid etappe):

1. **Rasedus**
2. **Sünnitus**
3. **Lapsega kodus olemine**
4. **Laps läheb lasteaeda**

Seega kui kohalik omavalitsus näeb lõpptarbijaid ehk lapsevanemaid läbi oma teenusspektri, siis lapsevanem seda ei taju ning vastavalt tema enda eluetapile käib vajadusel uurimas kas on sobivat teenust.

Avalduse esitamisega seotud taipamised:

1. **Kasutajad ei taju lasteaiakoha avalduse esitamist „eraldi sündmusteenusena“**
2. **Lapsevanema vaade ja taju on jaotunud palju suuremateks „elusündmusteks“**
3. **Intervjuudes selgunud läbiv muster on – informatsioon** (*ehk selle puudumine või kättesaadavus või vale ajastus*)
4. **Sõltuvalt kasutajate positsioonist tajutaval elukaarel** (*ehk kui vana on nende laps x-ajahetkel*) muutub ka rõhuasetus ja sellega kaasnev stress ja mure.

Eraldi teemana saab käsitleda kasutajate taju ning vaadet sündmusteenusele seoses lapsega. Ühe taipamisena tõime välja, et kasutajad ei taju lasteaiakoha avalduse esitamist eraldi sündmusteenusena vaid see on pigem loomulik osa suuremast elukaarest. Analüüsi tulemusena väidame, et kasutajad ei mõista ega näe kõike mis pole neil kohe silme ees. See tähendab, et kasutajate vaade riigi suunas läbib alati „perspektri“ ehk lapsevanema jaoks tekib puutepunkt ja vajadus teenuse järele siis, kui selleks on tema lapsel vajadus.

Lapsevanem aktiveerub vajaduspõhiselt mis tähendab, et puudub piisav eelteadmine kuidas toimida ja kuidas näeb protsess välja. See tekitab omakorda kasutajas info ülekülluse tõttu segaduse ning frustratsiooni. Kasutajate ootus riigi suunas on sellistes olukordades olla palju läbipaistvam ja arusaadavam.

Eelpool mainitud tasemed ja vaated kasutajate seiskohast jagunevad järgnevalt:

1. **1 tase** – lapsevanema „line of sight“ ehk esimene tajutav on tema koos sõprade, iseloomu, hobide, soovide, oskustega jms
2. **2 tase** - lapsega seotud osapooled selleks, et tagada 1-taseme parameetrid. Näiteks: lasteaed, treener, koolilõuna jne
3. **3 tase** – koosneb paljudest erinevatest osapooltest ning kanalitest. Seal on ka sündmusteenused (riigi vaatest) ning sellega seonduv: digilahendused, inimesed jne.

Emotsioonid

Lisaks tekkinud taipamistele seoses hanke eesmärgiga tekkis taipamine ka laiemalt ja riigile tervikuna. Teame, et generatsioon Z ja Y ei näe takistusi ega raskusi digitaalsete kanalite kasutamises sh. ka skoobis olnud avalduse esitamine pole nende jaoks takistus. Digitaalsus on hügieenifaktor ning ootuspärane. Samas on see ka puhtalt funktsionaalne.

Analüüsi käigus mõistsime, et põhilist „raskust“ valmistavad kasutajatele need hetked lasteaiakoha taotlemise protsessis mis on seotud emotsioonidega – mitte mõistmine, vähene arusaamine, hirm (kas saame koha, mis siis kui emapalk lõppeb, kuidas tööle). Infopuudus tekitab lapsevanemas ebakindlust tuleviku ees, sest ta ei tea kas ja millal ta saab tööle tagasi minna. Tööle tagasi minek on lapsevanematele väga oluline, et perele tuua sissetulekut kui vanemahüvitis läbi saab. Selline teadmatus tekitab lapsevanemates lasteaiakoha taotlemise teenuses tugevaid negatiivseid emotsioone.

Oluline järeldus ning taipamine on, et ääretult suur osa mängib teenuste heas pakkumises emotsionaalne disain. Ehk kuidas luua teenus, mis lisaks funktsionaalsele tasemele tagab ja tegeleb ka kasutajate emotsioonidega ning suudab neid juhtida/kontrollida. Selline lähenemine võimaldaks teenuseid disainida **terviklikumalt ning kasutajatele intuiitsemat kogemust** pakkuda. Kui täna on riigi lähenemine peamiselt funktsionaalsustele orienteeritud – vaja lasteaiakoha taotlemise teenust, teeme vajaliku vormi/infosüsteemi. Kuid nagu ka meie intervjuudest välja tuli, siis emotsionaalse disaini puudumisel jäävad märkamata oluliselt komponendid teenuse pakkumisel. See ilmestus väga hästi ka käesoleva analüüsi ja teenusedisaini etapis. Meie teenuse puhul näiteks on kasutajatel puudu konkreetne ja talle relevantne info -> see tekitab omakorda tugevat emotsiooni -> mis on lahendatav uue funktsionaalsusega.

Kogu eelneva kokkuvõtteks saame välja tuua järgnevad põhilised taipamised:

- Kasutajate jaoks ei ole avalduse esitamine kui toiming problemaatiline (kogu protsessis ehk lapse sünnist kuni kooli minekuni, on see üks „piisk meres“)
- Kasutajad tajuvad sündmusteenuseid seotuna (lapse saamine, lapse hoidmine, lapse kooli minek on üks tervik, mitte niivõrd eraldi suured etapid)
 - o Lisaks tajuvad kasutajad teenuseid eelkõige läbi „oma lapse filtri“. Mis tähendab, et kokkupuutepunktid on eelkõige neil hetkedel kui lapsel on midagi vaja.
- Kasutajate jaoks on oluline lisaks funktsionaalsetele võimalustele ka emotsioonidega tegelemine, ehk tuleb panna rõhku tervikliku teenuskogemuse kujundamisele. Ehk vajalik on KOV-ide poolt teadlikum emotsioonide juhtimine:
 - o Eelkõige töid kasutajad välja vähest informatsiooni ning segadust (mida tuleb teha, kus tuleb teha avaldus, kas ja kuhu laps lasteaiakoha saab, millal saab tagasi tööle naasta)
 - o Samuti toodi välja ka mure koha saamise üle (kas ja millal minu laps lasteaiakoha saab)
 - Teadmatus omakorda tekitab uued mured – planeerida tööle minekut, planeerida pere rahalist seisust jne
 - o Kasutajate ootus läbipaistvusele ja kommunikatsioonile varieerub vastavalt sellele millises hetkes ta „elukaare“ kontekstis hetkel on (nt sünnitus vs koolimine)

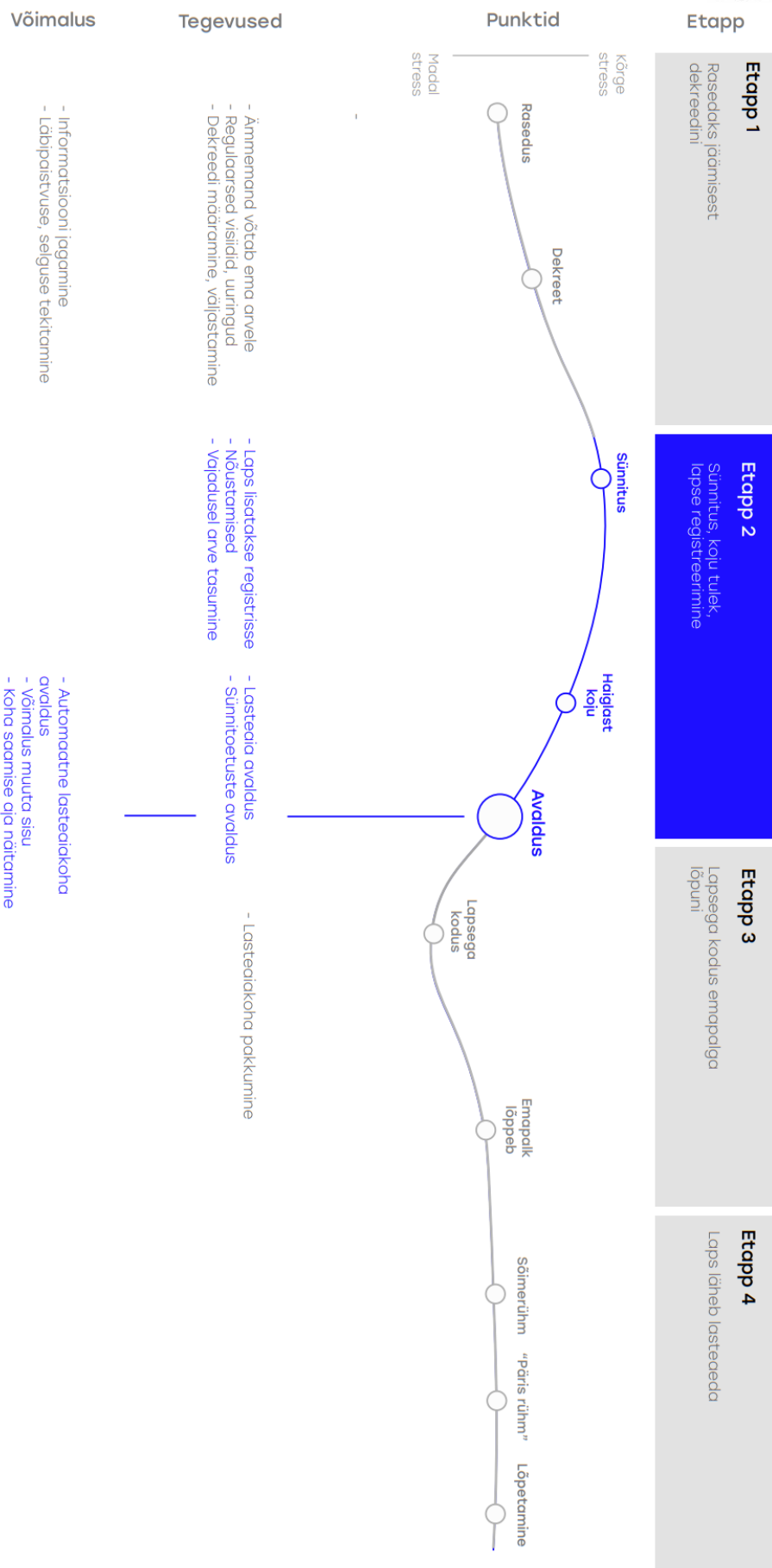
Pilt teenusedisaini tulemitest (Lisa 3), mis ilmestab etapiti inimeste taju lasteaiakoha taotlemise paiknevusest lapse saamise elukaarel, stressitaset ning kaasnevaid tegevusi:



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks



Ettepanekud ning vaade tulevikule

Selleks, et muuta lasteaiakoha taotlemise sündmusteenus tuleviku sündmusteenuseks ja lahendada ära kasutajate prioriteetsed probleemid- info, läbipaistvus ja mure koha üle oleme välja toonud ettepanekud mis annavad kasutajamugavuse vaatest suure kvalitatiivse hüppe. Ettepanekuid/ideid arutati ka intervjuueeritavatega. **Uurimuse käigus tuli selgelt välja, et kasutajate primaarsed mured on seotud info kättesaadavusega ning sellega millal ja millises lasteaia vabaneb koht.**

Seoses sellega oleme loonud sündmusteenuse teenusmudeli mis keskendub nende põhiliste murede lahendamisele ning seda läbi automatiseeritud lahenduste ning proaktiivsuse. Ettepanekud:

- Anda kasutajatele ennetavalt “teekonnakaart” mis kirjeldab ära ees ootava protsessi.
- Lisada laps automaatselt lasteaia järjekorda.
- Lapse sünnil saadab KOV lapsevanematele ise kogu vajamineva info
- Lapsevanem pääseb ligi kogu vajaminevale infole ühes keskkonnas
- Keskkonnas kuvatakse lapse järjekorra koht koos eeldatava (1-kuu täpsus) lasteaeda mineku ajaga

Intervjuude ja analüüsi käigus kerkisid üles teemad, mis on laiemas skooobi ja vaatega ning väljuvad lasteaiakoha taotluse esitamise raamist. Antud teemad vajaks eraldi käsitlemist ja fookust kuna tegu on ühest küljest fundamentaalsete, suurte ja kohalike omavalitsuste ülestest teemadega. Nende teemade lahendamiseks soovitame lansseerida kaks eraldi projekti:

1. **Viia läbi eraldi teenusdisaini projekt kohalike omavalitsuste kommunikatsiooni disainimiseks**, mis hetkel, millist, kuidas jne infot vajab (kõikide teenuste üleselt).
2. Riiklikul tasemel moodustada töörühm ja alustada **“emotsionaalse disaini” projekti** käivitamisega, mille käigus:
 - o Kaardistada ära lapsevanemate segmendid ja isikud laiemalt, mitte ainult lasteaiakoha vaatest. Kaardistus võiks hõlmata kogu “sünnist-kooli perioodi/elutsükli”
 - Minimaalselt kaardistada ära antud pika elutsükli teekonnad per segment, võimalusel per persona.
 - o Kaardistada millised on põhilise emotsionaalse disaini valupunktid kõikide teenuste üleselt. (võib hõlmata erinevaid teenuseid)
 - o Võimalusel piloteerida emotsionaalse disaini põhimõtteid lapse saamise protsessi/kogu elutsükli osas (rasedaks jäämine, sünnitus, kodus olek, lasteaed)
 - Defineerida detailselt ära lõpptarbijate arhetüübid ja nende teekonnad
 - Kommunikatsiooniplaani kontekstis defineerida detailselt ära - mida x-persona y-hetkel otsib ning millistest kanalitest (millised on puutepunktid) jne.
 - o Välja töötada tegevusplaan ja põhimõtted emotsionaalse disaini põhimõtete rakendamiseks ja integreerimiseks riiklikku “disainisüsteemi”.

Riskide haldamine

Automaatselt lasteaeda järjekorda lisamise puhul on risk, et laps lisatakse järjekorda kohalikus omavalitsuses, kuhu lapsevanem ei soovi last panna. On potentsiaalne oht, et see tekitab lapsevanemale lisatööd ning segadust. Selleks, et antud riski adekvaatsemalt telliti Statistikaametilt analüüs kus püstitati järgnev uurimusküsimus: **“Mitu % lapsi läheb lasteaeda samas KOV-is, kus elas lapse ema lapse sünni ajal.”**

Andmete koostamise tingimused:

1. Eestis sündinud lapsed sünniaastaga 2018 ja 2019
2. Lapse esimene registreeritud elukoht oli Eestis (välja jäid lapsed, kelle esimene elukoht oli välismaal, kuigi on praegu Eesti lasteasutuses)
3. Lasteaedastest võeti arvesse esimene (kõige varasem) munitsipaallasteasutus ajavahemikus 2019-2021, eralasteaedu ei arvestatud
4. Võrreldud on esimese registreeritud elukoha ja lasteaeduse asukoha KOV-i
5. Laste osatähtsus on arvestatud ainult neist lastest, kes olid hiljemalt 2021. aastal läinud munitsipaallasteasutusse
6. KOVide kaupa on andmed avaldatud 74 suurema KOV-i kohta, välja arvatud Loxsa linn, Kihnu, Muhu, Ruhnu ja Vormsi vald
7. Elukohast erineva KOV-i lasteaeduses käivate laste puhul on välja toodud, millises KOV-is käib kõige suurem arv lapsi

Tulemused:

- Eestis keskmiselt läks esimese elukohaga sama KOV-i lasteaedusse **85,7% lastest**.
- 57 KOV-i puhul oli sama KOV-i lasteaeduses käivate laste osatähtsus kõrge - vahemikus 75-95%
- KOV-id, kus osatähtsus oli alla 75%, on enamasti väikese rahvaarvuga.

Järgnevas tabelis on KOV-ide lõikes toodud välja osakaal, kui palju lapsi läheb lasteaeda erinevasse KOV-i, kus elas lapse ema lapse sünni ajal. Suurema osakaaluga KOV-id on märgitud sinise taustvärviga.

Kokkuvõtlik tabel:

Osatähtsuse vahemik, %	KOV-ide arv	Laste arv sama KOV lasteaia	Laste arv teise KOV lasteaia
85,0-95,0	25	11451	1312
75,0-84,9	32	5179	1123
50,0-74,9	15	1178	469
39,0-49,9	2	48	64
KOKKU	74	17856	2968

Detailsem analüüs on leitav käesoleva dokumendi lisadest "Lisa 2. Elukoht ja lasteaia asukoht vastavus".

Teise kohaliku omavalitsusse mineku põhjustena toodi analüüsis välja järgnevad punktid:

- Pere on pärast lapse sündi elukohta vahetanud
- Pere registreeritud elukoht ja tegelik elukoht erinevad. Selle tõttu on eriti mõjutatud Saare ja Hiiumaa maakond
- Töökoha või elukoha asukoht tõttu on mugavam viia laps naabervalla või -linna lasteaedusse. Eriti mõjutatud on suuremate keskuste naabruses paiknevad vallad - Tallinna, Tartu, Pärnu, Kohtla-Järve ja Narva ümbrus. Samuti eelistavad rõngasvalla (Võru ja Rakvere vald) elanikud viia oma lapsi linna lasteaedadesse, mis võib olla põhjustatud oma valla lasteaia ebamugavast asukohast.

Statistikaameti poolt teostatud analüüsi tulemusena saame järeldada, et automaatselt lasteaia asukohta avalduse teenuse puhul on riskide realiseerumine suhteliselt madal. Võimalus negatiivseks kogemuseks on ~15% lapsevanematel. Ka antud segmendi puhul ei pruugi risk realiseeruda, kui lapsevanema jaoks on olnud selge kommunikatsioon ning võimalus mugavalt muuta automaatselt esitatud avalduse sisu. Võimalus muuta ja automatiseerida ülejäänud 85% lapsevanemate jaoks protsess, mida täna tehakse käsitsi, on selgelt olemas.

Lahenduse implementeerimisel tuleks alustada pilootidena nendes omavalitsustes, kus liikumise osakaal on väiksem ja algoritmi arenemisel mõjuala järjest suurendada. Väljapakutud lahendusega kaob ära teenusdisaini etapis selgunud noorte vanemate frustratsiooni põhjus ning ebakindlus lasteaiakohaga seotud tuleviku ees.

Teenusedisaini etapi kokkuvõte

Etapi käigus kogutud sisend on andnud suurepärase ülevaate milline on lapsevanemate vaade sündmusteenusele ja ootus selle toimimisele. Eriti väärtuslikuks osutus taipamine kui tähtis on emotsionaalne disain kasutajate jaoks ning selle vähene fookus riigi poolt. Teenusdisaini etapi tulemustest lähtuvalt töötati välja "Tulevikuvisioon"-is välja pakutud variandid.

Teenusdisaini esimese etapi vaheraport on üle antud käesoleva projekti esimeses etapis ning on käesoleva dokumendi lisa 3 „Lasteaiakoha taotluse sündmusteenuse teenusedisain 2022“.

Kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaali prototüüp

Lasteaiakoha taotlemise osateenuse analüüsi raames täiendati olemasolevat kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaali PHP prototüüpi² vastavalt teenusdisaini käigus tekkinud tulemitele. Täiendatud prototüüp ei ole lõplik lahendus. Lõplik lahendus selgub antud osateenuse detailanalüüsi käigus.

Lingid täiendatud prototüüpidele:

- Kodaniku vaate prototüüp: http://pall.me/projects/lasteaiakoha_taotlus/index.php
- Ametniku vaate prototüüp:
http://pall.me/projects/lasteaiakoha_taotlus/ametnik_index_lasteaiakoht.php
- E-vormide loomise ametniku vaate prototüüp:
http://pall.me/projects/lasteaiakoha_taotlus/ametnik_lasteaiakoht_haldus.php

Prototüübi täiendused

Prototüübi täiendamise aluseks on võetud varem läbi viidud „Kohaliku omavalitsuse teenusportaali ja kohaliku omavalitsuse menetlusinfosüsteemi analüüs-lõpparuanne“³ analüüsi käigus väljatöötatud PHP prototüüp.

Prototüübil täiendati järgmiste rollide vaateid:

- Eraisik
- Ametnik

Eraisiku, ehk lõpptarbija rolli vaates täiendati lasteaiakoha avalduse vaadet. Vaatele lisati juurde detailandmete kuvamine ning võimalus loobuda lasteaiakohast ning muuta lasteaiakoha taotlust.

Ametniku rolli vaates lisati juurde lasteaiakoha taotluse nimekirja vaade koos filtreerimise võimalusega. Samuti lisati võimalus ametniku rollis vaadata taotluse detailvaadet ja sellele lisada ametniku poolseid märkmeid ning menetluse tulemust.

² <https://iseteenindus.kovit.ee/index.php>

³

<https://www.elvl.ee/documents/21189341/24019758/MKM+KOV+teenusportaali+ja+menetlusinfos%C3%BCsteeemi+anal%C3%BC%C3%BCsi+I%C3%B5pparuanne+FINAL.pdf/8ea5371c-afc8-412c-9dc2-e94def29c840>

Ametniku rolli vaates uuendati veel „Halda teenust“ vaadet, kuhu lisati lasteaiakoha taotluse e-vormi seadistamise paneel. E-vormi seadistades saab ametnik lisada, muuta ja eemaldada andmeväljasid. Kuna osateenuse analüüsi käigus ilmnis, et e-vormi seadistamine X-tee päringutega on tehniliselt väga keerukas, siis prototüübil on välja toodud lihtne e-vormi seadistamine. Täpne e-vormi seadistamine selgub uue analüüsi projekti või detailanalüüsi käigus.

Valideerimise töötoad

Kontseptsiooni ja prototüübi valideerimiseks viidi läbi kaks töötuba koos 15 kasutajaga. Töötubade eesmärk oli valideerida analüüsi käigus tekkinud probleeme, nende lahendamiseks välja töötatud kontseptsiooni ning saada tagasisidet prototüübi kohta. Eesmärk oli ka vabas vormis arutelu käigus erinevaid lahendusi ideestada ning saada üldist tagasisidet.

Esialgelt oli plaanis prototüüpi testida 20 kasutajaga. Kuna intervjuudest tuli välja, et avalduse esitamine ning selle vorm ei ole keskselt oluline, siis ei loodud töö käigus uut prototüüpi vaid uuendati olemasolevat vastavalt intervjuudest tuvastatud infoga. Lisaks otsustati töörühmaga, et testitakse uut teenuse protsessi kasutajatega ning nii palju rõhku ei panda prototüübi testimisele.

Esimene töötuba

Kokkuvõttes saame öelda, et töötoa raames kerkinud probleemid olid samad, mis selgusid intervjuude käigus - info puudus (sh. info kasvatajate kohta ning mure koha üle). Lisaks probleemide kaardistamisele koos kasutajatega viisime läbi ka ideestamise, mille käigus otsiti esile kerkinud probleemidele lahendusi.

Kasutajad jõudsid mõnevõrra üllatuslikult väga sarnaste ettepanekuteni - “igakuine uudiskiri e-postile”, “õpetajate motivatsioonikiri / CV jagamine” ning “reaalajas järjekorrainfo kuvamine koos kontaktidega”. Järgnevalt kirjeldame laiemalt lahti kasutajatelt saadud sisend ideestamise käigus.

- **“Igakuine uudiskiri e-postile”**: Kasutajate ootus on saada infot talle mugavas (loe: tihti kasutatavas) kanalis regulaarse sagedusega. Kasutajate vajadus on läbi selle omada “kontrolli” toimuva üle ja läbi pideva info planeerida maksimaalselt tulevikku.
- **“Õpetajate motivatsioonikiri/CV jagamine”**: Samuti seotud kasutajate ootuse ja vajadusega omada infot ehk omada ülevaadet selle kohta, kes on inimesed, kellega lapsevanema laps kokku puutub. Soov antud infot saada on elutsüklis lapsevanema jaoks siis kui valitakse lasteaedu
- **“Reaalajas järjekorrainfo kuvamine koos kontaktidega”**: Kasutajad jõudsid iseseisvalt samale ideele, kuhu teenusdisaini etappi lahendus töörühma viis. Kasutajate hirmude maandamiseks, läbipaistvuse tagamiseks on vajalik pakkuda maksimaalselt infot. Üks kriitiline infokild on laps e koht järjekorras ning seda reaalajas. Sarnaselt eelmistele punktidele vajavad lapsevanemad ülevaadet/kontrolli toimuva üle. Reaalajas koha näitamine (koos eeldatava koha saamise ajaga) annab lapsevanemale kindluse ja turvatunde ning võimaldab tulevikku planeerida.

Teine töötuba

Teise töötoa eesmärk oli koos fookusgrupiga, mis koosnes nii lapsevanematest kui ka mitte lapsevanematest, valideerida teenuse kontseptsiooni ning tagasisidestada seda toetavat prototüüpi ehk iseteenindusportaali.

Kasutajatele esitleti kontseptsiooni ning viidi nad seejärel osalise rollimänguga läbima prototüübi stsenaariumit (stsenaarium: automaatavaliduse vaatamine). Kasutajad kehastusid töötoa käigus lapsevanemaks, kes pärast sünnitusmajast koju jõudmist saab e-maili, et sündinud laps on lisatud automaatselt kohaliku omavalitsuse lasteaia järjekorda. Seejärel läheb kasutaja KOV-i iseteenindusportaalist vaatama antud automaatset avaldus.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

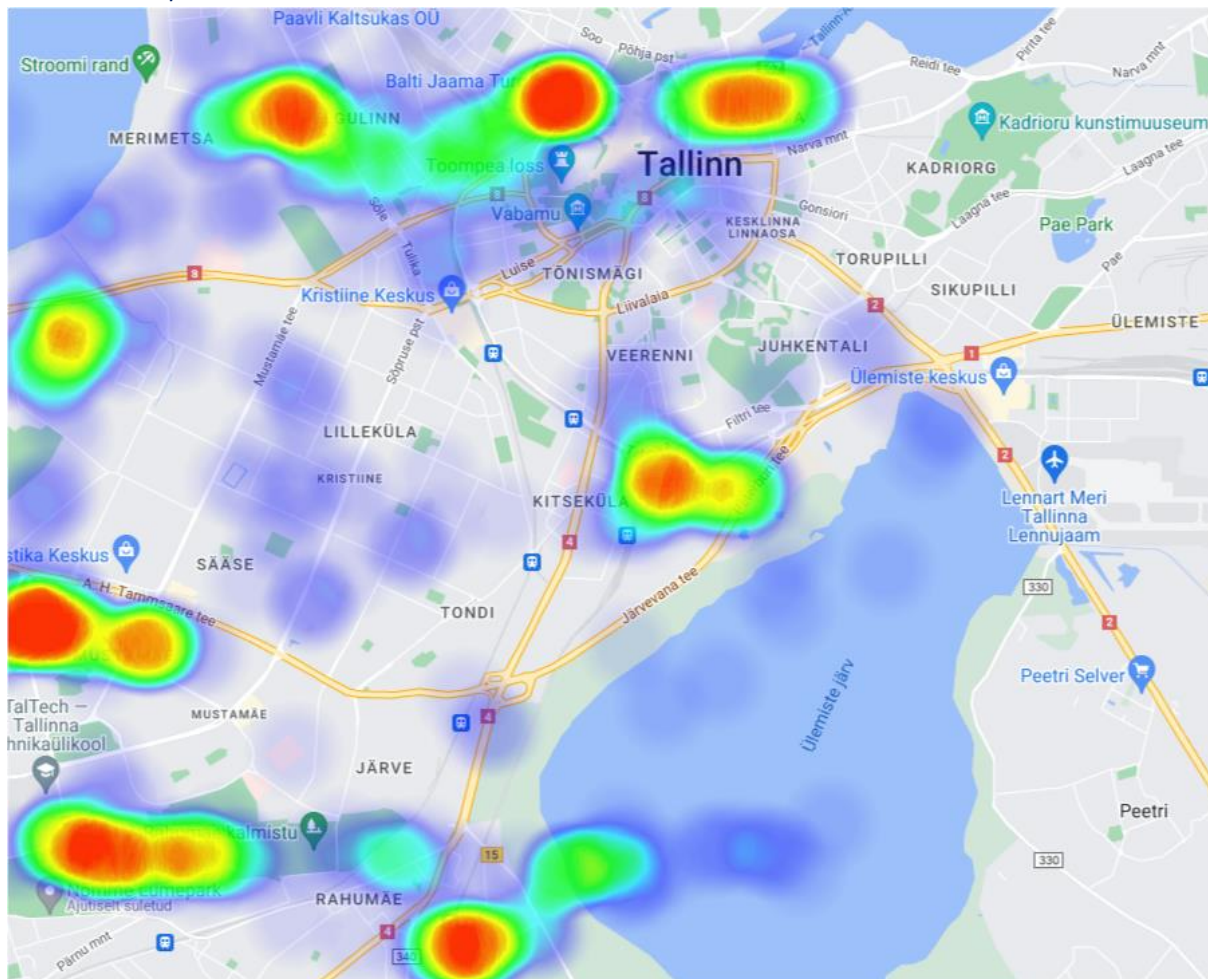
Kasutajate tagasiside nii teenusele (automaatne avalduse esitamine) kui ka prototüüp (iseteenindusportaal) olid positiivsed ning toetavad. Paljude lapsevanemate jaoks tundus see pakkuvat kiiremat ja läbipaistvamat lahendust võrreldes nende enda läbitud kogemustega.

Kasutajad, kel puudus kogemus (pole lapsevanem), peegeldasid kontseptsiooni töötoa käigus tagasi samuti positiivselt ning väitsid, et nende jaoks selline lahendus olekski ootuspärane. Samuti pakkusid kasutajad ideestamise ja tagasisidestamise käigus välja kolm väärt mõtet/tähelepanekut:

- **“Lasteaiakohtade heatmap”**

- Kohaliku omavalitsuse lõikes võiks kuvada visuaalselt lasteaiakohtade järjekordi (visuaaliks kasutada “heatmap” visualiseerimist). Mida “kuumem” on mõni konkreetne piirkond siis seda pikem on antud piirkonnas järjekord. Selle visualiseerimise abil oleks lapsevanematel võimalik võimalusel ning vajadusel valida lasteaed, kus koha saamine on kiirem.

Näide heatmap lahendusest:



- **“Eeldefineerimine”**

- Ühe ideena pakuti välja, et last planeeriv perekond võiks saada KOV-i iseteenindusportaalil juba enne rasedust märkida ära eelistused lasteaegade osas.

- **“Võrdsus”**

- Ühe tähelepanekuna märkis fookusgrupp, et automaatne järjekorda lisamine pakuks palju võrdsemat lähenemist lapsevanematele ning välistaks olukorra kus kiiremad on järjekorras eespool ning aeglasemad taga.



Valideerimise töötoas testitud prototüübi/lahenduse tagasiside oli kasutajate poolt samuti positiivne. Ootus proaktiivsele teenusele oli väga kõrge ning meeletatus positiivne.

Täna kasutatavad süsteemid lasteaiakohtade taotlemiseks

Praegusel hetkel kasutatakse lasteaiakohtade taotluste esitamiseks järgnevaid infosüsteeme: Arno, Spoku, Tallinna haridusametuse teatmik, KOVMEN. Lisaks on kohalikes omavalitsustes kasutusel ka teisi infosüsteeme, mis on lasteaiakohtadega seotud, kuid kus ei viida otseselt läbi menetlustoiminguid (Amphora). Järgnevalt on tehtud ülevaade antud infosüsteemidest.

Eestis on 79 kohalikku omavalitsust, mis jagunevad 15 linnaks ja 64 vallaks⁴. Spoku-t kasutab 8 linna ja 29 valda, mis moodustab ligikaudu 47% kõikidest kohalikest omavalitsustest⁵. Arno-t kasutab 6 linna ja 20 valda, mis moodustab umbes 33% kõikidest KOV-idest⁶. Teistel KOV-idel puuduvad spetsiaalsed menetlusinfosüsteemid. Need KOV-id talletavad taotlusi dokumendihaldussüsteemides, mis ei võimalda domeenispetsiifilisi toiminguid.

Arno

Arno (<https://arno.ee>) puhul on tegu Piksel OÜ poolt loodud tarkvarasüsteemiga haridusteenuste haldamiseks. Sellele pääsevad ligi nii haridusametused kui ka lapsevanemad. Selle süsteemi üks eesmärke on omavalitsuse ametniku ja haridusametuse esindaja töö lihtsustamine. Arno poolt kaetud haridusteenuste halduse funktsioonid⁷:

- vastuvõtutaotluste ning koolist lahkumise taotluste esitamine põhikooli ja gümnaasiumisse,
- esimesse klassi paigutamine (ilma lapsevanemate avaldusteta),
- ümberpaigutamise taotluste vastuvõtmine ja kinnitamine,
- lasteaedadesse ja lastehoidudesse paigutamise taotluste vastuvõtmine (nn järjekord) ja massiline rahuldamine,
- automaatne andmete saatmine Eesti Hariduse Infosüsteemi,
- seos rahvastikuregistriga - aadresside kontrolli saab teha automaatselt ja massiliselt,
- esimese klassiõpilaste ranitsatoetuse taotluste vastuvõtt,
- toetuse jaoks kvalifitseerumise kontroll enne väljamakseotsust,
- väljamakse faili loomine raamatupidamise jaoks.

Lapsevanemad saavad vaadata oma lapsega seonduvat ühest kohast. Koolilapse puhul saab lapsevanem Arno-s valida oma lapsele soovitud kooli ning esitada ranitsatoetuse taotluseid. Noorema lapse puhul saab lapsevanem Arno-s esitada taotluse, mis lasteaeda ja millal ta tahab oma last panna. Lapsevanem näeb, kas tema laps on saanud koha ning kõiki võimalikke pakkumisi, mis olid tema lapsele tehtud. Samuti saab ta e-maili olemasolu korral vastavaid teavitusi.

⁴ <https://www.rahandusministeerium.ee/et/eesmargidtegevused/kohalikud-omavalitsused-ja-haldusreform/eesti-kohalike-omavalitsuste-loetelu>

⁵ <https://spoku.ee/kasutajad>

⁶ <https://arno.ee/kasutajad>

⁷ <https://arno.ee/ulevaade>

Tegemist on suletud lähtekoodiga tarkvaraga, mille kompetents ja omand on üksnes Piksiel OÜ-l. See suurendab kohalike omavalitsuste sõltuvust Piksiel OÜ-st – tarkvara muudatuse lõplikud otsused teeb Piksiel OÜ, kliendi (KOV) poolset sisendil.

Spoku

Spoku (<https://spoku.ee>) puhul on tegu taotluste vastuvõtu ja menetlemise süsteemina kohalikele omavalitsustele ning iseteeninduskeskkonnana elanikule. Spoku poolt kaetud funktsioonid⁸:

- toetuste liikide ja reeglite defineerimine (kuidas ja millal saab taotlusi esitada, kuidas toimub menetlemine, kas vajab aruandlust või hindamist),
- erinevate aruandevormide ja hindamislehtede defineerimine,
- digiallkirjastamise võimaluse määramine,
- taotluste automaatkontrollide defineerimine,
- menetlusetappide jälgimine iseteeninduskeskkonnas,
- andmevahetus Rahvastikuregistri, Äriregistri, Kutseregistri, Eesti Hariduse Infosüsteemi, Kinnistusraamatu ja Maa-ametiga,
- jpm.

Spoku ei sisalda spetsiaalset loogikat lasteaiakohtade menetlemiseks ega haldamiseks. Tegu on universaalse vormide loomise tarkvaraga, millele on kohalikud omavalitsused juurde tellinud mitmeid lisaarendusi konkreetsete lisavajaduste rahuldamiseks.

Tegemist on suletud lähtekoodiga tarkvaraga, mille kompetents on üksnes Piksiel OÜ-l. See suurendab kohalike omavalitsuste sõltuvust Piksiel OÜ-st.

Tallinna haridusametite teatmik

Antud infosüsteemi (<https://info.haridus.ee>) puhul on tegu Tallinna linna poolt tellitud tarkvaraga haridusametite haldamiseks. Tallinna haridusametite teatmiku peamised funktsioonid:

- koolide ja lasteaedade nimistu kuvamine (kuvatakse vabade kohtade arvu),
- lasteaikoha taotlemine,
- koha taotlemine esimesse klassi.

KOV MEN ja KOV TP

Kohalike omavalitsuste teenusportaal (KOV TP) on omavalitsustele suunatud sisuhalduslahendus. KOV TP puhul on tegu laiapõhjalise süsteemiga, mis võimaldab lisaks taotluste esitamisele hallata ka veebilehe sisu, ürituste kalendrid, fotogaleriisid, küsitlusi jpm.

Kohaliku omavalitsuse digitaalse infomenetluse infosüsteem (KOV MEN) on KOV TP lisamoodul, mis võimaldab rakendada ning automatiseerida asutuses digitaalset menetlusprotsessi. KOV MEN-i lisamoodul sisaldab lasteaikoha taotluse teenust.

⁸ <https://spoku.ee/ulevaade>

Eelnevalt teostatud kohalike omavalitsuse teenusportaali ja kohalike omavalitsuse menetlusinfosüsteemi analüüsi⁹ tulemusena selgus, et antud infosüsteemides kasutusel olev tarkvara on vananenud ega vasta kasutajate nõuetele. Lisaks esineb kõrge risk süsteemide käideldavusele ning turvalisusele, mistõttu pole antud süsteemide edasine kasutamine ja edasi arendamine mõistlik. Seetõttu antud infosüsteeme me edasises töös ei arvesta.

Amphora DHS

Amphora Infohaldus OÜ¹⁰ poolt loodud dokumendihalduse lahenduse abil on kohalikel omavalitustel võimalus hoida ja hallata oma dokumente ühes kohas. Amphora dokumendihalduse mõningad funktsioonid:

- dokumentide loomine, registreerimine, menetlemine, digiallkirjastamine,
- dokumentide versioneerimine ja lukustamine,
- dokumentide hõlmamine,
- dokumentide ringluse jälgimine,
- XML eksport/import,
- dokumentide automaatne nummerdamine,
- nummerdamise manuaalne seadistamine,
- otsingusüsteem nii metaandmetest kui ka dokumentide sisust,
- otsingute hõlbustamine.

Mõningad Amphora DHS võimalused sõltuvad ka kohaliku omavalitsuse poolt ostetud pakettidest. Näiteks SmartID kasutamine on Standard paketis lisatasu eest, aga Premium ja Eliit paketis on see hinna sees.

DELTA DHS

Registrite ja Infosüsteemide Keskuse (RIK) poolt pakutav DELTA¹¹ on loodud organisatsiooni dokumendihalduse töövahendiks.

DELTA-s on realiseeritud dokumendi elukäigu jaoks vajaminev funktsionaalsus. Kuigi DELTA on loodud eelkõige Siseministeeriumi vajadusi silmas pidades, on see arendatud nii, et see oleks ilma oluliste muudatusteta rakendatav ka teistes asutustes. Lisaks eelnevale on DELTA-l veel järgmised funktsionaalsused:

- kasutajaõiguste haldamine,
- MS Office-i või OpenOffice-i dokumentide muutmine kasutades lokaalset tarkvara,
- E-posti kliendi vahendusel kirjade edastamine DELTA-sse,
- dokumentide otsimine nii metaandmete kui ka täistekstiotsinguga,
- otsingute salvestamine,

⁹ Kohaliku omavalitsuse teenusportaali ja kohaliku omavalitsuse menetlusinfosüsteemi analüüs - lõpparuanne

¹⁰ <https://www.amphora.ee/>

¹¹ <https://www.rik.ee/et/asutusest/delta>

- terviktöövoogude seadistamine.

WebDesktop DHS

WebDesktop ¹²on Webware OÜ poolt loodud DHX toega standardne elektroonilise info- ja dokumendihalduse tarkvara. WebDesktopi eesmärk on võimaldada elektroonilist dokumentide loomist, hõlmamist, menetlemist, sulgemist ja arhiveerimist vastavalt Riigikantselei ja Rahvusrhiivi poolt esitatavatele nõuetele ja soovitudele.

Lisaks on WebDesktopil järgmised funktsionaalsused:

- kasutajate haldus,
- kasutajate õiguste haldus,
- dokumentide haldamine ja menetlemine,
- registri funktsionaalsus,
- paindliku dokumentitüüpide defineerimine võimalus,
- Otsingufunktsionaalsus,
- foorumite loomine,
- e-posti kliendi täisfunktsionaalsus,
- töövoogude juhtimine,
- kalendri funktsionaalsus,
- erinevate seadistamiste funktsionaalsused,
- Administreerimine.

¹² <https://www.riha.ee/Infos%C3%BCsteemid/Vaata/wd>

Kokkuvõte hetkeolukorrast

Hetkeolukorra kaardistamiseks viidi läbi intervjuud erinevate kohalike omavalitsuste ametnikega ja lapsevanematega. Intervjuude jooksul kaardistati lasteaiakoha taotluse esitamise ja menetlemise protsess ning tuvastati selle protsessi tugevused ja nõrkused.

Hetkeolukorra kaardistamisel tuvastati järgmised aspektid, mis võeti aluseks tulevikuvisioni väljatöötamiseks:

- Lasteaiakoha taotluse esitamine on lapsevanemale väga lihtne ning võtab vähe aega
- Lapsevanem ei ole infot kas, millal ja kuhu lasteaeda laps koha saab
- Lapsevanemate murekohad on päriselulised. Näiteks mida siis teha kui vanemahüvitis saab läbi, aga laps ei ole veel lasteaiakohta saanud ning tööle ei saa minna tagasi
- Suurem on probleem tõmbekeskustes (Tallinn ja Tartu), kus on rohkem lapsi. Väikestes kohalikes omavalitsustes saavad lapsed reeglina lasteaiakoha soovitud ajal,
- Lapsevanemad ei taju protsessi sama sügavuti kui ametnikud, vaid läbi oma filtri
- Kasutajad tajuvad sündmusteenuseid seotuna, mitte eraldiseisvate sündmusteenustena. Kasutajate jaoks on kõik üks tervik, mitte ei ole eraldi sündmused, nagu lapse sünd, lapse kooli minek, jne

Lasteaiakoha sündmusteenuse tulevikuvisioon

Lapse hoidmise sündmusteenuse osateenuses “Lasteaiakoha taotlemine” esitab lapsevanem soovitud lasteaeda lasteaiakoha taotluse või see esitatakse piisavate andmete olemasolu korral lapsevanema eest. Taotlus esitatakse süsteemi, mida KOV kasutab lasteaiakoha taotluste menetlemiseks ja haldamiseks ning laps lisatakse automaatselt lasteaia järjekorda.

Lapsevanem saab hiljem kas taotlust muuta, loobuda lasteaiakoha järjekorrast või kui ta on määratud lasteaia rahul, siis ei tee midagi. Esitatud taotlus seejärel menetletakse vastavalt kohalikus omavalitsuses kehtestatud määrustele. Kui lapsevanem kinnitab ta lapsele pakutud lasteaiakoha, siis taotlusel oleval lapsel on lasteaiakoht olemas ning süsteemis märgitakse taotlus vastu võetuks. Kui lapsevanem soovib loobuda lasteaiakohast, siis märgitakse süsteemis taotlus tagasilükatuks ning lapsevanem on lasteaiakohast loobunud.

Kuna tulevikuvisiooni lõpplahenduse realiseerimiseks on liiga palju lahtiseid aspekte, mille edasine analüüs ei kuulunud antud projekti skoopi, siis jagati tulevikuvisiooni lahendus neljaks üksteisele järgneva versiooniks. Esimest välja pakutud versiooni saab realiseerida kohe. Edasiste versioonide realiseerimiseks tuleb detailsemalt analüüsida iga versiooni juures toodud aspekte.

Järgnevalt on kirjeldatud kõik lasteaiakoha osateenus lahenduse versioonid koos nende plusside ja miinustega. Selleks, et alustada edasiarendust eelmiselt versioonilt järgmisele versioonile on vajalik edasine põhjalik analüüs ning töö selleks, et lahendada kitsaskohad. Edasiarendusteks vajalikud tööd on kokku koondatud antud dokumendis peatükis “Edasised tegevused”.

Versioonide väljatöötamisel lähtuti lahendavate probleemide olulisusest. **Iga järgnev versioon täiendab eelmise versiooni funktsionaalsust.** Sellise lähenemise tulemusena tekkis 4 versiooni. Lahenduse loomisel saab alustada versioon 1-st ning liikuda samm-sammult edasi järgmiste versioonide suunas.

Versioon 1 puhul lahendatakse info kättesaadavuse probleemi. Nagu kasutajate intervjuudest välja tuli, siis lapsevanemad ei pruugi teada, mida nad edasi peavad tegema. Kui versioon 1 puhul saavad kõik lapsevanemad sama informatsiooni, siis versioon 2 puhul saadetakse lapsevanemale konkreetse kohaliku omavalitsust puudutav info.

Kuna taotluse esitamine polnud lapsevanemate jaoks probleem, siis taotluse mustandi loomine on alles versioon 3-s. Viimase sammuna lasteaiakoha taotlemise vaates on versioon 4-s välja toodud taotluse esitamine.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond

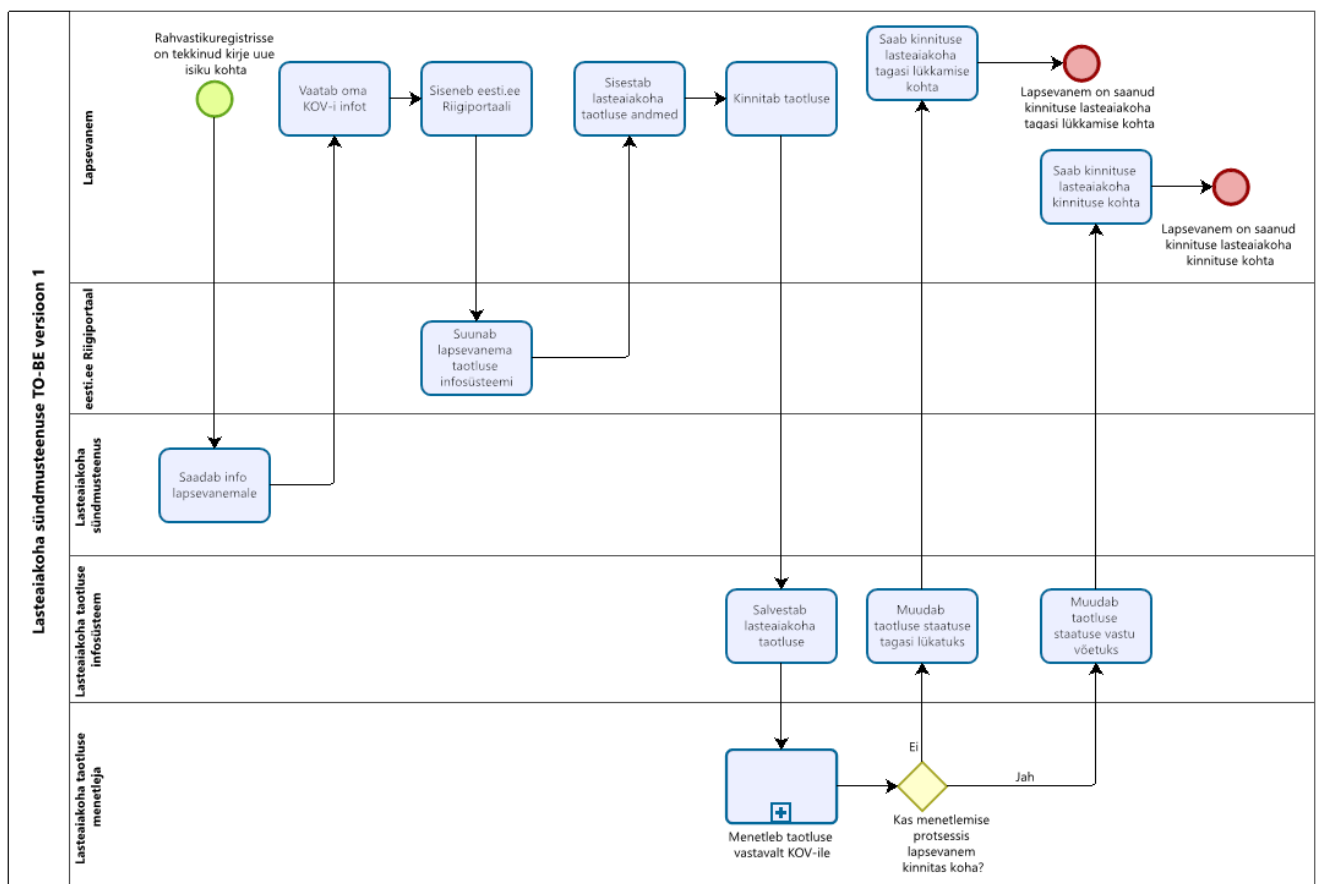


Eesti
tuleviku heaks

Antud lähenemise eelis on see, et iga eelneva versiooni puhul saab valideerida ja analüüsida, kas uue funktsionaalsuse lisamine on mõistlik ja võimalik. Näiteks võib piisata, et kasutajad saavad piisavalt konkreetse juhendi edasiste sammude kohta ning automaatset taotluse mustandi loomist polegi vaja arendada.

Versioon 1

Tulevikuvisiooni esimeses versioonis saadetakse lapsevanemale osateenuse poolt kohalike omavalitsuste ülene info selle kohta, mida võib ja peab tegema pärast lapse saamist.



Kui kodanik saab lapse ning Rahvastikuregistrisse on tekkinud kirje uue lapse kohta, siis sündmusteenus saadab lapsevanemale (või teisele lapsega seotud hooldajale) e-mailile info selle kohta, mida teha pärast lapse saamist. Info, mis lapsevanemale saadetakse on talletatud Artiklivaramus (vaata peatükk "Sündmusteenuste kontseptuaalne arhitektuur"). Lapsevanemale saadetakse e-mail sisaldab infot 79 kohaliku omavalitsuse kohta, võimaldades lapsevanemal saada ülevaate sellest, mida ta olenevalt KOV-ist edasi peab tegema (mis taotlusi esitama, mis toetustele tal õigus on jne).

Seejärel saab lapsevanem siseneda eesti.ee Riigiportaali, mis lasteaiakoha taotlemise valimisel suunab lapsevanema vastava kohaliku omavalitsuse lasteaiakoha taotluse infosüsteemi. Infosüsteem võib olla erinev vastavalt KOV-ile. Selleks võib olla kas näiteks Arno, Spoku, Tallinna haridusametuse teatmik või KOV iseteenindusportaal. Olles vastavas infosüsteemis, lapsevanem täidab taotluse ja valib lasteaiaku soovib lapse järjekorda panna.

Lasteaia valikul võib ta kasutada nn "Heatmap-i", mis oli välja pakutud lõpptarbivate valideerimise töötoas (vaata peatükk "Teenusdisaini etapp), et leida lasteaed millel on väikseim järjekord. Taotlust kinnitades salvestatakse see vastava infosüsteemi andmebaasi. Seejärel KOV-i ametnik menetleb taotluse vastavalt antud KOV-i määrustele. Erinevate KOV-ide menetlusprotsesside erinevusi ilmestab antud dokumendi hetkeolukorra kirjeldus.

Peale menetlemist muudab lasteaia kohta taotluse infosüsteem taotluse staatust vastavalt sellele kas menetlemise protsessis kohapakkumise saanud lapsevanem võttis kohapakkumise vastu või lükkas selle tagasi. Seejärel saab lapsevanem asjakohase teavituse ning lasteaia kohta taotlus on menetletud.

Plussid	Miinusid
Lapsevanem saab info kohe peale lapse saamist ja saab keskenduda lapsele.	Lapsevanem ei pruugi saada infot talle relevantse KOV-i kohta, kuna on infomüra teiste KOV-ide näol.
Lapsevanem ei pea otsima infot erinevatest allikates. Kogu vajalik info on ühest kohast kättesaadav.	
Süsteemi poolt on lihtne leida relevantne artikkel, mida lapsevanemale saata	

Version 2

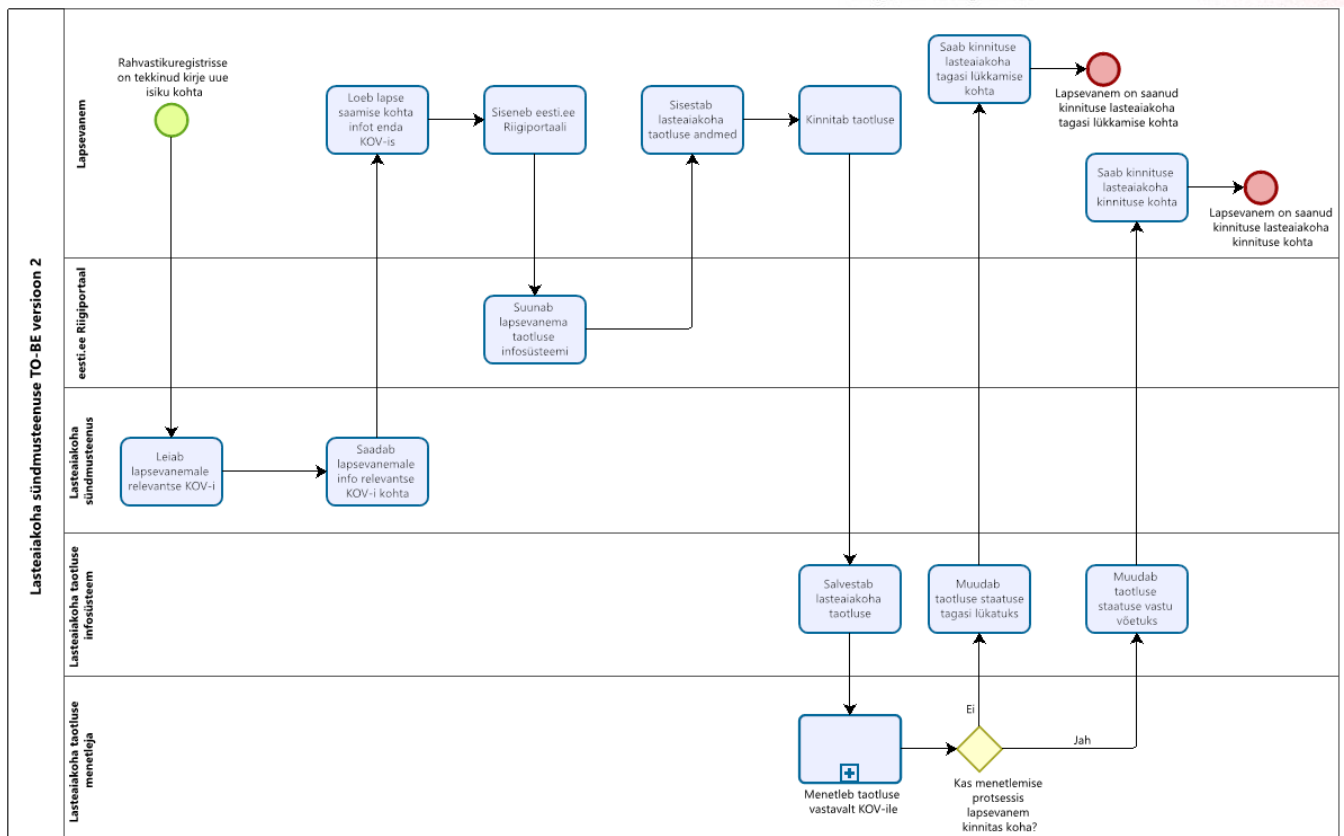
Tulevikuvõitluse teises versioonis saadetakse lapsevanemale osateenuse poolt relevantse kohaliku omavalitsuse spetsiifiline info selle kohta, mida võib ja peab tegema pärast lapse saamist.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks



Kui kodanik saab lapse ning Rahvastikuregistrisse on tekkinud kirje uue lapse kohta, siis osateenus leiab teatud loogika alusel, mis on lapsevanemale relevantne KOV, mille infot tal võiks vaja minna. Hetkel sellist loogikat ei ole välja töötatud.

Relevantse kohaliku omavalitsuse leidmise loogika selgub lasteaiakoha taotluse osateenuse lahenduse "Versioon 2" detailanalüüsi käigus, sest selle leidmisel on keerulisemaid aspekte – relevantset KOV-i ei saa leida vaid ühe parameetri alusel. Küll aga Statistikaametilt tellitud analüüsist selgub, et 85,7% juhtudest lähevad lapsed samas KOV-is lasteaeda, mis on Rahvastikuregistris märgitud nende esimeseks elukohaks. Seega võib eeldada, et lapsevanema jaoks on relevantne see KOV, mis on Rahvastikuregistris märgitud ta elukohaks. Samas leidub ka KOV-e kus ligi 30% lastest lähevad teise KOV-i lasteaeda (näiteks Saarde vald, Toila vald, Rakvere vald), mitte sinna mis on lapse esimeseks elukohaks märgitud.

Detailanalüüsi käigus tuleb analüüsida ja otsustada kas iga KOV-i puhul võetakse arvesse see KOV, mis on märgitud lapsevanema ja lapse kodukohaks või tuleb lisaks andmeid küsida teistest registritest (näiteks TÖR). Samuti leidub lapsevanemaid, kelle tegelik elukoht ei ole see elukoht, mis on Rahvastikuregistrisse kantud. Lisaks osad lapse saamise sündmusteenusega kaasnevaid taotlusi (näiteks sünnitoetus) saab esitada ainult elukohajärgsesse KOV-i, osade puhul saab valida (näiteks lasteaiakoha taotlus).

Detailanalüüsi käigus võib ka selguda, et osade KOV-ide puhul ei rakendata üldse relevantse KOV-i leidmise loogikat, sest vea tekkimise oht on liiga suur.

Peale relevantse KOV-i leidmist läheb protsess edasi samamoodi nagu versioon 1 puhul, kus lapsevanem võib minna eesti.ee Riigiportaali ning seal suunatakse ta vastava KOV-i lasteaiakoha taotluse infosüsteemi, kus lapsevanem saab esitada lasteaiakoha taotluse.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond

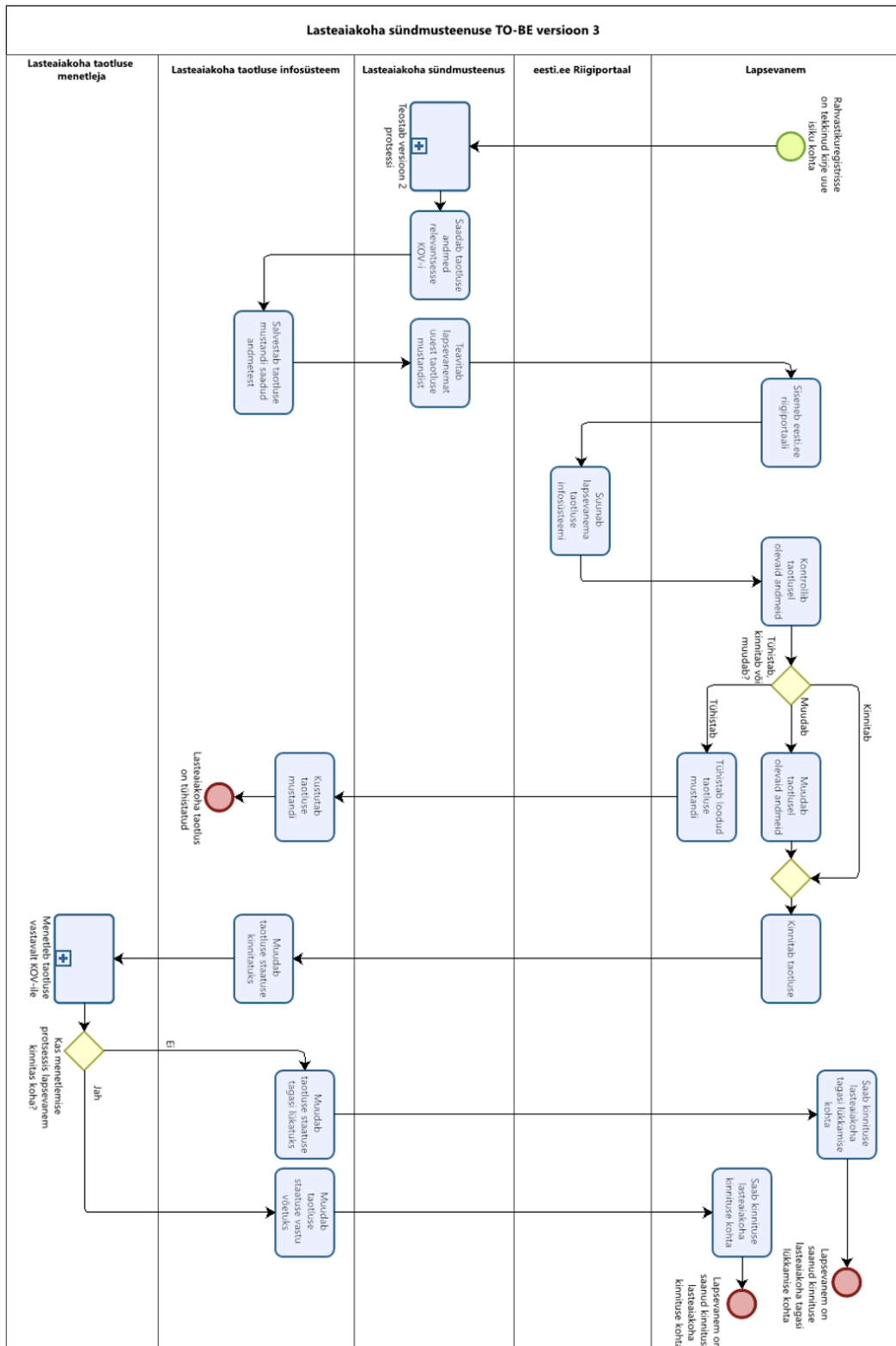


Eesti
tuleviku heaks

Plussid	Miinused
Lapsevanem saab koheselt info peale lapse saamist ja saab keskenduda lapsele.	Lasteaiakoha taotluse tegemiseks ja andmete nägemiseks peab lapsevanem eraldi süsteemi sisse logima. Kõik ei ole ühest süsteemist kättesaadav.
Lapsevanem saab konkreetse info teda huvitava KOV-i kohta.	KOV-i pole võimalik 100% täpsusega määrata.
	Relevantse KOV-i leidmine piisava täpsusega on keeruline.

Version 3

Tulevikuvisioni kolmandas versioonis, lisaks eelmisele versioonile, luuakse lasteaiakoha taotluse mustand vastavasse kohaliku omavalitsuse poolt kasutatavasse lasteaiakoha taotluse infosüsteemi. Lasteaiakoha taotluse infosüsteem on erinev sõltuvalt KOV-i poolt kasutusel olevast süsteemist. Selleks võib olla kas näiteks Arno, Spoku, Tallinna haridusametuse teatmik või KOV iseteenindusportaal.



Kui kodanik saab lapse ning Rahvastikuregistrisse on tekkinud kirje uue lapse kohta, siis sündmuseenuse protsessi esimene samm on teha samad tegevused mis on toodud versioon 2 juures.

Teades, mis on lapsevanema jaoks relevantne KOV, saab lasteaiakoha sündmuseenuse taotluse andmed antud kohaliku omavalitsuse lasteaiakoha taotluse infosüsteemi. Olenevalt KOV-ist võib see olla kas Tallinna

haridusasutuste teatmik, Arno, Spoku või KOV iseteenindusportaal. Andmed vastu võtnud lasteaiakoha taotluse infosüsteem salvestab taotluse mustandi. Seejärel teavitab lasteaiakoha sündmusteenus lapsevanemat uuest taotluse mustandist.

Kui lapsevanem siseneb eesti.ee riigiportaali, kuvatakse talle loetelu temaga seotud lasteaiakoha taotlustest. Taotluse peale vajutades suunatakse lapsevanem KOV-i poolt kasutusel olevasse lasteaiakoha taotluse infosüsteemi kus lapsevanem saab loodud taotluse andmed üle kontrollida. Kui lapsevanem otsustab, et soovib tühistada loodud taotluse mustandi, saab ta seda teha. Selle peale kustutab infosüsteem lasteaiakoha taotluse mustandi ning lasteaiakoha taotlus on tühistatud.

Kui lapsevanem soovib muuta taotlust või kinnitada seda, saab ta vastavad muudatused sisse viia ning siis lasteaiakoha taotluse kinnitada. Seejärel lasteaiakoha taotluse infosüsteem muudab taotluse staatuse kinnitatuks ning menetleja saab taotlust menetleda. Menetlemise protsess võib käia igas KOV-is erinevalt, vastavalt selle määrustele ning infosüsteemile. Erinevate KOV-ide menetlusprotsesside erinevusi ilmestab antud dokumendi hetkeolukorra kirjeldus.

Peale menetlemist muudab lasteaiakoha taotluse infosüsteem taotluse staatust vastavalt sellele kas menetlemise protsessis kohapakkumise saanud lapsevanem võttis kohapakkumise vastu või lükkas selle tagasi. Seejärel saab lapsevanem asjakohase teavituse ning lasteaiakoha taotlus on menetletud.

Plussid	Miinused
Lapsevanem saab kohe info peale lapse saamist ja saab keskenduda lapsele.	Lapsevanem peab eraldi minema lasteaiakoha taotlust kontrollima.
Lapsevanem saab konkreetse info teda huvitava KOV-i kohta.	On risk, et taotluse mustand esitatakse vale KOV-i infosüsteemi ja lapsevanem peab loodud mustandi tühistama ning leidma info kuidas teises KOV-is taotlust esitada.
Lapsevanema eest on taotluse mustand juba esitatud. Kui lisainfot esitada ei ole vaja, saab suurema osa lapsevanema eest ära teha.	Ei ole ette teada, kas lapsevanem soovib last lasteaeda panna.

Version 4

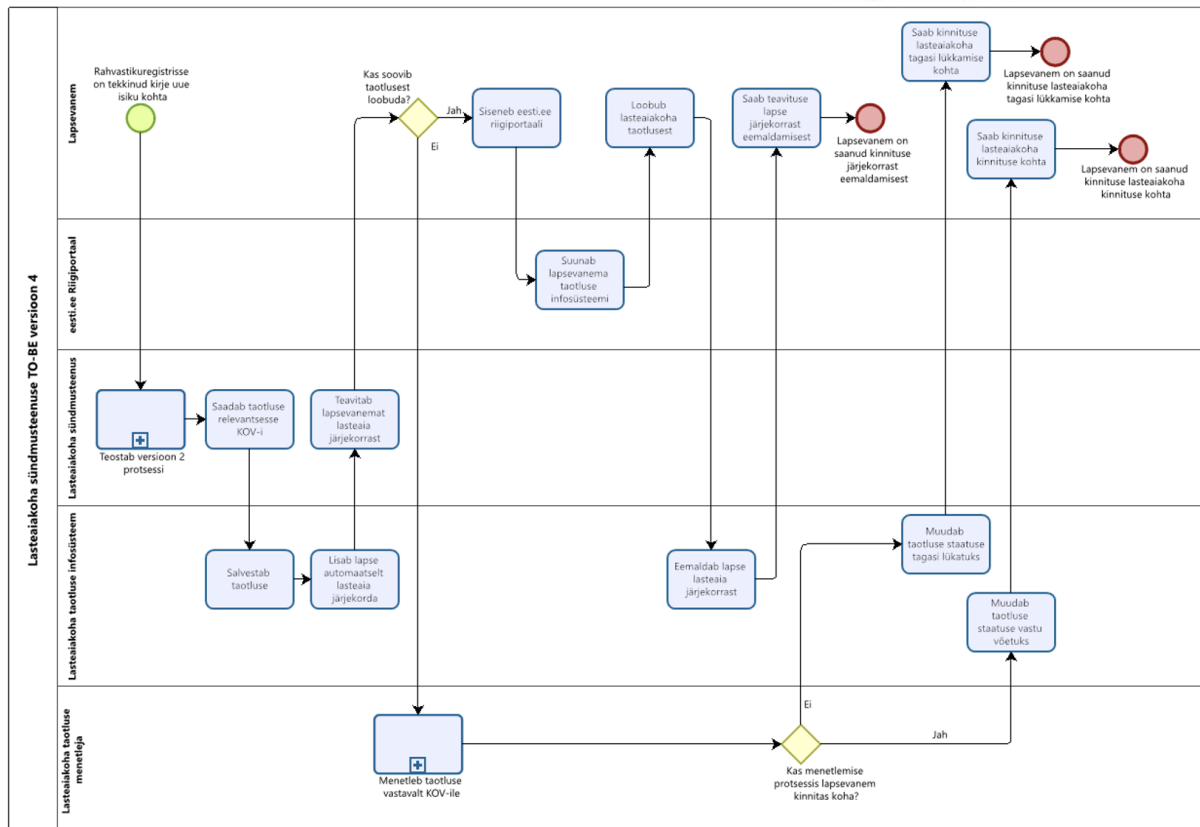
Tulevikuvõistluse neljandas versioonis, lisaks teisele versioonile, esitatakse lasteaiakoha taotlus vastavas kohaliku omavalitsuse poolt kasutatavasse lasteaiakoha taotluse infosüsteemi ning laps lisatakse automaatselt järjekorda. Lasteaiakoha taotluse infosüsteem on erinev sõltuvalt KOV-i poolt kasutusel olevast süsteemist. Selleks võib olla kas näiteks Arno, Spoku, Tallinna haridusasutuste teatmik või KOV iseteenindusportaal.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks



Võrreldes eelmise versiooniga mitte ei esitata taotluse mustand, vaid esitatakse lapsevanema nimel automaatselt lasteaiakoha taotlus eelnevalt leitud relevantse kohaliku omavalitsuse lasteaiakoha taotluse infosüsteemi ning laps lisatakse automaatselt lasteaia järjekorda.

Lapsevanem saab seejärel kohe teate, et laps on lisatud lasteaia järjekorda peale mida saab lapsevanem otsustada kas ta soovib taotlusest loobuda või on sellega rahul ja soovib lapse jätta järjekorda. Kui laps jääb järjekorda järgneb sellele tavapärase menetlus, mis on kirjeldatud kolmanda versiooni juures.

Kui lapsevanem otsustab lasteaiakoha taotlusest loobuda, siseneb ta eesti.ee riigiportaali. Seal suunatakse ta edasi vastava kohaliku omavalitsuse lasteaiakoha taotluse infosüsteemi, kus lapsevanem saab loobuda taotlusest. Seejärel eemaldab infosüsteem lapse lasteaia järjekorrast, lapsevanemale saadetakse asjakohane kinnitus ning taotlusest loobumine on lõpuni viidud.

Plussid	Miinused
Lapsevanem saab koheselt info peale lapse saamist ja saab keskenduda lapsele.	On risk, et taotluse mustand esitatakse vale KOV-i infosüsteemi ja lapsevanem peab loodud mustandi tühistama ning leidma info kuidas teises KOV-is taotlust esitada.
Lapsevanem saab konkreetse info teda huvitava KOV-i kohta.	Ei ole ette teada, kas lapsevanem soovib last lasteada panna. Kui ei, siis peab lapsevanem minema taotlust tühistama.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Lapsevanema eest on taotlus juba esitanud ning lapsevanem ei pea rohkem mitte midagi tegema.

On risk, et esitatud taotlus ei sisalda kogu vajalikku infot ning lapsevanem peab seda parandama. See info võib aga saada määravaks koha saamisel.

Tulevikulahenduse versioonide kokkuvõte

Eelnevalt sai välja pakutud ning kirjeldatud mitu erinevat lahendusvarianti. Versioon 1 oli neist kõige lihtsamini realiseeritav nii analüüsi kui ka tehnilise teostatavuse poole pealt. Versioon 2 lisab juurde esialgu lihtsana näiva, kuid reaalsuses üpriski keeruka komponendi “Lapsevanemale relevantse kohaliku omavalitsuse leidmine”.

Nagu teenusdisaini etapis sai välja toodud, siis Eestis keskmiselt läks esimese elukohaga sama KOV-i lasteasutusse 85,7% lastest. Enne antud komponendi loomist peaks aga analüüsima, kuidas antud osakaalu veelgi kõrgemaks saada. Samuti peab analüüsima ega valesti soovitatud KOV-i tõttu välja saadetud kirjad ning loodud taotlused ei põhjusta rohkem kahju kui õigesti soovitatud KOV-i kaudu saadav kasu on.

Versioonid 3 ja 4 toetuvad omakorda juba versioonile 2 lisades juurde vajaduse teha täiendavaid arendusi automaatseks taotluse loomiseks ning järjekorda lisamiseks. See teeb lahenduse keerulisemaks ning kallimaks.

Teenusdisaini etapis tuvastasime, et taotluse esitamine pole lapsevanemale keeruline ega aeganõudev. Pigem huvitab teda mis edasi saab. **Seetõttu leiame, et suurima kasu lapsevanema jaoks väikseima ressursikuluga tellija jaoks annaks versioonide 1 ja 2 realiseerimine, mille raames saadetakse lapsevanemale informatsioon lapsehoiu kohta.** Versiooni 1 saab juba töösse võtta ajal, mil versioon 2 jaoks vajalikku “Lapsevanemale relevantse KOV-i leidmine” komponenti analüüsitakse. Kui hiljem selgub vajadus realiseerida ka versioone 3 ja 4, siis nende funktsionaalsuse saab ehitada versioon 2-e peale.

Järgnevalt on kokku koondatud lasteaiakoha taotlemise osateenuse erinevate väljapakutud tulevikulahenduste plussid ja miinused.

Versioon	Plussid	Miinused
Versioon 1 (Info saatmine)	Lapsevanem saab info koheselt peale lapse saamist ja saab keskenduda lapsele.	Lapsevanem ei pruugi saada infot talle relevantse KOV-i kohta, kuna on infomüra teiste KOV-ide näol.
	Lapsevanem ei pea otsima infot erinevatest allikates. Kogu vajalik info on ühest kohast kättesaadav.	
	Süsteemi poolt on lihtne leida relevantne artikkel, mida lapsevanemale saata	
Versioon 2 (Personaliseeritud info saatmine)	Lapsevanem saab koheselt info peale lapse saamist ja saab keskenduda lapsele.	Lasteaiakoha taotluse tegemiseks ja andmete nägemiseks peab lapsevanem eraldi süsteemi sisse logima. Kõik ei ole ühest süsteemist kättesaadav.
	Lapsevanem saab konkreetse info teda huvitava KOV-i kohta.	KOV-i pole võimalik 100% täpsusega määrata.
		Relevantse KOV-i leidmine piisava täpsusega on keeruline.
Versioon 3 (Taotluse mustandi loomine)	Lapsevanem saab koheselt info peale lapse saamist ja saab keskenduda lapsele.	Lapsevanem peab eraldi minema lasteaiakoha taotlust kontrollima.
	Lapsevanem saab konkreetse info teda huvitava KOV-i kohta.	On risk, et taotluse mustand esitatakse vale KOV-i infosüsteemi ja lapsevanem



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

		peab loodud mustandi tühistama ning leidma info kuidas teises KOV-is taotlust esitada.
	Lapsevanema eest on taotluse mustand juba esitatud. Kui lisainfot esitada ei ole vaja, saab suurema osa lapsevanema eest ära teha.	Ei ole ette teada, kas lapsevanem soovib last lasteaeda panna.
Versioon 4 (Taotluse esitamine)	Lapsevanem saab koheselt info peale lapse saamist ja saab keskenduda lapsele.	On risk, et taotluse mustand esitataks vale KOV-i infosüsteemi ja lapsevanem peab loodud mustandi tühistama ning leidma info kuidas teises KOV-is taotlust esitada.
	Lapsevanem saab konkreetse info teda huvitava KOV-i kohta.	Ei ole ette teada, kas lapsevanem soovib last lasteaeda panna. Kui ei, siis peab lapsevanem minema taotlust tühistama.
	Lapsevanema eest on taotlus juba esitanud ning lapsevanem ei pea rohkem mitte midagi tegema.	On risk, et esitatud taotlus ei sisalda kogu vajalikku infot ning lapsevanem peab seda parandama. See info võib aga saada määravaks koha saamisel.

Lasteaiakoha taotlemise osateenuse peamised erandjuhud

Süsteemides ja teenustes on erandjuhte, millega loodav süsteem peab oskama käituda. Antud peatükis toome välja teenusdisaini käigus tuvastatud peamised lasteaiakoha taotlemise osateenuse erandjuhud. Erandjuhud on välja toodud nende osateenusesse edasiarenduse käigus lisamise järjekorra alusel. Kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaali toimimine erandjuhtude korral selgub selle detailanalüüsi käigus.

Järgnevas tabelis on esitatud lasteaiakoha taotlemise osateenuse peamised erandjuhud.

Jrk nr	Erandjuht
1	Protsessi väljatöötamine, kuidas toimib iseteenindusportaal siis, kui kodanik ei kinnita ega lükka tagasi lasteaiakoha pakkumist.
2	Lasteaiakoha taotluse esitajaks on keegi teine, kes on lapse ametlik hooldaja.
3	Automaatse lasteaiakoha taotluse seadistamine nii, et lasteaiaks määratakse muu lasteaed, kui elukohajärgne, sest lapsevanemad võivad soovida last panna ka lasteaeda mis on näiteks töökoha lähedal või vanavanemate elukoha lähedal.
4	Automaatse lasteaiakoha taotluse seadistamine nii, et lasteaeda mineku aja määramine oleks seadistatav, sest lapsevanem ei pruugi tahta last saata just lasteaeda täpselt siis kui laps saab 1,5-aastaseks, vaid näiteks kui laps saab 4-aastaseks.
5	Erivajadusega lapse taotluse esitamine, sest lapsevanemad soovivad tihti esitada lisainfot erivajadusega lapse kohta.

6	Elukoha vahetus. Kui lapsevanem vahetab elukohta, peaks ka uue lasteaiakoha taotluse esitama. Kuna elukoha vahetusega kaasneb mitmeid teenuseid, peaks seda vaatlema eraldi sündmusteenusena, mille üks osateenustest on lasteaiakoha taotlemine.
---	---

Õiguslike aspektide kaardistus

Olles teinud erinevate kohalike omavalitsuste ametnikega intervjuusid, tuvastasime mitmeid võimalikke juriidilisi takistusi, mis võivad esineda tulevikuvisiooni realiseerimisel. Seetõttu pidasime vajalikuks viia läbi kaks juriidilist kohtumist, et saada ülevaade lasteaiakoha taotlemise ja lasteaiakoha automaatse pakkumise juriidilisest poolest. Kahe kohtumise käigus kaardistati lasteaiakoha taotlemise osateenuse võimalikke juriidilisi takistusi ning võimalusi nende lahendamiseks. Antud peatükis esitatakse kokkuvõtte juriidilistest kohtumistest.

Kuna sündmusteenused ja nende osateenused on proaktiivsed teenused, siis määrus “Teenuste korraldamise ja teabehalduse alused”¹³ sätestab järgmist:

- Isikuandmete töötlemiseks peab olema alus (GDPR¹⁴),
- Inimest ei saa sundida teenust tarbima. Tuleb veenduda, kas antud proaktiivne teenus riivab inimväärikuse põhimõtet,
- Andmevahetus asutuste vahel peab olema seaduse tasandil reguleeritud,
- Inimesel peab olema võimalik proaktiivsetest teenustest loobuda,
- Kõik eriseadused tuleb valdkondlikus seaduses ette näha.

Antud dokumendi koostamise ajal on väljatöötamisel uus haldusmenetluse eelnõu, mis sätestab 3 liiki toiminguid:

- Infoedastus – Ei too tagajärgi, edastatakse vaid infot,
- Haldusmenetluse või toimingu läbiviimine – Toob isikule tagajärgi, kohustusi või õigusi,
- Haldusmenetluse või toimingu automaatne läbiviimine – Sama mis eelmine punkt, aga viiakse läbi automaatselt.

Lasteaiakoha taotlemise tulevikulahenduse “Versioon 1” puhul on tegu infoedastusega, kus saadetakse lapsevanemale info kohalike omavalitsuste kohta. **Teavituse saatmiseks on vaja inimese kohta selliseid andmeid, mis ütlevad et Rahvastikuregistrisse on tekkinud uus kanne uue isiku kohta, ehk ta on saanud lapse. Kohtumistel osalenud juristide hinnangul liigitatakse need andmed eriliiki isikuandmete alla. Loodav haldusmenetluse eelnõu ei võimalda sellist töötlust teha.**

Tulevikulahenduse “Versioon 2” puhul on samuti tegu infoedastusega, aga kuna süsteem peab leidma õige kohaliku omavalitsuse, mille kohta lapsevanemale personaliseeritud infot edastada, siis süsteem peab selleks tegema erinevaid päringuid erinevatesse registritesse (näiteks RR-, TÖR-, Kinnistusraamat jne). **Lahenduse väljatöötamisel tuleb veenduda, et kõikide sellist andmete pärimine on õigustatud antud teenuse pakkumiseks.**

¹³ <https://www.riigiteataja.ee/akt/131052017007>

¹⁴ <https://gdpr-info.eu/>

Tulevikulahenduse “Version 3” ja “Version 4” puhul on tegu haldusmenetluse ja toimingute automaatse läbiviimisega. Kuna eeldatav tahe ei ole uues eelnõus sees, siis ei tohi ka eeldada, et lapsevanem soovib antud sündmusteenust tarbida. **Riik ei saa garanteerida, et kodaniku poolt antud nõusolek on antud vabatahtlikult, siis ei tohi ka ainult nõusolekuga avalik sektor kodaniku isikuandmeid töödelda.**

Samas toodi kohtumistel välja, et uus haldusmenetluse eelnõu on alles väljatöötamisel ning see ei pruugi vastu võtta sellisel kujul. Täpsem info selgub alles siis kui eelnõu on vastu võetud. Lisaks on lõppdokumendi kirjutamise ajal planeerimisel uus hange “Sündmusteenuste õiguslik analüüs”. Hanke käigus analüüsitakse mis seadusi ja määrusi tuleb sündmusteenuste arendamiseks muuta ning mis sündmusteenused endaga juriidiliselt kaasa toovad. Antud hanke tulem loodetakse saada käesoleva aasta septembriks.

Selleks, et pakkuda lasteaiakoha taotlemise osateenust proaktiivselt, tuleb RIA süsteemides hoida andmeid lapse vanemate kohta (isikukood ja elukoht). Kui lapsel on määratud hooldaja või eestkostja, siis tuleb hoida ka nende andmeid ning samuti ka iga sündiva isiku kohta. **Seetõttu tuleb edaspidi ka uurida juriidilisest poolest kas ja kui palju andmeid võib hoida iga isiku kohta RIA süsteemides selleks, et pakkuda lasteaiakoha taotlemise osateenust proaktiivselt.**

Kui eelnevalt mainitud haldusmenetluse eelnõu on vastu võetud ning on läbi viidud hange “Sündmusteenuste õiguslik analüüs”, siis lasteaiakoha taotluse osateenuse edasise analüüsi käigus tuleb põhjalikult uurida lasteaiakoha taotlusega seotud õigusruumi. Hetke info põhjal tuli välja, et selleks et saaks pakkuda lasteaiakoha taotlemise osateenust, oleks vaja näha ette vastav norm valdkondlikkus eriseaduses. Õiguslik analüüs ei olnud otseselt hankeskoobi osa – **see vajab kindlasti edasisist analüüsi ning tähelepanu.**

Tehniline lahendus

Selleks, et kodanikule sündmusteenuste raames eluetappide kohta infot kuvada, peab seda eelnevalt koguma ning talletama. Mitmed kohalikud omavalitsused on lasteaiakoha taotlemise ja menetlemise jaoks kasutusele võtnud mõne eelnevalt välja toodud tarkvaralahenduse. Samas on suur hulk ka neid, kes ei oma ühtegi infosüsteemi.

Selleks, et sündmusteenuste raames saaks ka nende KOV-ide elanike eluetappide kohta infot küsida on kolm varianti:

- Võtta kasutusele juba mõni olemasolev süsteem (nt Arno või Spoku),
- Luua konkreetse KOV-i jaoks uus iseseisev infosüsteem,
- Luua KOV-ide ülene iseteenindusportaal, kus saaks osateenuse osutamiseks vajalikke andmeid küsida, talletada ning menetleda.

Antud töös uurime viimast varianti, kus kohalikele omavalitsustele luuakse iseteenindusportaal. Järgnevalt on kirjeldatud loodava KOV iseteenindusportaali tehnoloogilised nõuded, mis võetakse aluseks arhitektuuri visiooni loomiseks.

Tehnoloogilised nõuded

Järgnevalt on kirjeldatud loodava kohalike omavalitsuste iseteenindusportaali tehnoloogilised nõuded. Need nõuded võetakse aluseks, et töötada välja loodava portaali arhitektuuri visioon. Süsteemi funktsionaalsuse kirjeldamisel on aluseks võetud lasteaiakoha sündmusteenus. Selleks, et oskaks pakkuda välja tehnoloogilist lahendust, tuleks selgeks teha lahendusele kehtivad nõuded, erinevad potentsiaalsed ohukohad ning aru saada, kus lahendus suuremas pildis paikneb.

Kõrge käideldavus

Loodav süsteem peab olema kasutajatele ning seotud süsteemidele pidevalt kättesaadav. Süsteemi loomisel tuleb eeldada, et kõik komponendid võivad suvalisel hetkel lakata töötamas. Olgu selleks mõni väline või sisemine rakendus, infosüsteemi jooksutav server, andmesidevõrk vms. Käideldavus ei tohi saada kannatada ka versioonide uuendamise ajal. See tähendab, et infosüsteemi uue versiooni paigaldamine ei tohi segada kasutaja tööd.

Märkused

- Disainida süsteem selliselt, et ühtede komponentide tõrked ei takistaks teiste komponentide tööd
 - Siin võiks kasutada komponentide domeenist juhinduva disaini (Domain Driven Design) põhimõtete järgi mikroteenustesse jagamist
- Vältida keske komponentide loomist, mille tõrge halvab kogu süsteemi tööd (*Single Point of Failure*)
- Hoida ühest teenusest mitut instantsi (k.a. andmebaasidest)
- Planeerida andmebaasi uuendamine selliselt, et oleks võimalik rakenduse eelmist versiooni kasutusele võtta

- Planeerida paigaldus ajaks, mil süsteemi kasutab kõige vähem inimesi (ja võimalusel ka süsteeme)
- Kasutada *blue-green deployment*¹⁵ lähenemist
- Kubernetese puhul kasutada *Rolling Update*¹⁶-i

Jõudlus

Kui süsteemi pihta tehakse samaaegselt massiliselt päringuid või käivitub taustal mõni ressursimahukas operatsioon, võib see avaldada mõju süsteemi üldisele jõudlusele. Näiteks hakkavad päringute vastused aeglasemalt saabuma või mõned taustaprotsessid võtavad kauem aega. See omakorda mõjub aga kehvasti süsteemi kasutajakogemusele. Seetõttu peab süsteem olema disainitud sellisel, et see suudaks koormuse kasvades enda jõudlust suurendada.

Rakenduse poolelt on üheks võimaluseks horisontaalse skaleerimise kasutamine, mille puhul luuakse samast teenusest juurde uusi instantse, mille vahel töö laiali jaotatakse. Lisaks rakendusele endale peavad suurenenud koormusele vastu pidama ka sellega seotud komponendid, näiteks andmebaasid. Muuhulgas tuleks läbi mõelda ka võimalused, kuidas rakenduse pihta minevate päringute arvu madalana hoida.

Märkused

- Disainida infosüsteem sellisel, et seda saaks horisontaalselt skaleerida
- Reserveerida piisavalt ressursse, et oleks võimalik skaleerida
- Kubernetese kasutamisel kasutada Horizontal Pod Autoscaling¹⁷ lahendust, mis automaatselt skaleerib instantside arvu vastavalt kasutatavatele ressursidele
- Võtta kasutusele DDOS rünnaku vastumeetmed
- Kasutada indekseid andmete kiiremaks leidmiseks
- Puhverdada andmeid, mida küsitakse tihti või mille leidmine võtab palju ressursi (aeg, CPU, RAM)
 - See omakorda võib vähendada andmete ajakohasust – kasutaja saab vana info
- Tagastada kasutajale minimaalne tööks vajalik andmehulk
 - Filtreerida ja jagada andmed lehtedele serveri poolel

Võrguliikluse turvalisus

Kuna sündmusteenuste arhitektuur näeb ette, et paljud süsteemid suhtlevad omavahel üle võrgu. See suurendab aga võimalust *man-in-the-middle*¹⁸ rünnakuteks, kus ründaja kuulab või isegi muudab teenuste vahel liikuvaid sõnumeid. Selle ära hoidmiseks tuleb andmeid edastada üksnes turvatud kanaleid pidi. Seda ka mikroteenuste endi vahel.

Märkused

- mTLS-i ja HTTPS-i kasutamine

¹⁵ <https://martinfowler.com/bliki/BlueGreenDeployment.html>

¹⁶ <https://kubernetes.io/docs/tutorials/kubernetes-basics/update/update-intro/>

¹⁷ <https://kubernetes.io/docs/tasks/run-application/horizontal-pod-autoscale/>

¹⁸ https://en.wikipedia.org/wiki/Man-in-the-middle_attack

- Samas tuleb tähelepanu pöörata sellele, et *handshake*¹⁹ lisab päringule aega juurde, kuna enne sõnumi sisu saatmist toimub sertifikaatide saatmine ja verifitseerimine.
- Väliste teenustega suhtlemine peab käima üle X-tee

Andmete turvaline talletamine

Kuna antud süsteem kasutab kodanike isiklike andmeid, tuleb suurt tähelepanu pöörata andmete turvalisele hoidmisele. Lisaks sellele, et andmed ei tohi sattuda valedesse kättesse, ei tohi neid saada ka süsteemi teadmata muuta või hävitada. Muutmise ja hävitamise sündmus peab olema tuvastatav. Selle juhtumisel peab olema võimalik kõige viimase seisu taastamine, kuna vastasel juhul ei oleks erinevates süsteemides olevad andmed enam kooskõlas.

Maandamismeetmed

- Rakendusserver on eraldatud andmebaasiserverist
 - Kui pahatahtlik osapool saab rakendusserverisse ligi, siis ei saa ta kohe andmebaasile ligi.
- Rakenduse jaoks on loodud eraldi andmebaasikasutaja, kellele on üksnes vajalikud õigused
- Andmeid dubleeritakse
- Dubleeritud andmed asuvad füüsiliselt erinevatel masinatel
- Andmemuudatused logitakse

Automatiseeritud haldus, monitooring ja logimine

Hajussüsteemide puhul on palju komponente, mida hallata. See omakorda tõstab halduskoormust. Selle vältimiseks tuleks võimalikult palju korduvaid toiminguid automatiseerida. Suur hulk teenuste instantsse tähendab ka suurt hulka teenuseid, mille töö tuleb silma peal hoida. Lisaks, vigade tekkimisel peab suutma hajutatud logide pealt tuvastama päringute liikumisi ning vea algpõhjuseid.

Märkused

- Kasutada orkestreerimistarkvara (nt Kubernetes), mis võimaldab lihtsasti hallata suurt hulka teenuseid
- Koondada logid ühte kohta koos parameetritega, mille abil on võimalik ühe päringuga seotud kirjed kokku agregeerida
- Kasutada monitooringutarkvara
 - Rakendused peavad pakkuma otspunkte, mis võimaldavad kontrollida rakenduse elunäitajaid, päringutele kuluvaid aegu, kasutatavat ressurside hulka ja muud vajalikku
 - Lisaks rakendustele tuleb monitoorida ka servereid, kus rakendused jooksevad

Andmebaasimuudatuste versioonide vaheline liikumine

Teenuste uute versioonide kasutusele võtmisega tuleb tihti uuendada ka andmebaase. Mõni kord võib juhtuda, et teenuste uuendamine mingil põhjusel ebaõnnestub ning tuleb tagasi pöörduda vanema versiooni poole. See aga eeldab ka vanemale versioonile sobivat andmebaasistruktuuri.

Märkused

¹⁹ <https://www.ssl.com/article/ssl-tls-handshake-overview/>

- Disaini andmebaasi järgmine versioon selliselt, et see töötaks eelmise teenuse versiooniga. Nt ära kustuta andmebaasi veergu kohe, vaid tee seda ülejäärmises versioonis või veelgi hiljem.
- Loo *rollback script*-id, mis võimaldavad andmebaasimuudatusi tagasi võtta.
- Loo andmebaasist varukoopia, et probleemide korral saaks varasema seisu taastada
 - Andmebaasi taastamine varasemast versioonist võib põhjustada andmekadusid ning andmete ebakõlasid erinevate teenuste andmebaaside vahel.
- Kasuta *schemaless* andmebaasisüsteemi
 - Sellisel juhul puudub hea ülevaade, mis struktuuriga andmed realselt talletatud on

Tehnoloogilised riskid

Koodis olevad turvavead

Kuna tegu on avalikusele suunatud veebirakendusega, siis on oluline, et välised kasutajad ei saaks kasutada infosüsteemi selleks mitte ette nähtud viisil. Siinkohal on mõeldud nii OWASP TOP 10²⁰-s välja toodud turvanõrkusi nagu näiteks autentimisest kõrvale hiilimine, SQL-süstimine (*sql-injection*), HTML-süstimine (*cross-site scripting*), päringuvõltsing (*CSRF*) kui ka vananenud ning haavatavate komponentide kasutamine.

Maandamismeetmed

- Arendajate ja testijate PRAKTILINE harimine
- Koodianalüsaatorite kasutamine
- Koodiülevaatus arenduse käigus (eeldab, et koodi läbivaataja pädevust antud valdkonnas)
- Turvatestide läbiviimine

Andmete terviklikkus

Loodava infosüsteemi puhul on andmed hajutatud üle mitme andmekogu. Ühe kasutajatoimingu raames võib mitu teenust teha enda andmebaasides muudatusi. Kui esimesed teenused on enda muudatused juba sisse viinud, võib mõni järgnev teenus teavitada, et ei saa mingil põhjusel neid muudatusi läbi viia. Sellisel juhul peavad ka eelmised teenused sellest teada saama ning muudatused tagasi võtma. Lisaks ei tohi nad vahepeal teistele päringutele tagastada "poolikut" seisu. Vastasel juhul suurendab risk, et andmed lähevad erinevate süsteemide vahel kooskõlast välja.

Süsteemi jõudluse suurendamiseks aeg-ajalt puhverdatakse andmeid, vältimaks koormavate või kaua kestvate päringute tegemisi teiste teenuste pihta. Pärast andmete puhverdamist võivad need teises teenuses aga muutuda, mis tähendab, et esimene teenus omab nüüd valesid andmeid.

Maandamismeetmed

- Vältida andmete dubleerimist ning küsida neid lähtekohast
 - See omakorda võib aga vähendada jõudlust
- Teavitada huvitatud osapooli iga kord, kui andmed muutuvad

²⁰ <https://owasp.org/www-project-top-ten/>

- Andmeid omav teenus puhverdab ise andmeid, kuna teab kõige paremini, millal puhvrit uuendada peab
- Kasutada hajustransaktsioone
 - 2PC²¹ – Protokoll, kus hajustransaktsioon koosneb kahest sammust: hääletus ja kinnitamine/tühistamine. Kõige lihtsam viis mida kasutada tagamaks transaktsiooni *ACID*²² omadusi, kuid vähendab oluliselt süsteemi jõudlust.
 - TCC²³ (*Try-Confirm-Cancel*) - Hajustransaktsiooni muster, mille puhul kasutatakse järjestikusi lokaalseid transaktsioone. Sarnaselt 2PC-le kasutatakse kahte sammu: katsetus ja kinnitamine/tühistamine. Esimese sammu puhul pannakse kõikides seotud teenustes andmed "ootel" staatusesse. Teise sammu puhul andmemuudatused kas kinnitatakse või tühistatakse. Seega on ärioloogiliselt võimalik andmemuudatusi teha selliselt, et need muudatused on teiste transaktsioonide eest äriliselt isoleeritud. Reaalsuses, füüsiliselt toimuvad mõlema sammu puhul andmebaasis muutused, mida on võimalik teistel osapooltel näha.
 - Saga²⁴ - Hajustransaktsiooni muster, mille puhul kasutatakse järjestikusi lokaalseid transaktsioone. Igas teenuses käivitatakse lokaalne transaktsioon uuendab andmebaasi ning selle eduka toimumise korral käivitatakse järgmisest teenuses uus lokaalne transaktsioon. Vea korral käivitatakse kompenseerivad transaktsioonid. Andmemuudatuste vaheseisud pole aga teiste transaktsioonide eest varjatud. Puhta Saga mustri puhul tehakse TCC-st vähem päringuid, kuid äriliselt on muudatused teistele kohe nähtavad. Samas on võimalik Saga mustrit kasutades alguses teha päringud, mis esialgu panevad andmed "ootel" staatusesse ja seejärel teha päringud, mis andmed "kinnitavad". Selline lähenemine võimaldaks ka Saga mustri puhul pakkuda piisavat andmete isoleeritust. See küll suurendab tehtavate päringute arvu kaks korda, kuid vähendab vigaste päringute (*dirty read*) esinemisvõimalusi.

Päringute idempotentsus

Hajussüsteemide puhul võib juhtuda, et tulenevalt võrguprobleemidest võib mõne sõnumi saatmine toimuda mitu korda. See võib aga põhjustada olukorra, kus ühe soovitud kirje asemel luuakse lisaks ka üks või mitu soovimatut kirjet. Selle vältimiseks tuleks tagada päringute idempotentsus – sama päringu käivitamine mitu korda jätab süsteemi samasse olekusse, kui antud päringu käivitamine ainult ühel korral.

Maandamismeetmed

- Süsteem kontrollib ise teatud äriloogika alusel, kas kirje loomine on lubatud
 - Sobib juhul, kui samadel tingimustel ei või luua mitu samasugust kirjet
- Sõnumi/päringu saatmisel saadetakse kaasa unikaalne genereeritud id (nt UUID) ning vastu võttev süsteem kontrollib, ega pole sellise id-ga päringut juba saanud

²¹ <https://martinfowler.com/articles/patterns-of-distributed-systems/two-phase-commit.html>

²² <https://en.wikipedia.org/wiki/ACID>

²³ https://servicecomb.apache.org/docs/distributed_saga_3/#try-confirmcancel-tcc

²⁴ <https://microservices.io/patterns/data/saga.html>

Andmebaasi ühenduste arv

Teenuse instantside lisamisel võib tekkida olukord, kus uuele instantsile ei jätku enam andmebaasiühendusi, kuna ühenduste maksimaalne arv andmebaasi poolel saab täis. Sellisel juhul ei suuda teenus enam sisse tulevaid päringuid täita.

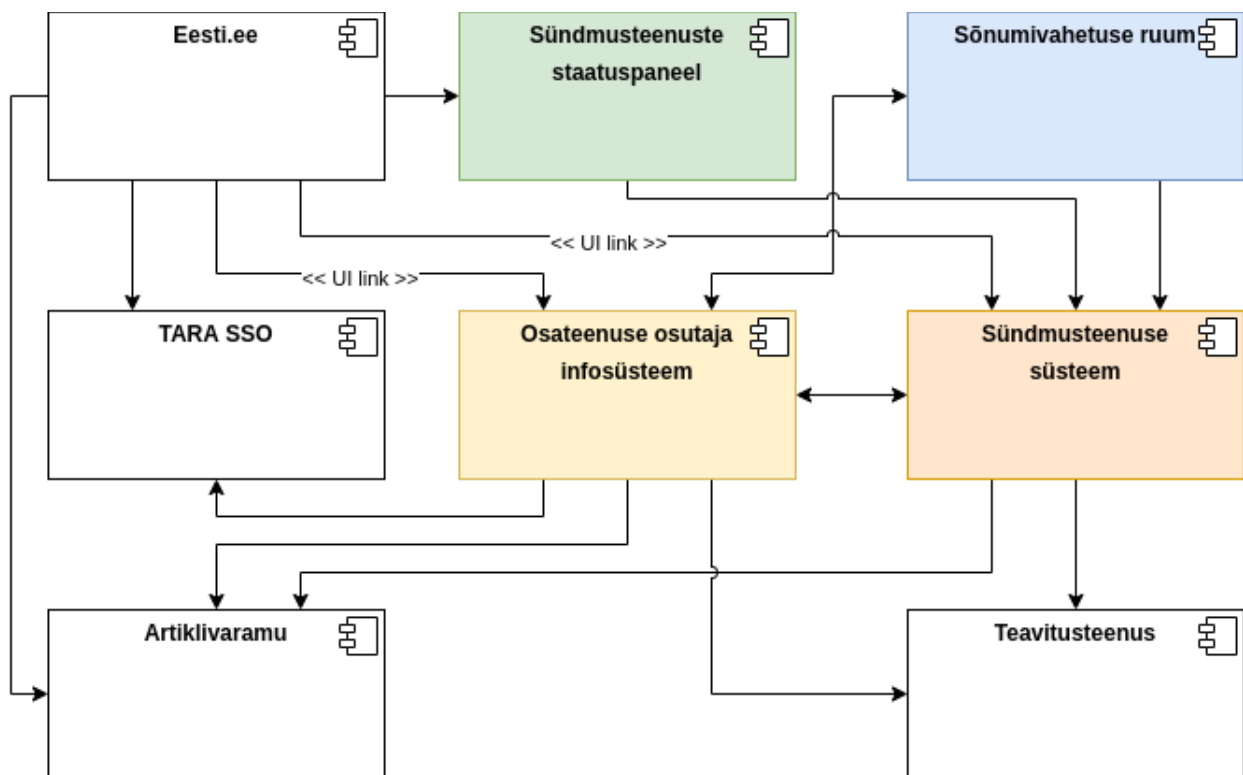
Maandamismeetmed

- Andmebaasi ees kasutada ühenduste-hoidlat (*connection-pool*)
 - Tuleb olla ettevaatlik, et ühenduse tasemel ei tehtaks seadistusi, mis võivad hiljem järgmistesse päringutesse üle kanduda (nt kasutaja tunnuse lisamine audit logi tarbeks)
 - Lisakeerukus, mis võib lakata töötamast. Sellisel juhul ei suuda enam ükski teenuse instants sisse tulevaid päringuid teenindada
- Seadistada teenuse instantsis kasutatava ühenduste-hoidla maksimaalne ühenduste arv piisavalt väikeseks, et instantside lisandumisel ei saaks andmebaasiühenduste arv täis.

KOV iseteenindusportaali paiknemine sündmusteenuste arhitektuuris

Sündmusteenuste kontseptuaalne arhitektuur

Selleks, et saada aru, kus loodav süsteem sündmusteenuste vaates asetseks, on vaja aru saada üldisest sündmusteenuste arhitektuurist. Antud kontseptuaalse arhitektuuri diagrammi puhul on aluseks võetud analüüsi “Sündmusteenuste teostatavuse analüüs töötü olemise näitel. Arhitektuuri visioon. Lõpparuanne” tulem. Noolte suunad näitavad päringute algatamise suunda.



Alljärgnevalt kirjeldame lühidalt ära antud töö raames olulised komponendid.

Põhisüsteemid

Sündmusteenuste staatuspaneel

Staatuspaneeli ülesanne on kokku koguda isikule eesti.ee kodanikuportaaalis kuvatavate teenuste pakkumised. Staatuspaneel edastab ainult ülevaatlikku infot, mille juures on viide detailsemale infole. Staatuspaneel ise ei hoiusta andmeid vaid küsib need sündmusteenuste süsteemide kaudu kokku. Staatuspaneel üksnes teab, kust vajalikke andmeid küsida.

Sõnumivahetuse ruum

Sõnumivahetuse ruum pakub sündmusteenuste süsteemide ning osateenuste osutajate infosüsteemide vahel asünkroonse andmevahetuse võimalust. Sõnumite vahetus toimub üle X-tee. Sõnumivahetamise ruum pole sündmusteenuste toimimiseks otseselt vajalik, kuna sündmusteenuse süsteem võib vajalikke andmeid käia ka ise teatud aja tagant küsimas.

Sündmusteenuse süsteem

Sündmusteenuse süsteemil on mitmeid ülesandeid: osateenuste käivitamine, proaktiivsete pakkumiste tegemine, staatuspaneelile kuvatava info kogumine. Iga sündmusteenuse jaoks hakkab olema eraldi sündmusteenuse süsteem, mis orkestreerib osateenuste poolt pakutavaid teenuseid ja seob need ühtseks loogiliseks tervikuks.

Täiendavad süsteemid

Eesti.ee

Riigiportaal, kus kodanikule kuvatakse ülevaatlikku infot temaga seotud aktuaalsete ja ajalooliste sündmusteenuste kohta.

Osateenuse osutaja infosüsteem

Osateenuse osutaja infosüsteem teeb koostööd sündmusteenuste süsteemiga. Sündmusteenuse süsteem käivitab osateenuse poolt pakutavaid teenuseid. Kodanikud suunatakse osateenuse süsteemi teenuseid tarbima eesti.ee kodanikuportaali kaudu. Lisaks pakub osateenus sündmusteenuse süsteemi vahendusel staatuspaneelile infot pooleli olevate teenuste kohta, mida kodanikule eesti.ee koda nikuportaalis kuvada.

Seotud süsteemid

TARA SSO

TARA kasutatakse riigiportaali kasutajate autentimiseks. Sündmusteenuste süsteemid ja osateenuste osutajate iseteenindused peavad kodanike autentimiseks kasutama TARA autentimisteenust. Selleks, et kasutajad ei peaks erinevate süsteemide vahel liikudes end pidevalt uuesti autentima, tuleb kasutusele võtta TARA SSO (*single-sign-on*). TARA SSO võimaldab kasutajatel sujuvalt erinevate süsteemide vahel liikuda.

Artiklivaramu

Artiklivaramu ülesanne on keskselt hallata erinevates infosüsteemides kuvatavaid artikleid. Selle eesmärk on luua keskne “tõe allikas” vältimaks olukorda, kus erinevad veebilehed kuvavad vastuolulist infot.

Teavitusteenus

Teavitusteenuse kaudu hakkavad sündmusteenuste süsteemid ja osateenuste osutajate süsteemid saatma kodanikele proaktiivseid pakkumisi.

KOV iseteenindusportaal

Kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaal ei paku lapse hoidmise sündmusteenuse puhul algusest lõpuni kogu sündmusteenust vaid üksnes konkreetset osateenust, mida omakorda võivad pakkuda ka teised välised infosüsteemid. Seetõttu tundub sobilik paigutada see "Osateenuse osutaja infosüsteem"-i alla. Sündmusteenuste süsteemid omakorda suhtleksid KOV-i poolt pakutavate osateenustega, mis võivad olla üks osa kogu sündmusteenusest.

See tähendab, et kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaali puhul on tegu eraldiseisva rakendusega, mis pakub KOV-idele võimalust soovi korral osutada kodanikele teenust läbi antud infosüsteemi. KOV iseteenindusportaal koondab kokku erinevad KOV-ide poolt pakutavad osateenused, mida sündmusteenuste süsteemid saavad omakorda välja kutsuda. Eesti.ee riigiportaalis kuvatakse vaid viited osateenuse süsteemi, millele klikkides suunatakse kasutaja juba teise keskkonda. Kuvamiseks vajaliku info saab eesti.ee riigiportaal sündmusteenuste staatuspaneeli kaudu.

Seadistatavus

KOV-i iseteenindusportaali luues saaks kasutada mitut võimalikku lähenemist:

- Mitteseadistatav süsteem
- Täielikult seadistatav süsteem
- Osaliselt seadistatav süsteem

Kuna KOV iseteenindusportaal hakkab endas lisaks lasteaiakoha teenusele „majutama“ ja pakkuma ka teisi teenuseid, siis ainult lasteaiakoha teenusest lähtuda süsteemi disainimisel ei saa. Alljärgnevalt toome välja erinevate lähenemiste kirjeldused ning plussid ja miinused.

Mitteseadistatav süsteem

Mitteseadistatava süsteemi puhul on kõik vaated ja äriloogika arendatud nii, et süsteemi kasutaja ei saa süsteemi käitumist muuta.

Plussid:

- Vormide ja äriloogika loomine pole piiratud seadistusvõimalustega,
- Süsteemi ja sellega seotud integratsioone ei saa seadistamisega katki teha,
- Taotluse loomise ja menetlemise protsessi loogika on koodis lihtsamini jälgitav,
- Lihtsam arendada,
- Lihtsam testida,
- Iga osateenuse jaoks saab luua eraldi mikroteenuse.

Miinused

- Iga taotluse jaoks on vaja tellida lisaarendus.

Täielikult seadistatav süsteem

Täielikult seadistatava süsteemi puhul saab kasutaja ise määrata, mis andmeid kasutajalt küsitakse ning mis nendega edasi tehakse. Sellise süsteemi loomine on keeruline ja aeganõudev. Lisaks eeldab see hiljem kasutajalt spetsiifilisi teadmisi taotluste seadistamiseks.

Seadistatava süsteemi loomine on mõistlik siis, kui taotlused ja nendega seotud menetlusprotsessid on pidevas muutumises. Seadistatavat süsteemi pole mõistlik teha selleks, et taotlemise protsessi ühe korra seadistada. Lisaks ei tohiks valida seadistatavat süsteemi eeldusega, et siis ei pea kõiki osateenuseid eelnevalt põhjalikult analüüsima. Vastupidi – selleks, et teada, mis seadistusvõimalused olemas peavad olema, tuleks saada põhjalik ülevaade teenustest, mida seadistada soovitakse.

Plussid

- Uue taotluse loomiseks pole vaja tellida lisaarendusi,
- Iga KOV saab seadistada täpselt sellise taotluse nagu ise soovib (eeldusel, et kõik vajalikud seadistusvõimalused on implementeeritud),

- Uue seadistusvõimaluse lisandumisel saab selle kasutusele võtta kõikides taotlustes.

Miinused

- Keeruline seadistada²⁵,
- Kui seadistus ei võimalda realiseerida soovitud funktsionaalsust, siis tuleb tellida lisaarendus,
- Seadistuse muutmise võib integratsioonid teiste süsteemidega katki teha,
- Seadistusmootori muutmine võib halvata kõikide taotluste töö,
- Seadistatava süsteemi abstraktsuse tõttu on selle loomine keerulisem ja seetõttu ka kulukam,
- Pole võimalik testida kõikvõimalikke seadistuste kombinatsioone.

Osaliselt seadistatav süsteem

Osaliselt seadistatav süsteemi puhul on osa funktsionaalsusest statsionaarne, kuid mõningaid funktsionaalsusi saab sisse ja välja lülitada ning mõningate parameetritega juhtida.

Plussid

- Süsteemi ja sellega seotud integratsioone ei saa seadistamisega katki teha eeldusel, et nende konkreetsete seadistusvõimalustega on arvestatud,
- Taotluse loomise ja menetlemise protsessi loogika on koodis lihtsamini jälgitav,
- Lihtsam arendada,
- Lihtsam testida erinevate seadistuste kombinatsioone, kuna nende hulk on lõplik,
- Iga osateenuse jaoks saab luua eraldi mikroteenuse.

Miinused

- Kui statsionaarne funktsionaalsus ega seadistatav funktsionaalsus ei võimalda realiseerida soovitud tulemust, siis tuleb tellida lisaarendus.

Seadistatavuse kokkuvõte

Järgnevalt on esitatud kokkuvõtte eelnevalt pakutud lahenduste plussidest ja miinustest.

Version	Plussid	Miinused
Mitteseadistatav süsteem	Vormide ja äri loogika loomine pole piiratud seadistusvõimalustega	Iga taotluse jaoks on vaja tellida lisaarendus
	Süsteemi ja sellega seotud integratsioone ei saa seadistamisega katki teha	
	Taotluse loomise ja menetlemise protsessi loogika on koodis lihtsamini jälgitav	

²⁵ " Kohaliku omavalitsuse teenusportaali ja kohaliku omavalitsuse menetlusinfosüsteemi analüüs - lõpparuanne", lk 20



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

	Lihtsam arendada	
	Lihtsam testida	
	Iga osateenuse jaoks saab luua eraldi mikroteenuse	
Täielikult seadistatav süsteem	Uue taotluse loomiseks pole vaja tellida lisaarendusi	Keeruline seadistada
	Iga KOV saab seadistada täpselt sellise taotluse nagu ise soovib (eeldusel, et kõik vajalikud seadistusvõimalused on implementeeritud)	Kui seadistus ei võimalda realiseerida soovitud funktsionaalsust, siis tuleb tellida lisaarendus
	Uue seadistusvõimaluse lisandumisel saab selle kasutusele võtta kõikides taotlustes	Seadistuse muutmisega võib integratsioonid teiste süsteemidega katki teha
		Seadistusemuutmine võib halvata kõikide taotluste töö
		Seadistatava süsteemi abstraktsuse tõttu on selle loomine keerulisem ja seetõttu ka kulukam
		Pole võimalik testida kõikvõimalikke seadistuste kombinatsioone
Osaliselt seadistatav süsteem	Süsteemi ja sellega seotud integratsioone ei saa seadistamisega katki teha eeldusel, et nende konkreetsete seadistusvõimalustega on arvestatud	Kui statsionaarne funktsionaalsus ega seadistatav funktsionaalsus ei võimalda realiseerida soovitud tulemust, siis tuleb tellida lisaarendus
	Taotluse loomise ja menetlemise protsessi loogika on koodis lihtsamini jälgitav	
	Lihtsam arendada	
	Lihtsam testida erinevate seadistuste kombinatsioone, kuna nende hulk on lõplik	
	Iga osateenuse jaoks saab luua eraldi mikroteenuse	

Seadistatavuse lahenduse ettepanek

Nii seadistatavusel kui ka mitte-seadistatavusel joonistuvad välja selged tugevused ja nõrkused. Liiga jäik süsteem võib liigselt piirata kasutajate võimalusi. Täielikult seadistatav süsteem ei pruugi aga olla jällegi piisavalt stabiilne (enda versioonide ja võimaluste rohkuses) ning vajada eraldi inimest, kellel oleks ka vastav pädevus süsteemi õigesti seadistada. **Seetõttu soovitame valida kuldse kesktee osaliselt seadistatava süsteemi näol, mis tagab piisava paindlikkuse, kuid samas säilitab süsteemi stabiilsuse.**

Arhitektuuri visioon

Kontseptuaalne arhitektuur

Järgnevalt pakume välja erinevad kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaali kontseptuaalsed arhitektuuri lahenduse variandid lähtudes lasteaiakoha taotluse sündmusteenusest. Arhitektuuri lahenduse variandid ei ole otseses sõltuvuses “Tulevikuvisioon”-i peatükis välja toodud versioonidega. Erinevate lasteaiakoha taotlemise tuleviku versioonide puhul on lähtutud kasutaja vaatest (millised protsessid toimuvad). Arhitektuuri lahenduste puhul lähtutakse süsteemi vaatest (mis komponendid kasutusel on ja kuidas need omavahel suhtlevad).

Komponendid

Antud peatükis kirjeldame ära loodava süsteemi kontseptuaalsetes mudelites kasutatavad komponendid. Teised komponendid on juba kirjeldatud peatükis “Sündmusteenuste kontseptuaalne arhitektuur”.

Komponentideks jaotamisel on lähtutud domeenist juhitud disaini²⁶ põhimõttest, kus erinevates domeenides tehtavate toimingute jaoks luuakse erinevad komponendid. Lisaks võivad eraldi komponendid olla ka kõikvõimalikud toetavad teenused. See võimaldab arendada, paigaldada ja skaleerida iga komponenti teistest eraldiseisvalt.

KOV iseteenindusportaali lüüs

Tegu on teenusega, läbi mille toimub suhtlus erinevate taustsüsteemi komponentidega. Selles kihis suunatakse päringud õigete taustarakenduste pihta. Taustarakenduste poole väljast poolt otse pöörduda ei saa. Lisaks saabselles kihis teostada erinevaid kontrole veendumaks, kas antud päringut võib üldse teha. Lüüs ise pakub välismaailmaga suhtlemiseks REST või SOAP liidest, kuid sisemiseks kommunikatsiooniks võib kasutada juba alternatiivseid võimalusi.

KOV iseteenindusportaali kasutajaliides

Tegu on kasutajaliidese kestaga, mis pakub üldvaadet ning võõrustab osateenuste kasutajaliideseid. See võimaldab osateenuste kasutajaliideseid arendada ja tarnida teineteisest sõltumatult. Osateenuse kasutajaliidese tarnimisel ei pea kogu kasutajaliidest üheks pakiks kokku paketeerima vaid välja saab vahetada üksnes relevantse osa.

KOV iseteenindusportaali poolne osateenuse kasutajaliides

Tegu on konkreetse osateenuse jaoks loodud kasutajaliidese, mida serveritakse läbi KOV iseteenindusportaali kasutajaliidese kesta. Iga osateenuse kasutajaliides suhtleb ainult selle jaoks ettenähtud osateenuse taustsüsteemiga.

²⁶ <https://martinfowler.com/bliki/DomainDrivenDesign.html>

KOV iseteenindusportaali poolne osateenuse iseteenindus

Tegu on konkreetse osateenuse jaoks loodud taustateenusega, mille eesmärk on koguda ja töödelda kasutaja poolt saadavaid andmeid ning neid vajadusel edasi saata. Samuti pakub see vajadusel infot staatuspaneelile.

KOV iseteenindusportaali poolne osateenuse menetlussüsteemi kasutajaliides

Tegu on konkreetse osateenuse jaoks loodud menetlussüsteemi kasutajaliidesega, mida serveeritakse ametnikule läbi KOV iseteenindusportaali kasutajaliidese kesta. Iga osateenuse kasutajaliides suhtleb ainult selle jaoks ettenähtud osateenuse taustsüsteemiga.

KOV iseteenindusportaali poolne osateenuse menetlussüsteem

Tegu on konkreetse osateenuse jaoks loodud menetlustoimingute taustateenusega, mille eesmärk on võimaldada ametnikul menetleda kasutajate poolt saadetud taotlusi. Samuti pakub see vajadusel infot staatuspaneelile.

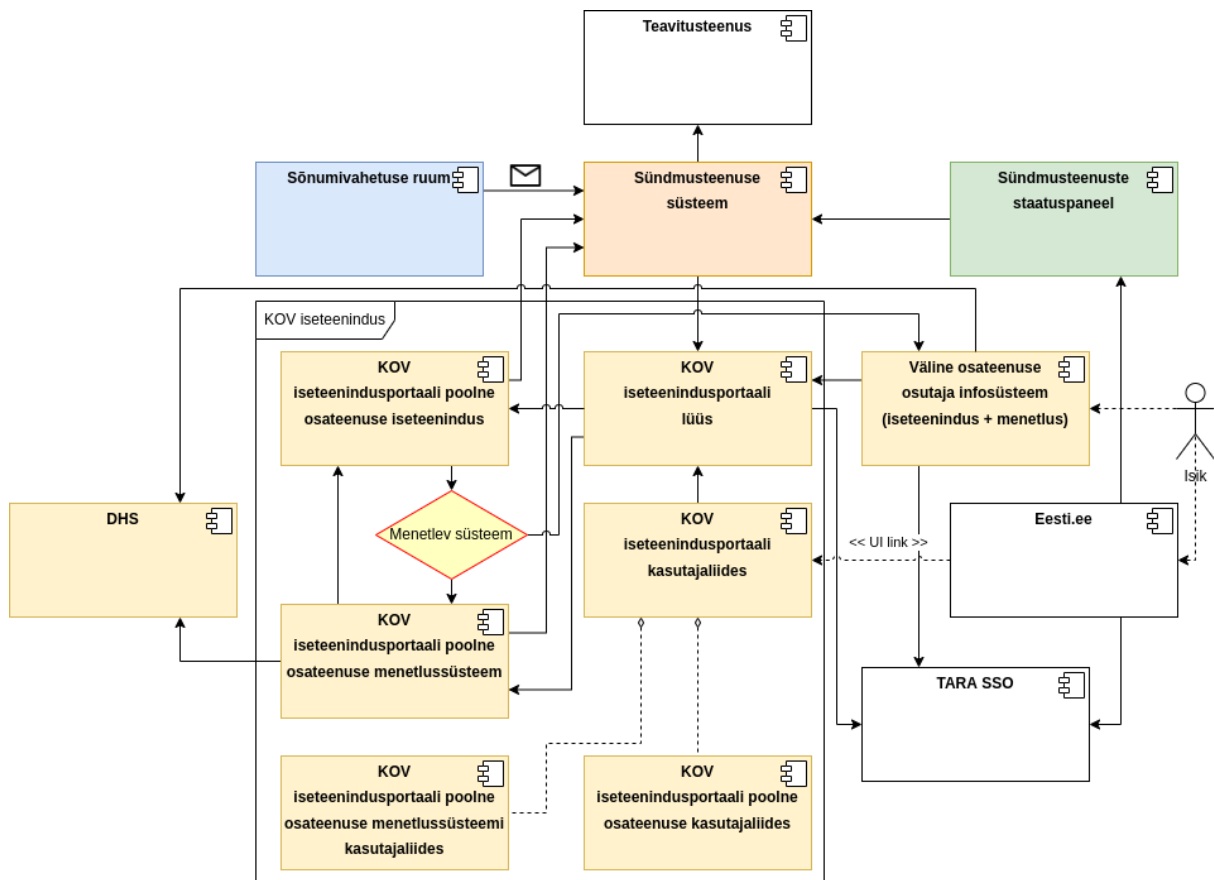
DHS

Tegu on KOV-is kasutusel oleva dokumendihaldussüsteemiga, kuhu saadetakse menetlustoimingu väljavõte faili kujul. Erinevad dokumendihaldussüsteemid on implementeerinud DHX liidese, mille kaudu saab neisse faile edastada. DHS-ide peamine eesmärk on dokumentide talletamine. Mõni suudab teostada ka lihtsamaid menetlustoiminguid, kuid lasteaiakoha taotluse osateenuse vaates poleks see mõistlik, kuna selle töö teeb juba ära spetsiaalne osateenus.

Väline osateenuse osutaja infosüsteem

Tegu on KOV iseteenindusportaalist eraldi seisva infosüsteemiga, mis pakub nii iseteeninduse kui ka menetlemise funktsionaalsust. Lasteaiakoha sündmusteenuse puhul võivad selleks olla Arno, Spoku ja Tallinna haridusametuste teatmik. Nendes süsteemides on juba realiseeritud KOV-idele oluline ja sobiv funktsionaalsus.

Osateenuse kasutamine läbi KOV iseteenindusportaaali



Selle lahenduse puhul suunatakse kasutaja alati eesti.ee kodanikuportaalist KOV-i iseteenindusportaaali lasteaikoha taotluse vaatesse. Vastavalt sellele, millise KOV-i lasteaeda taotlust soovitakse esitada, kuvatakse kasutajale vorm. Selleks peab KOV iseteenindus olema teadlik mis andmeid ja millisel kujul tuleb välisele osateenusele esitada.

Kasutaja poolt esitatud andmed saadetakse kas välise osateenuse osutaja infosüsteemi või sisseisse osateenuse menetlussüsteemi, kus toimub reaalne menetlus. Sisemist osateenuse osutamise menetlussüsteemi on vaja nendele KOV-idele, kes ei oma menetlemiseks vajalikke infosüsteeme.

Menetlusprotsessi staatuse info küsimisel pööratakse KOV-i iseteenindusportaaali poole, mis teab juba, millisest alamsüsteemist andmeid pärida. Juhul kui taotlemise protsessi alustatakse otse välise osateenuse osutaja infosüsteemist, siis peab see KOV-i iseteenindusportaalile sellest teada andma. Vastasel juhul ei oska KOV-i iseteenindusportaal pöörduda vastava alamsüsteemi poole.

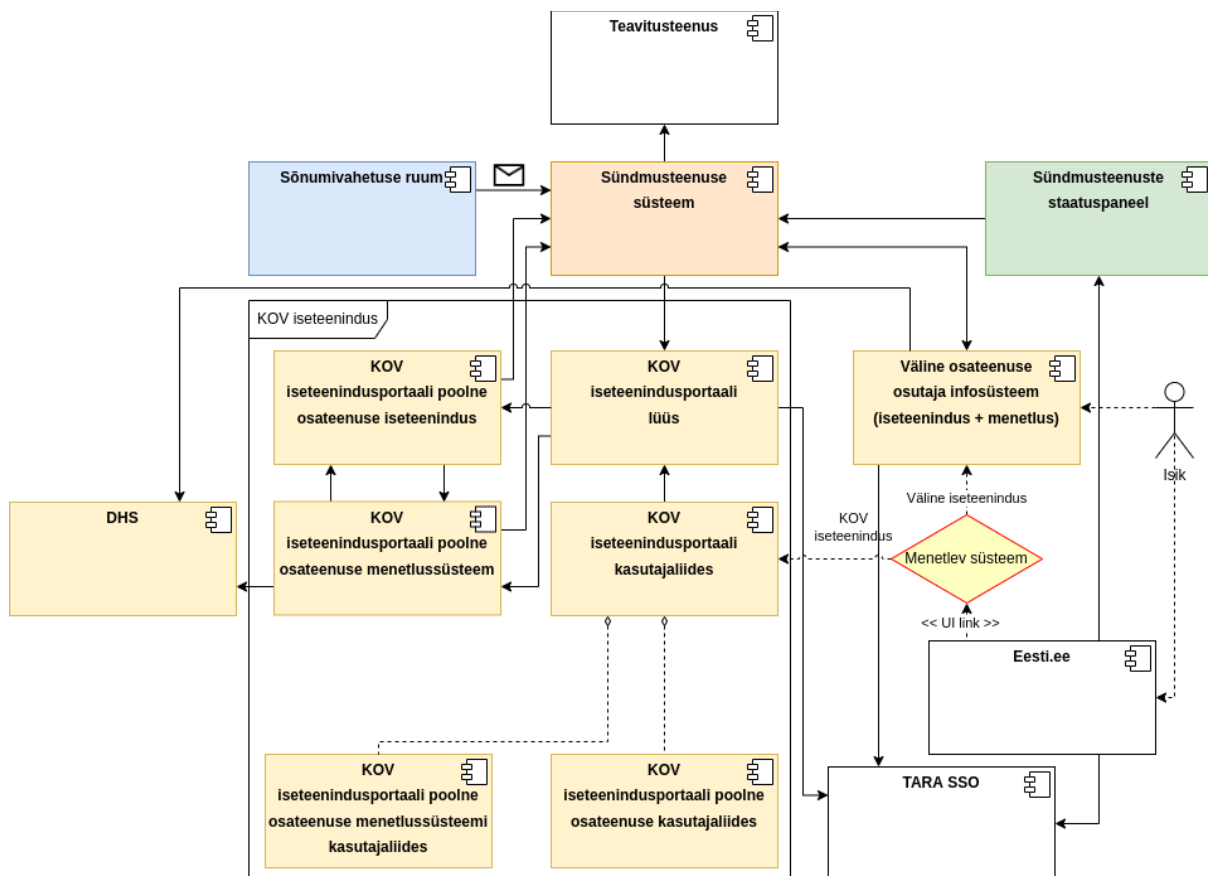
Plussid

- Kasutaja suunatakse ühte keskkonda, mis olenemata KOV-ist näeb samasugune välja.
- Enne kasutaja suunamist ei pea teadma, millisesse KOV-i ta soovib last panna.
- Taotluse esitamiseks ei pea välise osateenuse osutaja infosüsteem olema TARA SSO-ga liidestatud, kuna tema süsteemi kasutajat ei suunata.

Miinused

- Suur sõltuvus KOV iseteenindusportaali ja välise osateenuse osutaja infosüsteemi vahel.
 - Kui väline süsteem hakkab vajama lisaandmeid, mida saab üksnes kodaniku käest küsida, siis tuleb arendused teha mõlemas süsteemis.

Osateenuse kasutamine läbi osateenuse osutaja iseteeninduse



Selle lahenduse puhul suunatakse kasutaja eesti.ee kodanikuportaalist vastavalt sellesse osateenuse osutaja infosüsteemi, mis antud KOV-is kasutusel on. Kasutaja esitab taotluse samasse süsteemi, kus seda hiljem ka menetlema hakatakse.

Välise osateenuse osutaja infosüsteem, mis võib olla erasektori kätes, peab teavitama sündmuseenuse süsteemi toimunud muudatustest. Sellisel juhul sündmuseenuse süsteemi teab, millise osateenuse käes staatuspaneelile andmeid küsida.

Plussid

- Vähenen sõltuvus süsteemide vahel.
 - Väiksem võimalus integratsioonide katki minekuks.
- Ei pea dubleerima vaateid ja ärioloogikat mitmes keskkonnas

Miinused



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

- Kasutajaliidese väljanägemine võib varieeruda sõltuvalt KOV-ist.
- Kui sündmusteenuse infosüsteem ei suuda otsustada, millisesse KOV-i last võidaksoo viida panna, siis peab kodanik ise teadma, millisesse keskkonda ta edasi peab liikuma.
- Väline osateenus peab liidestuma TARA SSO-ga

Konseptuaalse arhitektuuri kokkuvõte

Järgnevalt on esitatud kokkuvõtte eelnevalt pakutud lahenduste plussidest ja miinustest.

Versioon	Plussid	Miinused
Osateenuse kasutamine läbi KOV iseteenindusportaali	Kasutaja suunatakse ühte keskkonda, mis olenemata KOV-ist näeb samasugune välja.	Suur sõltuvus KOV iseteenindusportaali ja välise osateenuse osutaja infosüsteemi vahel.
	Enne kasutaja suunamist ei pea teadma, millisesse KOV-i ta soovib last panna.	
	Taotluse esitamiseks ei pea väline osateenuse osutaja infosüsteem olema TARA SSO-ga liidestatud, kuna tema süsteemi kasutajat ei suunata.	
Osateenuse kasutamine läbi osateenuse osutaja iseteeninduse	Vähene sõltuvus süsteemide vahel.	Kasutajaliidese väljanägemine võib varieeruda sõltuvalt KOV-ist.
	Ei pea dubleerima vaateid ja ärioloogikat mitmes keskkonnas	Kui sündmusteenuse infosüsteem ei suuda otsustada, millisesse KOV-i last võidaksoo viida panna, siis peab kodanik ise teadma, millisesse keskkonda ta edasi peab liikuma.
		Väline osateenus peab liidestuma TARA SSO-ga

Lahenduse ettepanek

Eelpool välja toodud lahenduste seast otsustasime “osateenuse kasutamine läbi osateenuse osutaja iseteeninduse” variandi heaks. **Sellisel juhul on erinevad süsteemid teineteisest kõige vähem sõltuvad, mis tähendab, et neid on lihtsam arendada ning tõenäosus integratsioonide katki minekuks on väiksem.**

Tehnoloogilised valikud

Mikroteenused

Mikroteenuste puhul on tegu tarkvara arendusmustriga, kus süsteem on jaotatud väiksemateks iseseisvateks teenusteks. Visioonis välja pakutud komponendid tuleks lahendada mikroteenustena. See aitab tagada süsteemi kõrgkäideldavust ning vastavalt jõudlusvajaduse muutumisele komponente skaleerida. Lisaks võimaldab antud lähenemine hajutada tööd erinevate arendustiimide vahel ning kasutada iga teenuse puhul just selleks vajalikku platvormi.

Kui teenus peab andmeid permanentsest talletama, siis tuleb kasutusele võtta andmebaas. Lähtudes *database per service*²⁷ mustrist, peab igal teenusel olema oma andmebaas. See võimaldab hoida teenuseid teineteisest sõltumatuna.

Iga teenuse võib põhimõtteliselt implementeerida kasutades erinevat programmeerimiskeelt ja raamistikku. Siiski tasuks ka siin lähtuda *KISS* printsiibist ja hoida tehnoloogiline pinu võimalikult väikse ja lihtsana. Raamistiku valimisel tuleks lähtuda ka selle võimekusest ja populaarsusest. Üks võimalus on kasutada SpringBoot²⁸-i. Tegum on populaarse ja levinud Spring raamistiku peale ehitatud tööriistaga, millega saab kiiresti ja lihtsasti luua uusi rakendusi. See toetab paljusid pistikprogramme (*plugins*), mis võimaldab kiiresti lisada uut funktsionaalsust.

Mikroesitluskiht

Mikroesitluskihi puhul on tegu tarkvaraarendusmustriga, kus kasutajaliides on jagatud väiksemateks alamrakendusteks. Visioonis välja toodud osateenuste kasutajaliidesed tuleks lahendada mikroesitluskihtidena, mida serveeritakse läbi ühtse kesta (*shell*), kus iga mikroesitluskiht suhtleb ainult ühe konkreetse mikroteenusega. Antud tarkvaramuster võimaldab lihtsamini hajutada tööd erinevate arendustiimide vahel. Lisaks saab iga mikroesitluskihi puhul kasutada just seda raamistikku, mis parasjagu mõistlik tundub.

Kestana võib näiteks kasutada *single-spa*²⁹ raamistikku, mis võimaldab paralleelselt kasutada mitut enim levinud kasutajaliidese raamistikku nagu nt Angular, React ja Vue. Kest käitub ruuterina, mis vastavalt URL-is kuvatavale aadressile laeb alla ja käivitab vajaliku rakenduse.

Sõnumivahetus teenuste vahel

Tihti peavad erinevad teenused omavahel suhtlema ning andmeid vahetama. Väga levinud variant selleks on HTTP päringud REST-i API-de pihta. Seda seetõttu, kuna REST-i liidese abil on lihtsasti võimalik ära kirjeldada ning läbi viia erinevaid CRUD operatsioone.

²⁷ <https://microservices.io/patterns/data/database-per-service.html>

²⁸ <https://spring.io/projects/spring-boot>

²⁹ <https://single-spa.js.org/>

Disainides mikroteenuste vahelist suhtlust, peaks eeldama, et kõik mis võimalik, võib valesti minna: teenused võivad lakata töötamast, võrk võib maha kukkuda, koormus võib järsult suureneada jne. Sellisel juhul ei ole REST API-de kasutamine enam eelistatud, kuna kõikidesse teenustesse peaks hakkama sisse ehitama kontrole ja kompenseerivaid toiminguid.

Alternatiivne variant oleks teenuste vahelist suhtlust teostada üle asünkroonse sõnumivahetuskihi ja kasutusele võtta mõni AMQP põhine rakendus, nt RabbitMQ³⁰. AMQP puhul saadab esimene teenus sõnumi järjekorda (*queue*), kust teine teenus selle võimaluse korral sisse loeb ning ära töötleb ja vajadusel vastuse teise järjekorda paneb, mida eelmine või järgmised teenused omakorda lugeda saavad.

AMQP puhul on võimalik töödelda sõnumeid täpselt sellise kiirusega nagu võimalik. Kui tundub, et järjekorras olevaid sõnumeid ei suudeta piisavalt ruttu töödelda, siis saab alati teenuse instantsse juurde lisada, mis järjekorras olevaid sõnumeid töötleva hakkavad. See võimaldab paremini hakkama saada koormuste kasvamisel. Sõnumid on püsivalt talletatud järjekorda ega lähe kaduma. Kui sõnumit töötlevad teenused pole kohe kättesaadavad, siis sõnumid ootavad nii kaua järjekorras, kuni neid töötleva hakatakse. Samas tuleb tähelepanu pöörata, milliseid sõnumeid on mõtet pikemat aega talletada ning milliseid mitte. Nt kasutajaliideses kuvatava info pärimist pole mõtet teha mitu minutit hiljem, kuna kasutaja võib olla juba ammu lehelt lahkunud. Samas taustal toimuvad protsessid võivad järjekorras tunde oodata.

Teenuste haldamine

Teenuste tükeldamine suurendab nende haldamise keerukust. Kümnete/sadade teenuste käsitsi lisamine ja muutmine nõuaks välja palju aega ning võimaldab suuremat ohtu vigade tekkeks. Seetõttu tuleks haldust võimalikult palju automatiseerida. Üks võimalus mikroteenuste haldamiseks on kasutada Kubernetes³¹-t. Tegu on vabavaralise tarkvaraga, millega on võimalik automatiseerida konteineritel põhinevate rakenduste juurutamine, skaleerimine ja haldamine. Kubernetes suudab automaatselt tuvastada, kas teenus töötab või kui suure koormuse all rakendus on ning vajadusel tekitada teenusest uue instantsi. Kubernetese seadistused võivad muutuda üpris keerukateks. Selle lahendamiseks võib kasutada Helm³²-i, mis võimaldab need seadistused paketeerida.

Logide haldamine

Logisid kirjutatakse süsteemi töö jälgimiseks. Paari teenuse puhul on lihtsaim viis lasta igal teenusel kirjutada vastavasse logifaili, kust vajadusel saab lugeda, mis süsteemis toimunud on. Mikroteenusarhitektuuril põhinevatest süsteemidest on nende dünaamilise loomuse ja instantside rohkuse tõttu toimunud tegevusi sellisel viisil aga keeruline tuvastada. Seda peamiselt seetõttu, et kogu vajalik info on laiali paisatud - puudub head ülevaadet süsteemist kui tervikust ning vigade otsimine on raskendatud. Seega tuleks logid tsentraalselt kokku koguda, et neid oleks lihtne töödelda ja analüüsida. Kubernetes-es on logide tsentraalseks kogumiseks mitu võimalust:

³⁰ <https://www.rabbitmq.com/>

³¹ <https://kubernetes.io/>

³² <https://helm.sh/>

- Rakendus saadab ise logid kesksesse logiserverisse – halb variant, kuna rakendus on tihedas sõltuvuses logiserverist.
- Kaasnev, logi kogumise, teenus (*sidecar*) jookseb põhiteenusega samas *pod*-is. Kuna mõlemal teenusel on *pod*-i piires ligipääs samale jagatud kaustale ning nad paiknevad samas võrgus, siis saab logi kogumise teenus küsida põhiteenuse logisid põhiteenuselt endalt või töödelda põhiteenuse logifaili ja saata andmed edasi kesksesse logiserverisse.
- Iga serveri (*node*) peal on *DaemonSet*³³-iga loodud *pod*, mis kogub Kubernetese poolt maha salvestatud logid kokku ning saadab need kesksesse logiserverisse.

Levinud variantideks logide kogumisel on *fluentd*³⁴ ja *Filebeat*³⁵. Logide sisu salvestatakse *Elasticsearch*³⁶-i, mis talletab andmed ja indekseerib need võimaldamaks hiljem kiiret otsingut. *Kibana*³⁷ abil on võimalik logisid ja nende pealt tuletatud infot administraatorile visuaalselt kuvada.

Selleks, et logisid oleks lihtsam töödelda, tuleks kokku leppida kindel formaat. Hea oleks hoida sisu nt JSON-ina, kuna paljud tööriistad suudavad JSON-it lihtsasti töödelda. See võimaldab ära jätta vahepealsed teisendused, muutes protsessi lihtsamaks ja kiiremaks.

Teenuste seire

Omamaks ülevaadet teenuste elujõulisusest ja ressurssidest tuleb neid pidevalt monitoorida. Levinud vabavaraline tööriist selleks on *Prometheus*³⁸. *Prometheus*-i puhul on tegu meetrika andmete kogumise ja visualiseerimise tööriistaga, mis võimaldab, *Alertmanager* komponenti kasutades, saata välja ka teavitusi. Tänu *Prometheus*-i automaattuvastamise võimekusele ei pea Kubernetese kasutamisel uue teenuse lisandumisel lisaseadistusi tegema. Graafikute kuvamiseks on mugav kasutusele võtta *Grafana*³⁹, mis pakub tuge *Prometheus*-ist päringute tegemiseks.

Prometheus-i kasutusele võttu lihtsustab ka *SpringBoot*-i jaoks loodud vastav pistikprogramm, mille abil väljastatakse muuhulgas mälu ja protsessori kasutust, kettamahtu ning keskmist päringute arvu. Lisaks on võimalik juurde lisada ka kohandatud näitajaid ja nt koguda infot selle kohta, mis otspunktide pihta enim päringuid tehakse. See võimaldab aegsalt keskenduda olulisemate rakenduste osade optimeerimisele.

Andmete talletamine

Rakenduse töö käigus tekib andmeid, mida on vaja püsivalt talletada, et hiljem nendele vajadusel ligi pääseda. Andmete talletamiseks on erinevaid andmebaasisüsteeme. Üks levinud valik selleks on *PostgreSQL*⁴⁰ andmebaasisüsteem. Võrreldes konkureerivate andmebaasisüsteemidega on *PostgreSQL*-i eelised selle võimekus, võimaluste rohkus ning vabavariisus.

³³ <https://kubernetes.io/docs/concepts/workloads/controllers/daemonset/>

³⁴ <https://www.fluentd.org/>

³⁵ <https://www.elastic.co/beats/filebeat>

³⁶ <https://www.elastic.co/elasticsearch/>

³⁷ <https://www.elastic.co/kibana/>

³⁸ <https://prometheus.io/>

³⁹ <https://grafana.com/>

⁴⁰ <https://www.postgresql.org/>

Andmete puhverdamine

Selleks, et vältida pidevalt ressursimahukate operatsioonide käivitamist andmete pärimisel kasutatakse andmete puhverdamist. See tähendab, et leitud tulem talletatakse selleks, et seda hiljem kiiremini küsida saaks. Üks populaarsematest lahendustest, mida kasutada on Redis⁴¹.

Hajutatud transaktsioonide haldus

Kuna mikroteenusarhitektuuri puhul on andmed hajutatud mitme teenuse vahel, siis andmete terviklikkuse tagamiseks tuleb kasutada hajusaid transaktsioone. Mikroteenusarhitektuuri puhul on levinud hajustransaktsiooni mustriks Saga. Saga muster on implementeeritud mitme raamistiku poolt, üheks populaarseimaks neist on Camunda⁴².

Tehnoloogiline pinu

Antud peatükis on välja toodud võimalikud tarkvarad ja raamistikud, mida lahenduse loomiseks kasutada saab. Nimekiri pole mõeldud tehnoloogilise pinu piiramiseks. Mõistlik oleks kindlasti kasutada neid tööriistu, mida arendaja valdab.

- Kubernetes
- Helm
- Spring Boot
- Camunda
- Single-SPA
- Angular/React/Vue
- RabbitMQ
- PostgreSQL
- Redis
- Prometheus + Alertmanager
- Grafana
- Fluentd
- Elasticsearch
- Kibana

Tehnilise lahenduse ettepanek

Alljärgnevalt on välja toodud uue KOV teenuste portaali tehnilise ülesehituse ettepanek, võttes arvesse eelnevalt välja toodud kontseptuaalset kirjeldust ja tehnoloogilisi valikuid.

⁴¹ <https://redis.io/>

⁴² <https://camunda.com/>

Komponendid ja nende vaheline suhtlus

Ingres Controller – kubernetes-e komponent, mis vastutab päringute suunamise eest.

KOV iseteenindusportaali lüüs - teenus, mis vastutab sisse tulevate päringute esmase valideerimise ja edasi suunamise eest vastavasse taustasüsteemi.

Lasteaiakoha taotluse iseteeninduse taustasüsteem - teenus, mille eesmärk on teenindada lasteaia koha taotluse haldamise kodaniku poolset vaadet.

Lasteaiakoha taotluse menetlemise taustasüsteem - teenus, mille eesmärk on teenindada lasteaia koha taotluse haldamise ametniku poolset vaadet.

Väljuvate X-tee päringute teenus – teenus, mille kaudu suheldakse x-tee teenustega.

Sisse tulevate X-tee päringute teenus – teenus, mille kaudu võetakse vastu päringuid, mis tulevad teistelt teenustelt üle X-tee.

DHX teenus – teenus, mille kaudu suheldakse dokumendihaldussüsteemidega.

KOV iseteeninduse kasutajaliides (single-spa) - kest, mis hoolitseb kasutaja brauseris selle eest, et vastavalt aadressile kuvataks kasutajale õige kasutajaliides.

Lasteaiakoha taotluse iseteeninduse kasutajaliides – mikroesitluskiht, mis on mõeldud kodanikuvaates taotluste haldamiseks. Antud kasutajaliides suhtleb taustal iseteeninduse taustasüsteemiga.

Lasteaiakoha taotluse menetlemise kasutajaliides – mikroesitluskiht, mis on mõeldud ametnikuvaates taotluste haldamiseks. Antud kasutajaliides suhtleb taustal menetlemise taustasüsteemiga.

RabbitMQ – andmevahetuskiht, mille kaudu teenused omavahel suhtlevad.

DB – andmebaas, kus iga teenus vastavalt vajadusele talletab enda jaoks vajalikku infot.

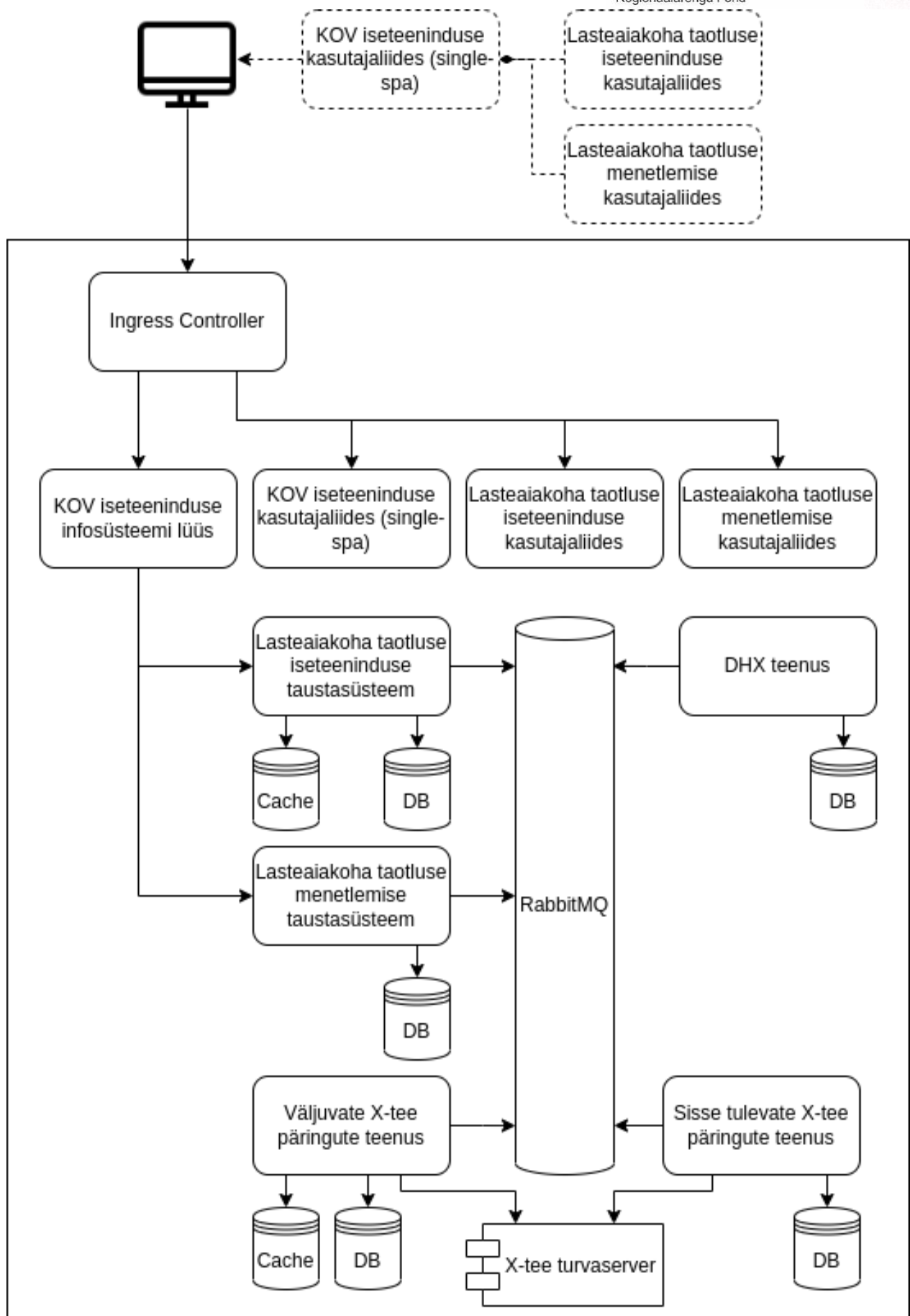
Cache – puhver, kus iga rakendus vastavalt vajadusele ajutiselt talletab informatsiooni.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks





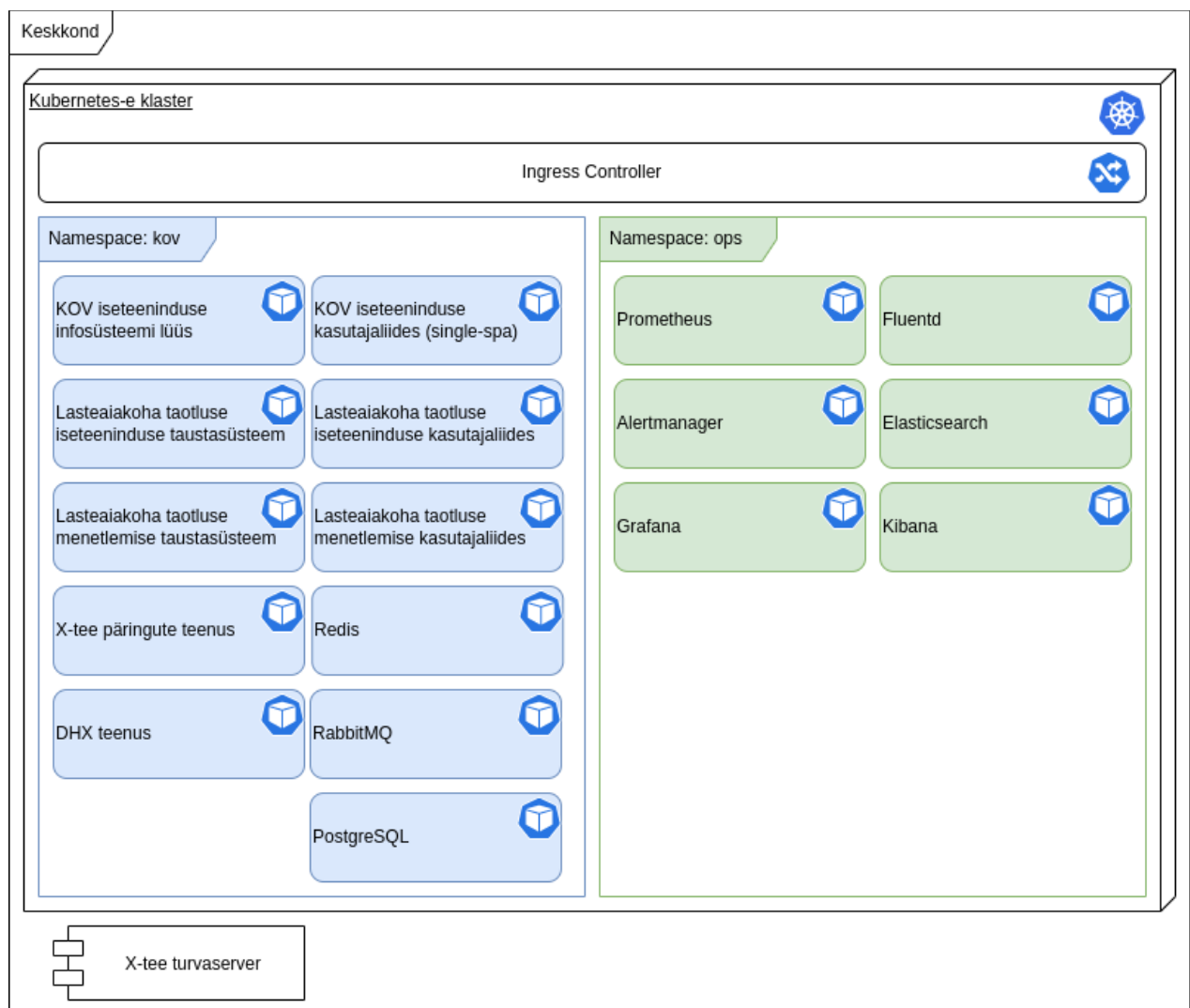
Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Paigaldusvaade

Kõik süsteemikomponendid on konteinerid, mida orkestreeritakse Kubernetes-e poolt. Paigaldusvaates on välja toodud, kuidas konteinerid süsteemi vaates asetsevad. Lisaks põhiteenustele on paigaldusvaates välja toodud ka toetavad teenused. Komponentid on jaotatud kahte nimeruumi: kov ja ops. Kov nimeruum sisaldab konkreetselt KOV iseteenindusportaaliga seotud rakendusi. Ops nimeruum sisaldab aga administratiivseid rakendusi, mis võimaldavad jälgida rakenduste tööd, kuid pole otseselt nende tööks vajalikud.



Andmevajadus

Tulevikuvisioni versioonid 3 ja 4 loovad taotluse kodaniku eest automaatselt. Selleks peab süsteem vajaliku info erinevatest registritest ise kokku küsima ning vajadusel teistesse süsteemidesse edastama. Antud peatükis kirjeldatakse, mis andmeid on vaja lasteaiakoha taotlemise osateenuse käigus koguda, kust need pärinevad ning kuidas andmed liiguvad.

Taotluses esitatavad andmed

Andmete koosseis on võetud hulkade ühendina Arno⁴³, KOVTP⁴⁴ ja Otepää avalduse⁴⁵ näitel.

Andmed	Päritolu
Taotluse esitaja isikukood	Autenditud kasutaja tunnusest
Taotluse esitaja eesnimi	Küsitakse Rahvastikuregistrist
Taotluse esitaja perekonnanimi	Küsitakse Rahvastikuregistrist
Taotluse esitaja email	Küsitakse Rahvastikuregistrist ja/või taotluse esitajalt
Taotluse esitaja telefon	Küsitakse Rahvastikuregistrist ja/või taotluse esitajalt
Taotluse esitaja kontaktaadress	Küsitakse Rahvastikuregistrist ja/või taotluse esitajalt
Taotluse esitaja töökoht	Küsitakse Töötamise registrist
Teise hooldaja isikukood	Küsitakse Rahvastikuregistrist
Teise hooldaja eesnimi	Küsitakse Rahvastikuregistrist
Teise hooldaja perekonnanimi	Küsitakse Rahvastikuregistrist
Teise hooldaja email	Küsitakse Rahvastikuregistrist ja/või taotluse esitajalt
Teise hooldaja telefon	Küsitakse Rahvastikuregistrist ja/või taotluse esitajalt
Teise hooldaja kontaktaadress	Küsitakse Rahvastikuregistrist ja/või taotluse esitajalt
Teise hooldaja töökoht	Küsitakse Töötamise registrist
Soovitav lasteaiakoha kasutamise algus	Küsitakse taotluse esitajalt
Lapse aadress	Küsitakse Rahvastikuregistrist
Lasteaiakoha eelistus nr 1	Küsitakse taotluse esitajalt
Lasteaiakoha eelistus nr 2	Küsitakse taotluse esitajalt
Õppekeel nr 1	Küsitakse taotluse esitajalt
Õppekeel nr 2	Küsitakse taotluse esitajalt
Emakeel	Küsitakse taotluse esitajalt
Nõustamiskomisjoni otsus erivajadusega lapsele	Küsitakse taotluse esitajalt
Muu oluline last puudutav info	Küsitakse taotluse esitajalt
Allkiri	Digiallkiri. Võib piisata eeldusest, et kasutaja on end autentinud

⁴³ <https://confluence.loc.piksel.ee/display/ARNO/Lasteaed>

⁴⁴ <https://www.kovtp.ee/lasteaiakoha-taotlus>

⁴⁵ https://otepaalasteaed.ee/wp-content/uploads/2020/07/Avalduse-vorm-lasteaeda-v%C3%B5tmiseks_ods.ods

X-tee kaudu küsitavad andmed

Suure osa andmetest, mida taotluse käigus on vaja esitada, saab küsida üle X-tee. Järgnevalt on välja toodud rahvastiku registri (RR) ja töötamise registri (TÖR) teenused, mis pakuvad vajalikke andmeid.

Rahvastikuregistriga seotud teenuste info sai otsitud <https://x-tee.ee/catalogue-data/EE/EE/GOV/70008440/rr/103.wsd> põhjal. Töötamise registriga seotud teenuste info sai otsitud <https://x-tee.ee/catalogue-data/EE/EE/GOV/70000349/tor/12.wsd> põhjal.

Hooldajate/vanemate küsimine

Selleks, et oleks teada, kelle nimel taotlus esitada, ning kellele selle kohate teavitust saata, tuleb teada, kes on lapse hooldajad. Selle info saab kätte alljärgnevatest RR-i teenusest:

Teenuse nimi	Teenuse kirjeldus
RR414_v1 - Isiku suhete ja hooldusõiguse päring isikukoodi järgi.	Teenus tagastab vastavalt sisendis olnud isikukoodile isiku nimed, soo, sünnikuupäeva, oleku, põhielukoha ning suhted ja hooldusõigused. (Antud teenus tagastab liiasusega andmeid ning sellele ei anta ligipääsu)
RR86_v1 - Isiku vanemate päring isikukoodi järgi.	Teenus tagastab vastavalt sisendis esitatud isikukoodile vastava isiku nimed, olekud, teovõime, isiku vanemate, laste, eestkostese ja eestkostet määravad ja/või teovõimet piiravad dokumendid.
RR84_v1 - Isiku andmete ja suhete päring isikukoodi järgi.	Teenus tagastab sisendis edastatud isikukoodile vastava isiku nimed, oleku, põhielukoha, suhted.
RR81_v1 - Isikuandmete, dokumentide ja suhete päring isikukoodi ja nimede järgi infosüsteemi jaoks.	Teenus tagastab sisendis edastatud isikukoodile ja/või eesnimelise või algusele ja/või perenimelise või algusele vastava isiku põhiaandmed, elamisõiguse kehtivuse andmed, surmaandmed, dokumentide andmed, suhete andmed, samal aadressil elavate isikute andmed, põhielukoha andmed.
RR96_v1 Isikuandmete, elukohtade, dokumentide, suhete päring isikukoodi ja/või nimede järgi.	Teenus tagastab vastavalt sisendis olnud isikukoodile või selle algusele ja/või eesnimelise või selle algusele ja/või perenimelise või selle algusele ning tulemuste arvule vastavate isikute põhiaandmed, hooldusõiguste andmed, dokumentide andmed, suhete andmed, põhielukohtade andmed ning kontaktide andmed.
RR471isikuPereliikmed_v1 - Isikuga seotud pereliikmed.	Teenus tagastab isiku vanemate, õdede, vendade, abiaasa, laste, eestkostja aluste nimed, isikukoodid ja vanused.

RR448_v1 - Isiku andmete päring isikukoodi või ID põhjal.	Teenus tagastab isikukoodi või ID alusel kõik andmed.
--	---

Isiku kontaktandmete küsimine

Taotluse esitamisel on vaja teada hooldaja kontaktandmeid. Selle info saab kätte alljärgnevatest RR-i teenusest:

Teenuse nimi	Teenuse kirjeldus
RR96_v1 Isikuandmete, elukohtade, dokumentide, suhete päring isikukoodi ja/või nimede järgi.	Teenus tagastab vastavalt sisendis olnud isikukoodile või selle algusele ja/või eesnime või selle algusele ja/või perenime või selle algusele ning tulemuste arvule vastavate isikute põhiandmed, hooldusõiguste andmed, dokumentide andmed, suhete andmed, põhielukohtade andmed ning kontaktide andmed.
RR449_v1 - Isiku kehtiv põhielukoht, sideaadress ja kontaktid isikukoodi alusel. ADS andmed	Teenus tagastab isikukoodi alusel isiku põhielukoha, sideaadressi ja kontaktandmed. ADS andmed.
RR404_v1 - Isikuandmed isikukoodide alusel.	Teenus tagastab edastatud isikukoodidele ja väljastavate andmeväljade loendile vastavate isikute andmed.
RR437_v1	Teenus tagastab isikukoodi alusel elukoha, side ja dok andmed.
RR438_v1	Teenus tagastab isikukoodi alusel isiku põhiandmed, sünni- ja elukoha, sideaadressi. Isikut tõendavate dokumentide ja e-residentsuse andmed.
RR448_v1 - Isiku andmete päring isikukoodi või ID põhjal.	Teenus tagastab isikukoodi või ID alusel kõik andmed.
RR472isikuKontaktStat_v1	Teenus tagastab isikukoodi alusel: isiku, lapse ja eestkostetava kontaktandmed: E-posti, telefoni, lisa-aadressi, välisriigi isikukoodi alusel ning statistilised andmed: rahvus, emakeel ja haridus.
RR469isikuKontakt_v1 - Portaali päring isiku kontaktide kohta.	Teenus on mõeldud kasutamiseks ametniku portaalis. Teenus tagastab sisendis olevale isikukoodile vastava isiku kehtivad kontaktid. Iga kontakti kohta tagastatakse liik, kontakti tekst, kehtiv alates, esitanud asutus.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

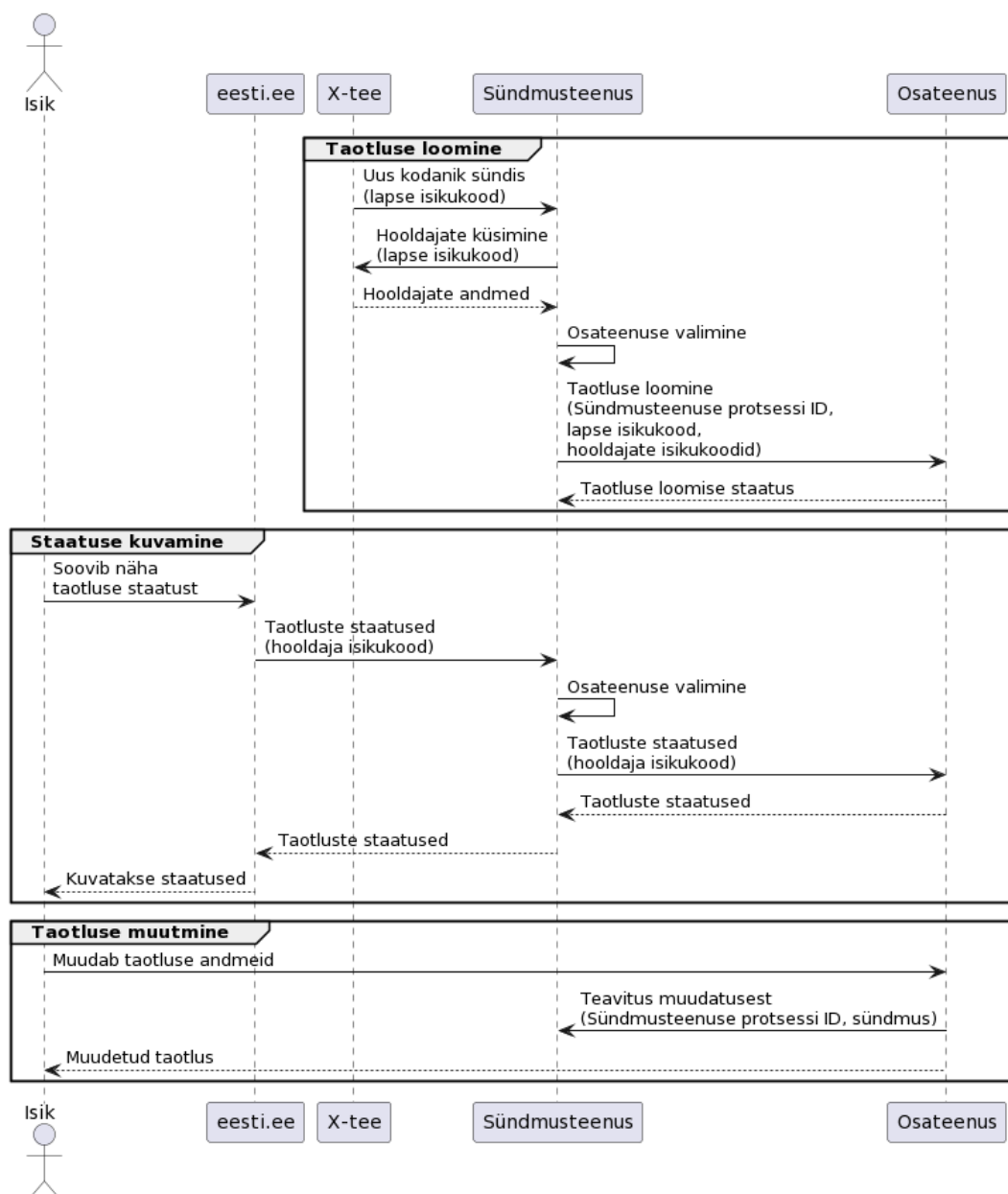
Taotluse esitamisel on vaja teada hooldaja töökoha andmeid. Selle info saab alljärgnevatest TÖR-i teenustest:

Teenuse nimi	Teenuse kirjeldus
TORIK	Töötamise informatsiooni küsimine TÖR-ist

Töötamise info küsimine

Osateenuse pakkumise jooksul vahetatavad andmed

Osateenused peavad saama ja saatma sündmusteenuse süsteemile andmeid tegevuste toimumise kohta. Antud peatükis on ära kirjeldatud andmekoosseisud, mis lasteaiakoha taotlemise puhul peavad sündmusteenuse süsteemi ja osateenuste vahel liikuma.



Sündmusteenuse süsteemi jaoks vajalikud andmed

Siin kirjeldatakse ära mis andmetega sündmusteenuse süsteemi poole päringuid teostatakse.

Sõnumivahetusruumist tulev info lapse sünni kohta

Rahvastikuregister saadab sõnumiruumi teavituse uue kodaniku sünnist. Sõnumi olulised andmed on kirjeldatud allolevas tabelis. Muu vajaliku info pärib iga osateenus vastavalt vajadusele.

Andmed	Vajadus
Lapse isikukood	Selle põhjal määratakse, mis lapse kohta taotlus esitatakse. Lisaks leitakse selle põhjal lapsega seotud hooldajad. Hooldajate andmeid on vaja selleks, et teada, kellele teavituse taotluse kohta välja saata.

Staatuspaneeli päring

Hooldajale kuvatakse eesti.ee kodanikuportaalis info temaga seotud laste kohta.

Andmed	Vajadus
Hooldaja isikukood	Isikukoodi põhjal võidakse otsustada, millise konkreetse osateenuse poole on vaja edasine päring teha. Isikukood saadetakse edasi ka osateenusele, mille põhjal osateenus otsustab, milliste menetluste infot kasutajale tagastada.

Osateenuses tehtud toimingute teavituse

Osateenuses toimub lapsega seoses muudatus, mille järel osateenus teavitab sellest ka vastavat sündmusteenust.

Andmed	Vajadus
Sündmusteenuse protsessi ID	Selle põhjal leitakse üles konkreetne sündmusteenuse protsess, mis parasjagu käimas on.
Sündmus	Osateenus teavitab sündmusteenuse süsteemi tehtud toimingust, et sündmusteenuse süsteem teaks vajadusel käivitada järgmisi toiminguid.

Osateenuse osutaja jaoks vajalikud andmed

Siin kirjeldatakse ära mis andmetega osateenuse süsteemi poole päringuid teostatakse.

Taotluse (mustandi) loomine

Sündmusteenus saadab osateenustele teate lasteaiakoha taotluse loomiseks hooldajate nimel.

Andmed	Vajadus
Sündmusteenuse protsessi ID	Unikaalne tunnus, mille alusel oskab osateenus hiljem vastava sündmusteenuse protsessi poole pöörduda.

KOV	KOV portaali osateenus, mis teenindab mitut KOV-i, vajab infot selle kohta, millisesse KOV-i taotlus tehakse.
Lapse isikukood	Selle põhjal määratakse, mis lapse kohta taotlus esitatakse.
Hooldajate isikukoodid	Selle põhjal leitakse hooldajatega seotud isiku ja töötamise andmed, mida taotlusesse lisada. Sünnimusteenuste süsteem võib aga ei pea saatma hooldajate andmeid. Vajalikke seoseid ja informatsiooni saab küsida ka osateenus ise. Küll aga peab sünnimusteenus nii kui nii neid andmeid pärima. Seetõttu võiks neid andmed ka edastada, kuna sellisel juhul ei peaks samu andmeid korduvalt pärima.

Staatuspaneeli päring

Hooldajale kuvatakse eesti.ee kodanikuportaalis infot temaga seotud laste kohta. Sünnimusteenus saadab antud päringu edasi osateenusele.

Andmed	Vajadus
Hooldaja isikukood	Selle põhjal otsustab osateenus, milliste menetluste infot kasutajale tagastada.

DHS

Menetlussüsteemid peavad talletama menetlemise protsessis tekkinud dokumendid dokumendihaldussüsteemis (DHS). Hetkel kasutusel olevad DHS-id on implementeerinud DHX dokumendivahetusprotokolli võimaldades ühtsete standardite alusel võtta vastu neile saadetavaid dokumente. See tähendab, et KOV iseteenindusportaali menetlussüsteem peab implementeerima andud liidese dokumentide saatmiseks. Vastav standard on kirjeldatud siin: <https://www.ria.ee/dhx/>.

Välise osapoolte süsteemide arendusvajadused

Mitmed KOV-id kasutavad juba olemas olevaid infosüsteeme lasteaiakoha taotluste vastuvõtmiseks ja haldamiseks. Selleks, et neid süsteeme liita ühtsesse sünnimusteenuste süsteemi tuleb neid täiendada selliselt, et need suudaks sünnimusteenuste süsteemiga suhelda.

Selleks on antud peatükis ära kirjeldatud, milliseid lisaarendusi vajavad välised süsteemid selleks, et sobituda loodavasse arhitektuuri. Arendusvajaduste kaardistamiseks korraldati koosolekud vastavate osapooltega, kus selgitati välja, mis funktsionaalsused on antud süsteemidel hetkel olemas, ning mida oleks vaja täiendavalt juurde arendada.

Arno

- Taotlusele mustandi staatuse lisamine, mis võimaldaks hooldajal taotlus enne esitamist üle vaadata. Vajalik juhul, kui taotlust ei esitata automaatselt.
- Otspunkt välise süsteemi poolt tuleva taotluse loomise päringu vastuvõtmiseks.

- Otspunkt välise süsteemi poolt tuleva taotluse kohta käiva info küsimiseks (staatus, viide taotlusele).
- Võimekus saata välisele infosüsteemile info taotluse loomise, muutmise ja kustutamise kohta.
- Liidestus TARA SSO-ga.

Spoku

- Võimekus seadistada antud sündmusteenuse jaoks mõeldus taotluse vormi
 - Kuna tegu on dünaamiliste vormide loomisega, siis peab suutma ära määrata, mida mingi väli semantiliselt tähendab, kust see tuleb, kuidas seda töödeldakse ning kuhu seda edasi on vaja saata (millises API päringu väljas antud väärtus peab paiknema).
- Otspunkt välise süsteemi poolt tuleva taotluse loomise päringu vastuvõtmiseks.
- Otspunkt välise süsteemi poolt tuleva taotluse kohta käiva info küsimiseks (staatus, viide taotlusele).
- Võimekus saata välisele infosüsteemile info taotluse loomise, muutmise ja kustutamise kohta.
- Liidestus TARA SSO-ga.

Tallinna haridusasutuste teatmik

- Taotlusele mustandi staatuse lisamine, mis võimaldaks hooldajal taotlus enne esitamist üle vaadata. Vajalik juhul, kui taotlust ei esitata automaatselt.
- Otspunkt välise süsteemi poolt tuleva taotluse loomise päringu vastuvõtmiseks.
- Otspunkt välise süsteemi poolt tuleva taotluse kohta käiva info küsimiseks (staatus, viide taotlusele).
- Võimekus saata välisele infosüsteemile info taotluse loomise, muutmise ja kustutamise kohta.
- Liidestus TARA SSO-ga (TARA-ga on liidestatud).
- Kuna antud süsteem saadab samuti teavitusi, siis tuleb kokku leppida reeglid, et erinevad süsteemid ei saadaks samasisulisi teavitusi.

Loodava KOV iseteenindusportaali näidisrakenduse kirjeldamine

Kirjeldatav näidisrakendus demonstreerib lasteaiakoha taotlemise osateenuse erinevaid vaateid vastavalt töö käigus välja pakutud tulevikulahendusele. Hetkel sellist rakendust realselt olemas ei ole, vaid on kontseptsioon. Selle eesmärk on valideerida lahenduse kontseptsiooni realiseeritavust. Näidisrakenduse funktsionaalsuste kirjeldamisel on võetus aluseks tulevikuvisiooni versioon 4.

Näidisrakenduse funktsionaalsus

Näidisrakendus on kirjeldatud lasteaiakoha taotlemise näitel, mis vahetab andmeid rahvastikuregistri- (RR) ja Eesti hariduse infosüsteemiga (EHIS).

Järgnevalt on esitatud lasteaiakoha taotlemise osateenuse näidisrakenduse funktsionaalsused koos kirjeldustega.

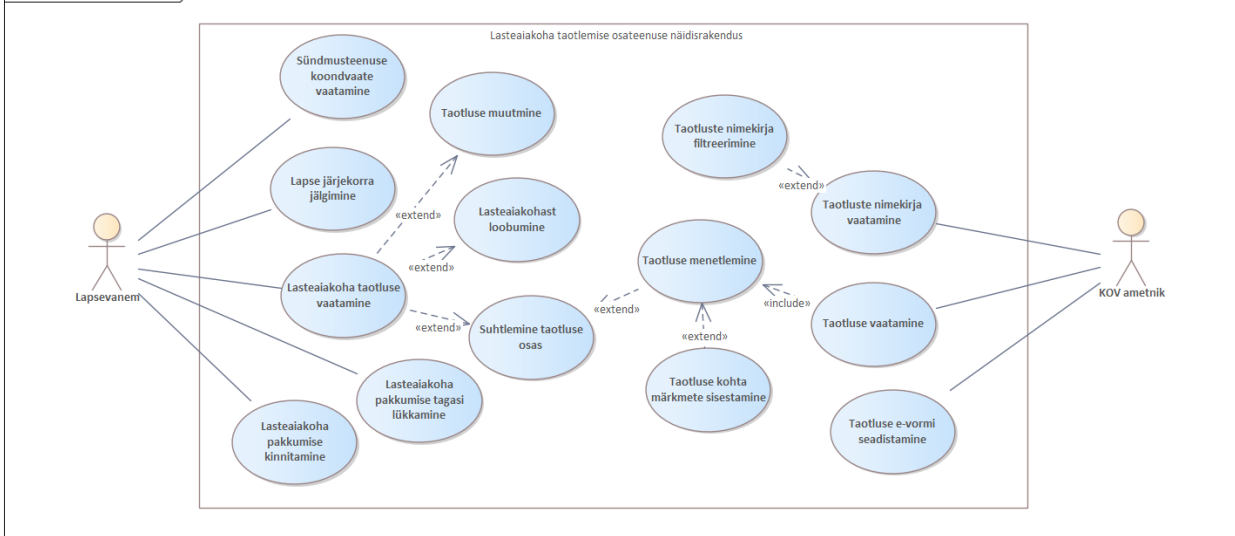


Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

uc Näidisrakenduse kasutuslood



Kasutusloo nimi	Sündmusteenuse koondvaate vaatamine
Kasutaja	Lapsevanem
Eeltingimused	1. Lapsevanem on sisse loginud
Tegevusvoog	1. Lapsevanem avab sündmusteenuse koondvaate näidisrakenduses 2. Näidisrakenduse süsteem kuvab sündmusteenuse kohta koondinfo
Järeltingimused	-

Kasutusloo nimi	Lasteaiakoha taotluse vaatamine
Kasutaja	Lapsevanem
Eeltingimused	1. Lapsevanem on sisse loginud 2. Lasteaiakoha taotlus on loodud
Tegevusvoog	1. Lapsevanem avab näidisrakenduses taotluste vaate 2. Lapsevanem vajutab lasteaiakoha taotlusel detailandmete vaatamise nupule 3. Näidisrakenduse süsteem kuvab kodanikule vastava taotluse detailandmed
Järeltingimused	-

Kasutusloo nimi	Lasteaiakoha taotluse muutmise
Kasutaja	Lapsevanem
Eeltingimused	1. Lapsevanem on sisse loginud 2. Lasteaiakoha taotlus on lapsevanemal avatud vaatamiseks
Tegevusvoog	1. Lapsevanem muudab näidisrakenduses soovitud andmed taotlusel 2. Lapsevanem kinnitab muudatused taotlusel 3. Näidisrakenduse süsteem salvestab muudetud taotluse andmed andmebaasi 4. Näidisrakenduse süsteem teavitab ametnikku muutunud taotlusest



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Järelingimused	Muudetud taotluse andmed on salvestatud andmebaasi
-----------------------	--

Kasutusloo nimi	Lasteaiakohast loobumine
Kasutaja	Lapsevanem
Eeltingimused	1. Lapsevanem on sisse loginud 2. Lasteaiakoha taotlus on lapsevanemal avatud vaatamiseks
Tegevusvoog	1. Lapsevanem vajutab näidisrakenduses nupule "Loobu" 2. Näidisrakenduse süsteem muudab lasteaiakoha taotluse tühistatuks ja eemaldab lapse lasteaiakoha järjekorrast 3. Näidisrakenduse süsteem teavitab ametnikku loobunud taotlusest ja lasteaiakoha loovutamise kohta
Järelingimused	Lasteaiakoha taotlusest on loobutud Laps on lasteaiakoha järjekorrast eemaldatud

Kasutusloo nimi	Lapse järjekorra jälgimine
Kasutaja	Lapsevanem
Eeltingimused	1. Lapsevanem on sisse loginud 2. Lasteaiakoha taotlus on loodud
Tegevusvoog	1. Lapsevanem avab lasteaiakoha taotluste vaate näidisrakenduses 2. Näidisrakenduse süsteem kuvab lasteaiakoha taotluste nimekirja 3. Lapsevanem valib soovitud lasteaiakoha taotluse vaate 4. Näidisrakenduse süsteem kuvab lapsevanemale lapse lasteaiakoha järjekorranumbri ning eeldatava lasteaeda minemise aja
Järelingimused	-

Kasutusloo nimi	Lasteaiakoha pakkumise tagasi lükkamine
Kasutaja	Lapsevanem
Eeltingimused	1. Lapsevanem on sisse loginud 2. Lasteaiakoha taotlus on menetletud ja lapsevanemale on tehtud kohapakkumine lasteaeda
Tegevusvoog	1. Lapsevanem avab lasteaiakoha taotluse näidisrakenduses 2. Näidisrakenduse süsteem kuvab lapsevanemale avatud lasteaiakoha taotluse 3. Lapsevanem lükkab tagasi lasteaiakoha pakkumise 4. Näidisrakenduse süsteem märgib lasteaiakoha pakkumise tagasilükatuks ja määrab lapse lasteaiakoha järjekorda tagasi 5. Näidisrakenduse süsteem teavitab pakkumise tagasi lükkamisest KOV ametnikku
Järelingimused	1. Lasteaiakoha pakkumine on tagasilükatud 2. Laps on lasteaiakoha järjekorras



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Kasutusloo nimi	Lasteaiakoha pakkumise kinnitamine
Kasutaja	Lapsevanem
Eeltingimused	1. Lapsevanem on sisse loginud 2. Lasteaiakoha taotlus on menetletud
Tegevusvoog	1. Lapsevanem avab lasteaiakoha taotluse näidisrakenduses 2. Näidisrakenduse süsteem kuvab lapsevanemale avatud lasteaiakoha taotluse 3. Lapsevanem kinnitab lasteaiakoha pakkumise 4. Näidisrakenduse süsteem märgib lasteaiakoha pakkumise kinnitatuks 5. Näidisrakenduse süsteem teavitab pakkumise kinnitamisest KOV ametnikku
Järeltingimused	Lasteaiakoha pakkumine on kinnitatud

Kasutusloo nimi	Taotluste nimekirja vaatamine
Kasutaja	KOV ametnik
Eeltingimused	KOV ametnik on sisse logitud
Tegevusvoog	1. KOV ametnik avab lasteaiakoha taotluste nimekirja 2. Näidisrakenduse süsteem kuvab KOV ametnikule vastava KOV-i lasteaiakoha taotluste nimekirja 3. KOV ametnik kasutab nimekirja filtrit vastavalt vajadusele, et leida otsitav lasteaiakoha taotlus 4. Näidisrakenduse süsteem kuvab vastavalt rakendatud filtritele lasteaiakoha taotluse(d)
Järeltingimused	-

Kasutusloo nimi	Taotluse vaatamine
Kasutaja	KOV ametnik
Eeltingimused	1. KOV ametnik on sisse logitud 2. Vähemalt üks lasteaiakoha taotlus on esitatud 3. KOV ametnik on lasteaiakoha taotluste nimekirja vaates
Tegevusvoog	1. KOV ametnik valib näidisrakenduses lasteaiakoha taotluse mida soovib vaadata 2. Näidisrakenduse süsteem kuvab ametnikule lasteaiakoha taotluse detailandmed
Järeltingimused	-



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Kasutusloo nimi	Taotluse menetlemine
Kasutaja	KOV ametnik
Eeltingimused	<ol style="list-style-type: none"> 1. KOV ametnik on sisse logitud 2. Vähemalt üks lasteaiakoha taotlus on esitatud 3. KOV ametnik on lasteaiakoha taotluste nimekirja vaates
Tegevusvoog	<ol style="list-style-type: none"> 1. KOV ametnik valib näidiskanduses lasteaiakoha taotluse mida soovib menetleda 2. Näidiskanduse süsteem kuvab KOV ametnikule valitud lasteaiakoha taotluse detailandmed 3. KOV ametnik sisestab lasteaiakoha taotluse kohta märkmeid vastavalt vajadusele 4. KOV ametnik kinnitab lasteaiakoha taotlusel oleva lapse lasteaiakoha 5. Näidiskanduse süsteem märgib lasteaiakoha taotluse menetletuks ja saadab vastava teavituse taotluse esitanud lapsevanemale
Järeltingimused	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lasteaiakoha taotlus on menetletud 2. Lapsevanemale on saadetud teavitus

Kasutusloo nimi	Taotluse e-vormi seadistamine
Kasutaja	KOV ametnik
Eeltingimused	KOV ametnik on sisse loginud
Tegevusvoog	<ol style="list-style-type: none"> 1. KOV ametnik avab näidiskanduses e-vormide seadistamise vaate 2. Näidiskanduse süsteem kuvab KOV ametnikule nimekirja taotlustest, mida saab seadistada 3. KOV ametnik avab näidiskanduses lasteaiakoha taotluse e-vormi seadistuse vaate 4. Näidiskanduse süsteem kuvab KOV ametnikule lasteaiakoha taotluse e-vormi hetkel kehtivad seadistused 5. KOV ametnik sisestab lasteaiakoha taotluse e-vormi väljad ja seadistuse 6. KOV ametnik kinnitab lasteaiakoha taotluse e-vormi seadistuse 7. Näidiskanduse süsteem salvestab lasteaiakoha taotluse e-vormi seadistuse andmebaasi
Järeltingimused	Lasteaiakoha taotluse e-vorm on näidiskanduses seadistatud

Kasutusloo nimi	Suhtlemine taotluse osas
Kasutaja	Lapsevanem, KOV ametnik
Eeltingimused	<p>Lapsevanema voog:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lapsevanem on sisse loginud 2. Lasteaiakoha taotlus on lapsevanemal avatud vaatamiseks <p>KOV ametniku voog:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KOV ametnik on sisse loginud
Tegevusvoog	Lapsevanema voog:



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

	<p>1. Lapsevanem kirjutab sõnumi taotluse vestluse aknasse näidisrakenduses ja esitab selle</p> <p>2. Näidisrakenduse süsteem salvestab sõnumi andmebaasi</p> <p>3. Näidisrakenduse süsteem saadab teate uuest sõnumist KOV ametnikule e-mailile</p> <p>KOV ametniku voog:</p> <p>1. KOV ametnik kirjutab sõnumi taotluse vestluse aknasse näidisrakenduses ja esitab selle</p> <p>2. Näidisrakenduse süsteem salvestab sõnumi andmebaasi</p> <p>3. Näidisrakendus saadab teate uuest sõnumist lapsevanemale e-mailile</p>
Järeldingimused	<p>1. Sõnum on salvestatud näidisrakenduse andmebaasi</p> <p>2. Sõnumi saaja on saanud teavituse e-mailile</p>

Järgnevalt on kirjeldatud KOV-i iseteenindusportaali näidisrakenduse funktsionaalsed nõuded, mis olid esitatud antud hanke tehnilises kirjelduses.

Nõude nr	Funktsionaalne nõue	Kirjeldus
FN1	Kontrollmehhanismid peavad ära hoidma ühe ja sama kasutaja poolt topelt taotluse esitamise võimaluse	Kui lapse kohta on juba kehtiv taotlus rakendusse esitatud, siis süsteem ei luba uut taotlust sama lapse kohta esitada.
FN2	Menetlemise protsessi ja staatuse jälgimine	Lapsevanem peab saama KOV-i iseteenindusportaalis näha mis staatuses on tema poolt esitatud lasteaiakoha taotlus ning selle menetlemise protsessi. Ametnik peab saama näha KOV-i iseteenindusportaalis näha mis staatustes on antud KOV-i lasteaiakohtade taotlused ning nende menetluse protsessi.
FN3	Rakendus on erinevates etappides läbipaistev	Lapsevanem peab saama KOV-i iseteenindusportaalis näha oma lapse järjekorra numbrit, rühma numbrit, lasteaiakasvatajat ja kuupäeva, millal saab lapse tuua lasteaeda. Lapsevanemale kuvatakse reeglid, mille alusel laps järjekorda pannakse. Kõik antud taotlusega tehtud tegevused logitakse kulu jälgimiseks.
FN4	Taotlused on kättesaadavad vaid nendele kodanikele, kellel on õiguslik alus neid taotleda	Lapsevanem saab esitada lasteaiakoha taotlust vaid siis kui tal on õigus vastavasse KOV-i taotlus esitada (peab olema vastavasse KOV-i sisse kirjutatud). Kui lapsevanem tingimustele ei vasta, siis kuvab süsteem kasutajale vastava teate ning taotlust esitada ei saa.

Andmevahetus väliste osateenuste osutajatega

Välise osateenustega suhtlemisel kasutatakse standardset API-t, mis ei sõltu otseselt välisest osateenusest. Selleks, et aidata tagada päringute unikaalsust ja jälgitavust, saadetakse iga päringuga kaasa ka unikaalne päringu tunnus (UUID).

Taotluse mustandi loomise päring

Taotluse mustandi loomisel on välisel osateenusel vaja teada, mis lapse kohta taotlust vaja teha on. Süsteemi spetsiifikast sõltuvalt saab vastav süsteem lisaandmeid pärida juba riiklikest registritest.

Sisend

Andmeväli	Validatsioon	Kirjeldus
isikukood	Kohustuslik	Lapse isikukood, kellele kohta taodeldakse

Väljund

Tegu on asünkroonse päringuga. Seetõttu sisulist vastust antud väljundis ei ole.

Loodud taotlusest teavitamise päring

Taotluse mustandi loomisel võib taustal toimuvate päringute täitmine võtta aega. Lisaks võib hooldaja ise esitada mingis osateenuses taotluse. Seetõttu on vaja, et osateenus teavitaks sündmusteenust tekkinud taotlusest.

Sisend

Andmeväli	Kirjeldus
süsteemi tunnus	Lasteaiakoha taotluse puhul pakuvad sama teenust mitu erinevat osateenust. Selleks, et sündmusteenuse süsteem teaks hiljem, millise konkreetse osateenuse poole pöörduda on vaja teada, kus taotlus on esitatud.
isikukood	Lapse isikukood, kellele kohta taotlus esitati
hooldajad	Loetelu 1..n hooldajatest, kes taotlusele lisati
hooldajad.isikukood	Hooldaja isikukood
taotlus	Loodud taotluse info
taotlus.staatus	Taotluse staatus
taotlus.viide	Link taotlusele
taotlus.järjekorranumber	Mitmes laps antud järjekorras on
taotlus.koha saamise kuupäev	Millal saab laps lasteaeda minna

Väljund

Tegu on asünkroonse päringuga. Seetõttu sisulist vastust antud väljundis ei ole.

Taotluse info küsimine

Selle päringuga saadakse info taotluse kohta, mida kuvada läbi staatuspaneeli eesti.ee kodanikuvaates.

Sisend

Andmeväli	Validatsioon	Kirjeldus
isikukood	Kohustuslik	Hooldaja isikukood, kes teeb päringut endaga seotud laste kohta.

Väljund

Andmeväli	Kirjeldus
süsteemi tunnus	Osateenuse osutaja süsteemi tunnus
lapsed	Päringu teinud isikuga seotud lapsed antud süsteemis
lapsed.isikukood	Lapse isikukood
lapsed.taotlus	Taotluse info
lapsed.taotlus.staatus	Taotluse staatus
lapsed.taotlus.viide	Link taotlusele
lapsed.taotlus.järjekorranumber	Mitmes laps antud järjekorras on
lapsed.taotlus.koha saamise kuupäev	Millal saab laps lasteaeda minna

Taotluse staatuse muutumine

Selle päringuga teavitab osateenuse osutaja sündmusteenuse süsteemi taotlusega toimunud muudatustest.

Sisend

Andmeväli	Kirjeldus
süsteemi tunnus	Osateenuse osutaja süsteemi tunnus
isikukood	Lapse isikukood, kellele taotlus muutus
hooldajad	Loetelu 1..n hooldajatest, kes taotlusel on
hooldajad.isikukood	Hooldaja isikukood
taotlus	Loodud taotluse info
taotlus.staatus	Taotluse staatus
taotlus.viide	Link taotlusele
taotlus.järjekorranumber	Mitmes laps antud järjekorras on
taotlus.koha saamise kuupäev	Millal saab laps lasteaeda minna

Väljund

Tegu on teavitamise päringuga ning sisulist vastust ei oodata.

Majanduslik hinnang

Selleks, et anda põhjendatud majanduslik hinnang, loetleme üles tööd, mida on antud lahenduse realiseerimiseks tarvilik teha. Igale tööle on antud ligikaudne ajaline hinnang, mis sisaldab analüüsi, arenduse, testimise ja projektijuhtimise peale kuluvat aega. Vastavalt turu olukorrale saab selle põhjal välja arvutada süsteemi maksumuse. Antud hinnangud on umbkaudsed ning muutuvad detailanalüüsi käigus täpsemaks.

Arvestatud on KOV iseteenindusportaali loomisega ning lasteaiakoha taotluse loogika realiseerimisega. Lisaks eeldatakse, et muud sündmusteenuste toimimiseks vajalikud infotehnoloogilised lahendused on olemas (nt sõnumivahetuse ruum ja staatuspaneel).

Maksumus ei arvesta väliste osapoolte arendusvajadustega.

KOV iseteenindusportaali keskse lahenduse loomine

Töö	Arendusmaht tundides
Keskkondade seadistamine <ul style="list-style-type: none"> • Ligipääs keskkondadele • Kubernetese seadistamine • Helm pakettide loomine • CI/CD seadistamine • Seireandmete kogumise, talletamise ja kuvamise realiseerimine • Logide kogumise, talletamise ja kuvamise realiseerimine • Sõnumivahetusplatvormi seadistamine • Skaleerimise lahendus • Taaskasutatavad seadistused: <ul style="list-style-type: none"> ○ Klasterdatud andmebaasi seadistamine ○ Klasterdatud puhvri seadistamine 	1920
Lüüsi ja kasutajaliidese kesta loomine	720
Tehnilised tööd <ul style="list-style-type: none"> • Autentimine ja autoriseerimine <ul style="list-style-type: none"> ○ TARA SSO ○ Rakenduse sisesed privileegid • Mitmekeelsus 	720
Kokku	3360

Lasteaiakoha taotlemise osateenuse arendamine

Töö	Arendusmaht tundides
Taustarakenduste loomine <ul style="list-style-type: none"> • Iseteeninduse süsteem • Menetlemise süsteem • Teenuste haldamine • Päringute saatmine süsteemide vahel ja hajutatud transaktsioonide loogika • Valideerimised • Veaolukordade lahendamised 	2520
Kasutajaliideste loomine <ul style="list-style-type: none"> • Vera komponentide kasutusele võtmine • Ekraanivormide loomine <ul style="list-style-type: none"> ○ Iseteeninduse süsteem (6) ○ Menetlemise süsteem (4) ○ Teenuste haldamine (3) 	1560
Staatustpaneeli päringutele vastamine <ul style="list-style-type: none"> • X-tee teenuse loomine • Lasteaiakoha taotluse staatus ja järjekord 	240
Integratsioonide ja jõudluse testimine <ul style="list-style-type: none"> • Testandmete loomine • Automaattestide loomine 	960
Tugiteenuste loomine <ul style="list-style-type: none"> • DHX teenus • Sisse tulevate X-tee päringute teenus • Väljuvate X-tee päringute teenus 	1440
Kokku	6720

Juhtimismudel

Sündmusteenused on enamasti seotud riigi poolt keskselt pakutavate teenustega. Kohalike omavalitsuste pädevusse usaldatud avalikke teenuseid pakub aga 79 erinevat KOV-i. Sellest tulenevalt on kriitilise tähtsusega seada sisse selge juhtimismudel, mille alusel teenuse haldamist ja edasist arendust juhtida.

Lasteaiakoha teenuse puhul peaks meie hinnangul teenuse väljatöötamise ja edasise halduse osas olema koordineerivas rollis Eesti Linnade ja Valdade Liit (ELVL). Seda põhjusel, et konkreetse teenuse lõpp-pakkujad on KOV'id ning lahenduse toimimise seisukohalt on võtmetähtsusega käesoleva analüüsi keskmes olev KOV iseteenindusportaal. ELVL-i puhul on tegu üleriigilise omavalitsusliiduga, mis koondab enda alla 78 KOV-i 79-st. Seetõttu on nad kõige soodsamas positsioonis, et koguda kokku KOV-ide vajadused ja planeerida ühiselt tellitavad tööd.

Rakenduse loomise, arendamise ja edasise käitlemise osas näeme võtmerollis Riigi Infosüsteemide Ametit (RIA). RIA tegeleb täna valdava osa erakliendi sündmusteenuste analüüsimise ja arendamisega. Seega võiks ka lasteaiakoha sündmusteenuse puhul järgida sama loogikat, et tagada ühtsed halduspõhimõtted ja mitte luua nö. "erandit kõrvalisse struktuuri".



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Soovitused, mõtted, tähelepanekud

- Arutus kohalike omavalitsuste esindajatega tuli välja, et KOV-id sooviksid kuvada enda kui ka riiklike teenuseid nii eesti.ee kodanikuportaalis kui ka KOV-i iseteenindusportaalis. Kuvada soovitakse kõiki teenuseid – ka neid, mis ei kuulu sündmusteenuste koosseisu. Eesmärk on pakkuda kasutajale kogu vajalik informatsioon ühest kohast, sest tavakodanik ei tea, millist teenust millisest portaalist otsida tuleks. **Kõige lihtsam lahendus selle realiseerimiseks on ühtse artikli jagamine Artiklivaramust erinevatesse keskkondadesse, eeldusel et Artiklivaramus on tulevikus võimalik seda teha. Kui ei ole, siis antud punkt vajab edasist põhjalikumat analüüsi.**
- Antud töö eesmärk oli analüüsida KOV iseteenindusportaali tehnilist teostatavust lasteaiakoha sündmusteenuse näitel. Küll aga peab antud iseteenindusportaal hakkama majutama ka teisi teenuseid. **Veendumaks, et antud lahendus ei sobi üksnes lasteaiakoha taotluste esitamiseks, tuleks sarnane analüüs teha veel mõne teenuse põhjal.**
- Projekti käigus tõstatati projekti töörühma poolt küsimus, et kuidas pakkuda riiklike ja KOV-i teenuseid kodanikule üheselt ja mugavalt. Probleem seisneb töörühma hinnangul selles, et kodanik ei tea mis teenused on Eesti riigi poolt pakutavad ja millised on pakutavad tema KOV-i poolt. **Sellest tulenevalt ei tea kodanik kus ta leiab vastava teenuse kohta infot ning seda tarbida.** Kuna antud projekt oli väga piiratud ressursiga, siis antud analüüs ei mahtunud projekti skoopi. Kuna antud teema kohta tuleb teha eraldi intervjuud lõpptarbijatega erinevate teenuste osas, siis soovitame teha eraldi analüüsiprojekt kus analüüsitakse kuidas on kodanikule kõige mõistlikum anda ülevaade kõikidest teenustest mida tal on õigus tarbida.



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Edasised tegevused

Antud peatükis on kokku koondatud kõik dokumendi jooksul välja pakutud edasised tegevused mis on vajalikud lasteaiakoha taotlemise osateenuse realiseerimiseks.

Tegevus	Kirjeldus
Eraldi uurimuse ja kaardistuse läbiviimine, millised on kasutajate detailsed ootused informatsiooni ja kommunikatsiooni osas	<p>Kasutajaintervjuusid läbi viies tuvastasime, et lasteaiakoha taotlus ei ole lapsevanematele valukohaks, sest taotluse esitamine võtab aega paar minutit ning lapsevanemad üldjuhul täidavad taotlust paar korda elu jooksul. Küll aga leidsime, et hoopis suurem valukoht lapsevanematele on infopuudus kui ta on värske lapsevanem (kas, millal ja kuhu laps lasteaeda koha saab, kes saab lasteaia kasvatajaks, millal saab tööle tagasi minna jne).</p> <p>Seetõttu tuleks viia läbi uurimus ning kaardistada ära kõik erinevad segmendid ja isikud ning nende teekonnad kogu lapse saamisest kooli mineku elutsükli. Sellest tulenevalt samuti kaardistada ära mis hetkel, millises mahus ja millist informatsiooni peaks lapsevanematele saatma mis vähendaks muret seoses suure teadmatusega, mis lapsevanematel on seoses lapsehoiuga. Lisaks peaks kaardistama mis kanalit pidi peaks informatsioon lapsevanemani jõudma.</p>
Riiklikul tasemel tööühme moodustamine, kelle ülesanne on juhtida "emotsionaalse disaini" projekti	<p>Projekti käigus avastasime, et kuna lapsega seonduv on lapsevanema jaoks väga emotsionaalne, siis ainult teenuse funktsionaalse disainiga lapsevanema valukohtasid eilähenda.</p> <p>"Emotsionaalse disaini" projekti käigus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kaardistada millised on põhilised emotsionaalse disaini valupunktid teenuste üleselt • Piloteerida emotsionaalse disaini põhimõtteid lapsevanemaks olemise elukaares (sünnist-koolini) <ul style="list-style-type: none"> ○ Defineerida detailselt ära lõpptarbijate arhetüübid ja nende teekonnad <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunikatsiooniplaani kontekstis defineerida detailselt ära - mida x-persoona y-hetkel otsib ning millistest kanalitest (millised on puutepunktid) jne. • Välja töötada tegevusplaan ja põhimõtted emotsionaalse disaini rakendamiseks ja integreerimiseks (riiklikku disainisüsteemi).
Relevantse KOV-i leidmise algoritm	<p>Peatükis "Tulevikuvision" välja toodud erinevate lahenduste versioonide üks osa on lapsevanema jaoks relevantse KOV-i leidmine, mille alusel saadetakse lapsevanemale vajalik personaliseeritud info ning esitatakse lasteaiakoha taotlus.</p> <p>Kuna relevantse KOV-i leidmine ei pruugi olla ühene, siis peab detailsemalt analüüsima mille alusel leida lapsevanema relevantne KOV.</p> <p>Algoritmi väljatöötamiseks:</p>



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tuleb uurida ja otsustada KOV-ide lõikes erinevad parameetrid mille alusel leida lapsevanema relevantne KOV, sest inimeste liikumine on KOV-ide lõikes erinev. 2. Tuleb otsustada kas leidub ka KOV-e mille puhul ei olegi võimalik leida relevantset KOV-i. 3. Tuleb uurida võimalust kas sama algoritmi alusel saab ka teiste KOV-i proaktiivsete teenuste puhul leida relevantset KOV-i või on iga KOV-i proaktiivse teenuse puhul erinev algoritm.
Arenduste kooskõlastamise välise osapooltega/süsteemidega	Lasteaiakoha taotluse osateenus on seotud mitmete välise süsteemidega nagu rahvastikuregister, ARNO, Tallinna haridusasutuste teatmik, SPOKU, Amphora, Delta, WebDesktop. Selleks, et sündmusteenus töötaks, tuleb nende välise osapooltega kooskõlastada edasiarendused.
Sündmusteenuse seadistatavuse analüüs	<p>Antud projekti üheks nõudeks oli sündmusteenuse ja näidisrakenduse seadistatavus lasteaiakoha taotluse osas. Leidsime analüüsi käigus, et seadistatavusega kaasnevad erinevad riskid (näiteks kui üks osapool muudab ühte seadistust ei pruugi kogu sündmusteenus enam toimida). Seetõttu järeldasime, et lasteaiakoha taotluse osateenus peaks olema osaliselt seadistatav.</p> <p>Seadistatavuse analüüsi käigus peaks analüüsima mida ja millisel määral peaks saama seadistada, üritades minimeerida riske mis on välja toodud antud dokumendi peatükis "Seadistatavus".</p>
Õigusliku analüüsi läbiviimine	<p>Kuigi juriidiline analüüs ei olnud antud projekti skoobis, siis viisime läbi kaks juriidilist kohtumist, mille raames arutasime millised on lasteaiakoha taotluse osateenus erinevad juriidilised võimalused ja takistused hetkeolukorras ning mis on vaja teha tulevikus, et lasteaiakoha taotluse teenus oleks proaktiivne. Kohtumistest järeldasime, et hetke seadusandlus sellist teenust proaktiivset pakkuda ei võimalda.</p> <p>Selleks, et lahendada juriidilisi takistusi, on vaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Läbi viia hange "Sündmusteenuste õiguslik analüüs", mille käigus analüüsitakse mis seadusi ja määrusi tuleb sündmusteenuste arendamiseks muuta ning mis sündmusteenused endaga juriidiliselt kaasa toovad. • Uurida kas ja milliseid andmeid võib isikute kohta hoida RIA süsteemides selleks, et pakkuda osateenust proaktiivselt.

Kokkuvõte

Antud projekt koosnes kahest etapist. Hanke esimese etapi eesmärgiks oli kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaalile luua tulevikuvaade “Lasteaiakoha taotluse” osateenuse näitel. Teise etapi eesmärk oli kirjeldada esimese etapi tulemina väljatöötatud tulevikulahenduse arhitektuur, selle liidestumine riiklike sündmusteenuste arhitektuuriga ning näidisrakenduse funktsionaalsused väljatöötatud arhitektuuri valideerimiseks. Hanke tulem oli luua ettevalmistus väljatöötatava lahenduse valideerimiseks ning edasisteks arendusteks.

Projekti eesmärkide saavutamiseks kaardistati esmalt lasteaiakoha taotlemise hetkeolukord selleks, et tuvastada mis on kodaniku ja ametniku vaatepunktist hetkeolukord ja selle tugevused ning nõrkused. Samuti kaardistati ära ja kirjeldati hetkel kasutuses olevad süsteemid. Hetkeolukorra kaardistamiseks teostati teenusdisain, mille käigus viidi läbi intervjuud teenuse lõpptarbijatega, ehk lapsevanematega ning erinevate KOV-ide ametnikega.

Intervjuudest tuvastati hetkeolukorra plussid ja miinused ning kuidas käib lasteaiakoha taotlemise protsess nii lõpptarbijat kui ka ametniku vaatest. Teenusedisaini lõpus viidi läbi valideerimise töötuba lõpptarbijatega, et valideerida teenusdisaini käigus väljatöötatud lasteaiakoha taotlemise teenuse tulevikulahendust. Projekti töörühmaga otsustati teenuse analüüs viia läbi kodaniku ehk lõppkasutaja vaatest. Ametniku poolt ei ole olulisel määral esindatud, sest lõpplahendus peaks olema ametniku vaatest automaatne ning lisatööd ametnikule ei ole.

Seejärel esitati tulevikulahenduse visioon, et ilmestada lasteaiakoha taotlemise protsessi tulevikus. Kuna lõpplahenduse realiseerimiseks on tehnilisi aspekte mida tuleb detailsemalt analüüsida, siis pakuti välja 4 üksteisele järgnevat lahenduse versiooni, millest esimest saaks kohe realiseerida. Järgmiste versioonide lahendamiseks tuleb vastavate versioonide juures mainitud aspektid enne detailsemalt analüüsida.

Kuna intervjuudest tuli välja mitmeid juriidilisi takistusi Eesti seadusandluses teenuse proaktiivse osutamise osas, siis kaardistati ka erinevad õiguslikud aspektid ning tegevused mida tuleb analüüsida enne kui alustada tulevikulahenduse realiseerimisega.

Peale tulevikulahenduse visiooni töötati välja lahenduse arhitektuuriline visioon. Selle väljatöötamiseks sätestati kõigepealt lahenduse lähtekoht selleks, et kirjeldada mis võeti arhitektuuri välja töötamiseks aluseks. Kirjeldati erinevad tehnoloogilised nõuded ja tehnoloogilised riskid. Samuti anti ülevaade kuidas kohaliku omavalitsuse iseteenindusportaal paikneb sündmusteenuste arhitektuuris ning nõuded seadistusele.

Kui lähtekoht oli kirjeldatud, esitati lahenduse arhitektuuri visioon, et ilmestada tulevikulahenduse tehnilist poolt. Arhitektuurilise visiooni kirjeldamisel esitati selle kontseptuaalne arhitektuur, kirjeldati tehnoloogilisi valikuid, mikroesitluskihti ning tehti tehnoloogilise lahenduse ettepanek. Seejärel, et anda ülevaade milliseid andmeid peaks erinevad olemasolevad süsteemid vahetama, kirjeldati tulevikulahenduse andmevajadus ning välise süsteemide arendusvajadused. Selleks, et valideerida tehnoloogilist lahendust kirjeldati näidisrakendus koos selle funktsionaalsusega ning kirjeldusega mis päringuid erinevad süsteemid käivitavad.

Projekti lõpus esitati lasteaiakoha taotlemise teenuse realiseerimise majanduslik hinnang ja juhtimismudel, et anda ülevaade vajaminevatest ressurssidest. Lõpuks esitati erinevad soovitud ja edasised soovitatavad tegevused, sest käesoleva projekti raames ilmselgus mitmeid aspekte mida tuleks täiendavalt analüüsida, et pakkuda kasutajatele täisväärtuslikku teenust. Antud analüüsid projekti skoobis ei olnud.

Projekti alguses sai selgeks, et lapse hoidmise sündmusteenuse ja lasteaiakoha taotlemise osateenuse lahendus ei ole lihtne. Kogu lapse saamise elutsükkel ja protsess on lapsevanema jaoks väga emotsionaalne periood elus. Funktsionaalsele disainile mängib lisaks antud teenuses väga suurt rolli emotsionaalne disain. Antud projektis lahendasime lasteaiakoha taotlemise osateenuse funktsionaalse disaini ning valideerisime selle ka lõpptarbijatega, kes nõustusid et sellise teenuse pakkumine proaktiivselt lahendaks osa probleemist. Küll aga antud projekti raames ei lahendatud antud teenuse emotsionaalset disaini. Emotsionaalse disaini projekti oleme pakkunud välja ühe edasise tegevusena, et kodanikele oleks tulevikus täislahenduse pakkumine võimalik.

Tulevikuvisionis pakuti välja neli lahenduse versiooni, mille väljatöötamisel lähtuti lahendavate probleemide olulisusest. Kuna suurim probleem, mis toodi kasutajaintervjuude käigus välja, oli info puudus, siis versioon 1 puhul saadetakse lapse saamisel lapsevanemale kogu vajaminev info. Versioon 2 puhul saadetakse informatsioon lapsevanemale relevantse KOV-i kohta, et ta ei peaks otsima õiget KOV-i.

Kuna taotluse esitamine oli lapsevanemate jaoks suhteliselt vaevatu, siis taotluse mustand luuakse tulevikuvisioni versioon 3-s, mille järel lapsevanem suunatakse eesti.ee-s vastavasse lasteaiakoha taotluse infosüsteemi, kus ta saab taotluse kas muuta, tühistada või kinnitada, mis hiljem menetletakse vastavalt KOV-i määrustele.

Versioon 4 puhul pannakse laps kohe vastavasse lasteaeda järjekorda ning lapsevanem saab hiljem taotlust kas muuta, loobuda järjekorrast või jääda järjekorda kui see on lapsevanemale sobilik. **Erinevate versioonidele järk-järgult implementeerimise eelis on see, et iga versiooni puhul saab valideerida selle mõju ning analüüsida kas uue versiooni arendamine oleks mõistlik.**

Arhitektuuri ja näidiskirjeldamise kirjeldamisel valideerisime, et süsteemselt on võimalik luua lasteaiakoha taotlemise proaktiivne osateenus. Enne antud osateenuse implementeerimist peab riiklikul tasandil lahendama ära juriidilised takistused. Lisaks peab väliste osapooltega kooskõlastama arendusvajadused, et osateenust saaks proaktiivselt pakkuda üle kõikide Eesti KOV-ide, olenemata nende poolt kasutatavatest menetlussüsteemidest.

Tehniliselt on KOV iseteenindusportaali teostatav. Analüüsi käigus selgus, et lasteaiakoha osateenuse vaates on tänaseks olemas juba töötavad lahendused. Seetõttu lasteaiakoha osateenuse vaates on KOV iseteenindusportaali vaja nendele KOV-idele, kes ei soovi/saa olemas olevaid lahendusi kasutada. Sellest tulenevalt tuleb kindlasti analüüsida KOV iseteenindusportaali vajalikkust teiste osateenuste vaatest.