

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond
Informaatikainstituut

IDU40LT

Kärt Raidmaa 134854IABB

EESTI E-RIIGI KESKSETE KOMPONENTIDE MODERNISEERIMISE UURING

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Enn Õunapuu

PhD

Dotsent

Kaasjuhendaja: Ahto Kalja

PhD

Professor

Tallinn 2016

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Kärt Raidmaa

23.05.2016

Bakalaureuseõppe lõputöö ülesande püstitus

I Autor: Kärt Raidmaa; õppekava: IABB; planeeritud kaitsmine: kevad 2016

II Lõputöö pealkiri: Eesti e-Riigi kesksete komponentide moderniseerimise uuring

III Probleem: Eesti e-Riik on edukalt toiminud üle 15 aasta, kuid tema komponente on pidevalt moderniseeritud. Mis on aga selle põhjused ning kuidas arendatakse neid edasi tulevikus?

IV Lõputöö üldine eesmärk, alamsihid: Lõputöö peaesmärgiks on anda ülevaade sellest, kuidas ja miks on pidevalt arendatud Eesti e-Riigi komponente ning kuidas seda jätkatakse tulevikus. Alamsihina on eesmärk välja tuua üldist informatsiooni kesksete komponentide kohta ja ülevaate sellest, kuidas ja miks sai alguse Eesti infosüsteemide areng. Eesti e-Riigi uuritavate komponentidena vaatleme nelja keskset komponenti: PKI (avaliku võtme infrastruktuur), riiklik andmevahetuskiht X-tee, riigiportaal Eesti.ee ja Riigi Infosüsteemide Haldussüsteem RIHA.

V Lõputöö laad: tegemist on uurimistööga, milles uuritakse ja analüüsitakse Eesti e-Riigi nelja olulisemat komponenti, tuginedes komponentide avalikele materjalidele nii Riigi Infosüsteemi Ameti (RIA) veebilehel kui ka mujal. Samuti kasutatakse antud uurimistöö tulemuste saavutamiseks erinevate infosüsteemi aastaraamatute väljaandeid kui ka teisi e-Riigi komponentidega seotud kirjateoseid. Lisaks avalikult kättesaadavatele dokumentidele on kasutatud, analüüsimaks lõputöös seatud eesmäärke, isiklikult läbiviidud intervjuusid e-Riigi komponentide arendusega seotud isikutega.

VI Lõputöö lugejad ja huvigrupid: lisaks Tallinna Tehnikaülikooli personalile on lõputöö huvigrupina silmas peetud ka riigi infosüsteemide eest vastutajaid ja infosüsteemide arendajaid. Samuti on lõputöö lugemiseks ka neile, kes soovivad paremat ülevaadet Eesti e-Riigi komponentidest ja milline on olnud nende areng tänapäevani.

VII Kaustatavad meetodid: töös tuuakse paremaks arusaamaks välja visuaalselt jooniseid versioonide uuendustest, komponentide ülesehitusest ja disainist. Samuti tuuakse tabelitena välja komponentide erinevused ja muutused.

Analüüsimaks töös seatud eesmärged, sai läbi viidud intervjuusid Eesti e-Riigi komponentide võtmeisikutega, mis on toodud välja ka antud bakalaureusetöös.

VIII Eeldatavad autori tulemused: Antud bakalaureusetöö raames antakse ülevaade Eesti infosüsteemi kujunemisest ja e-Riigi nelja olulisema komponendi arenguteedest. Analüüsi käigus antakse ülevaade lugejale sellest, mis on olnud uute arenduste põhjusteks, mis on olnud uute arenduste kasu, millised takistused on olnud tee peal, milline on kasutusulatus ja millisena näevad komponentidega seotud isikud tulevikusuundasid komponentide arendamises. Lõputöö raames saadud ülevaade ja tulemused peaksid olema kasuks e-Riigi komponentidega seotud isikutele, saamaks parema ülevaate arendustest ja viisidest, kuidas edasi minna ja mida vältida.

IX Väitekirja keel: eesti keel

Annotatsioon

Käesoleva bakalaureusetöö “Eesti e-Riigi kesksete komponentide moderniseerimise uuring” peamiseks eesmärgiks on anda ülevaade Eesti e-Riigi nelja tähtsama komponendi – X-tee, Eesti.ee, PKI, RIHA – arengusuundadest ja vajadusest. Antud töö raames vaadeldakse täpsemalt Eesti infosüsteemide ja e-Riigi algust, arengut tänapäevani ja tuleviku suundasid.

Infoühiskond ja e-teenused on meie elu lahutamatuks osaks, kuid alati ei ole arusaama sellest, miks kord loodud teenused ja komponendid pidevalt muutuvad ja välja vahetuvad. See on põhjuseks, mis ajendas käesolevat bakalaureusetööd kirjutama. Soov on anda inimestele parem ülevaade sellest, miks komponente pidevalt arendatakse ja uute versioonide vastu vahetatakse.

Analüüsimaks põhjuseid Eesti e-Riigi komponentide arendamiseks ja moderniseerimiseks intervjuerisin olulisemaid võtmeisikuid, kes on olnud seotud töös käsitletavate komponentidega. Intervjuude põhjal tulid välja uute arenduste vajadused, uute versioonide kasud, arendustel eettulevad takistused, komponentide kasutusulatus ja tulevikuvaated.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 33 leheküljel, 3 peatükki, 5 joonist, 2 tabelit.

Abstract

Estonian e-Government Central Components Modernisation Study

The main purpose of the thesis “Estonian e-Government Central Components modernisation study” is to give an overview of Estonian e-Government main components – X-Road, Eesti.ee, PKI, RIHA – developmental directions and needs. Given thesis focuses on Estonian information systems and e-Government beginning, central components developments from the beginning to nowadays and future trends in e-Government components development.

Estonia is known in the world for its novel technological solutions and is described as a pioneer of e-Government. What makes Estonia an e-Government is the citizen’s ability to interact with the state through different e-services. Information society and e-services have become an integral part of our lives. We cannot imagine not having the convenience of voting online, paying taxes or sending out digitally signed documents through the Internet. Nevertheless, previously mentioned e-services are just a few examples of the very many.

The first information systems and e-Government services came out more than 15 years ago. Since then the components of our electronic services have changed drastically. Regardless of countless new developments and changes, the idea behind the components stay the same. The key ingredients of the infrastructure have stayed the same – X-Road, Eesti.ee, PKI and RIHA.

In order to analyse the reasons behind Estonian e-Government components development and modernisation, interviews were carried out with the key people of Estonian e-Government components. Conclusion was made as a result of the interviews regarding new development needs, new version benefits, hurdles, components usage and future trends.

The thesis is in Estonian and contains 33 pages of text, 3 chapters, 5 figures, 2 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

BDOC	Eestis kasutusel olev digitaalallkirjastamise failivorming
DDOC	Eestis kasutusel olnud vana digitaalallkirjastamise failivorming
Document/Literal Wrapped	Veebiteenuste kirjeldamise-sidumise stiil, üks viiest võimalikust variandist
E-tempel	Digitaalne ajatempel on digitaalne sõrmejalg, mille jätvavad masinad, seadmed ja programmid digitaalsete andmete salvestamisel
ID-kaart	Eesti kodaniku ja Eestis püsivalt elava Euroopa Liidu kodaniku kohustuslik isikut tõendav dokument.
MISP	Mini Infosüsteemi Portaal
MISP2	Mini Infosüsteem Portaali uus versioon
MS Active Directory	Microsofti kasutajahalduse süsteem
No legacy policy	Põhimõte, mis näeb ette, et kui infosüsteem on 10-13 aastat vana, siis tuleb ta reorganiseerida
RPC/Encoded	Veebiteenuste kirjeldamise-sidumise stiil, üks viiest võimalikust variandist
SOAP	<i>Simple Object Access Protocol</i> , protokoll, millega veebiteenused vahetavad omavahel andmeid
ZIP	Kokkupakitud, tihendatud failiformaat
WSDL	<i>Web Service Description Language</i> , veebiteenuseid kirjeldav keel
W3C	<i>World Wide Web Consortium</i> , rahvusvaheline organisatsioon, mis arendab protokolle ja juhtnõore veebi suurema potentsiaali saavutamiseks
XAdES	<i>XML Advanced Electronic Signatures</i> , elektroonilise allkirjaandmise laiendid
XML-RPC	<i>Extensible Markup Language Remote Procedure Call</i> , kaugprotseduurikutse protokoll, milles protseduuride väljakutsed kodeeritakse XML-i abil

Sisukord

1 Sissejuhatus.....	11
2 Riigi infosüsteemide arendamise algus.....	13
3 Riigi infosüsteemi komponentide moderniseerimine	17
3.1 X-tee komponent.....	17
3.1.1 X-tee komponent esimesest versioonist viienda versioonini	18
3.1.2 X-tee versiooni 6 tulek.....	20
3.2 Riigiportaali areng	22
3.2.1 Teabeportaali loomine ja areng.....	23
3.2.2 Uus riigiportaal	24
3.3 PKI komponendi areng	26
3.3.1 eID ja selle komponentide – ID-kaart, mobiil-ID, e-resident, digi-ID – areng	27
3.3.2 Digitaalse allkirja formaadilt DDOC üleminek BDOC failiformaadile	29
3.4 RIHA komponendi areng.....	30
3.4.1 RIHA eelkäija ARR ehk Andmekogude Riiklik Register	31
3.4.2 Riigi Infosüsteemi Haldussüsteem RIHA.....	31
3.4.3 Uue RIHA kontseptsioon.....	33
4 Riigi infosüsteemide arenduse võtmeisikutega läbiviidud intervjuude tulemused.....	35
4.1 Süsteemide uuendamise ja uute tarkvaraversioonide väljaarendamise vajadus ...	35
4.2 Uute versioonide kasu.....	36
4.3 Uute versioonide arendamisel esinevad takistused.....	37
4.4 Komponentide kasutus.....	39
4.5 Komponentide arendamise tulevikuvaade	40
5 Kokkuvõte.....	42
Kasutatud kirjandus	44
Lisa 1 – Riigi infosüsteemide arenduse võtmeisikutega läbiviidud intervjuud	47

Jooniste loetelu

Joonis 1. Eesti e-Riigi infrastruktuur	18
Joonis 2. X-tee versioonile 6 ülemineku ajakava.....	21
Joonis 3. Riigiportaali eesti.ee vaade 2007. aastal.....	24
Joonis 4. Uue riigiportaali disain alates 2011. aastast	24
Joonis 5. Endaga seotud andmete kuvamine isiklikul avalehel peale sisselogimist	26

Tabelite loetelu

Tabel 1. Uue generatsiooni X-tee komponentide ülevaade	20
Tabel 2. DDOC ja BDOC failiformaatide olulisemad erinevused	30

1 Sissejuhatus

Antud bakalaureusetöö teema sai valitud põhjusel, et elame infoühiskonnas, kus e-Riigi teenused on kujunenud meie elu lahutamatuks osaks. Oleme harjunud, et kõik dokumendid, taotlused, maksed ja paljud muud teenused on võimaldatud meil täita, sooritada ja kasutada Internetis olevate e-teenuste kaudu. Me ei kujuta enam ette olukorda, et miski ei oleks tehtav internetis ja peaksime asutuses kohapeal teenust kasutama.

Asjaajamiste viis pole aga alati olnud nii lihtne ja mugav. Infoühiskonna areng ja e-teenuste tekkimine sai alguse 15-20 aastat tagasi. Aastast aastasse on aina juurde tulnud e-teenuseid ja vanad teenused on teinud läbi suuri muutusi. Võiks arvata, et mis ükskord hästi tehtud, töötab hästi edasi ka tulevikus. Tegelikkuses aga on olukord teine. Infosüsteemide arendajad ja ülalpidajad väidavad, et infosüsteemi komponente vahetatakse pidevalt uute ja paremate vastu ning mitmest süsteemist, mis 15 aastat tagasi eksisteeris, pole enam ühtegi vana koodirida alles. Kõik on aja jooksul muutunud ja süsteeme sellisena nagu need olid algusaastatel, enam ei ole. Mis on aga selliste käikude põhjusteks? Millest see tuleneb ja kas nii minnakse ka edasi? Need on küsimused, millest on käesolev bakalaureusetöö motiveeritud.

Töö eesmärgiks on keskendudes Eesti e-Riigi neljale olulisemale komponendile – andmevahetuskiht X-tee, riigiportaal Eesti.ee, Riigi Infosüsteemi Haldussüsteem RIHA, avaliku võtme infrastruktuur PKI – välja selgitada infosüsteemi osade info-tehnoloogilised, seadusandlikud ja infrastruktuuri loomise arengustrateegiad. Annan ülevaate komponentide olemusest, senisest arengust ja analüüsin infosüsteemi komponentide võimalikke arendamise põhjuseid ja tuleviku suundasid.

Bakalaureusetöö koostamisel on kasutatud trükis ilmunud materjale ning on läbi viidud intervjuud infosüsteemi komponentidega seotud olevate võtmeisikutega. Materjalide hulka kuuluvad erinevad infoühiskonna aastaraamatud, mitmed kogumikud sarjast “Arvutustehnika ja andmetöötlus”, infosüsteemi käsitlevad ettekanded ja dokumendid ning Riigi Infosüsteemi Ameti avalikul veebileheküljel olemasolevate komponentide

andmeid, tekste ja dokumente. Samuti on kasutatud materjalidena intervjueeritavatele saadud lisamaterjale ja suusõnalisi komponentide arendamise kohta käivaid väiteid.

Intervjuude läbiviimiseks sai juhendajatega koos välja valitud seitse võtmeisikut, kes on seotud riigi infosüsteemi komponentide väljatöötamise ja arendamisega. Peamine arendustöö toimub praegu Riigi Infosüsteemide Ameti koordineerimisel ja vastavalt sellele sai valitud ka Riigi Infosüsteemide Ametist intervjueeritavateks Mark Erlich, Anu Veidenberg ja Riina Kivi. Varasemalt oli infosüsteemide eest vastutavaks asutuseks põhiliselt Riigi Infosüsteemide Osakond (RISO) ja seetõttu sai valitud intervjueeritavateks varasemad RISO spetsialistid Arvo Ott ja Uno Vallner, kes nüüd töötavad e-Riigi Akadeemias. Kuna lähedalt on seotud komponentide areng ka seadusandlusega ja ministriumitega, siis lisaks sai intervjueeritud Mait Heidelbergi Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumist ja Margus Püüat Siseministeeriumi infotehnoloogia- ja arenduskeskusest.

Töö koosneb kolmest osast. Töö esimeses osas (peatükk 2) esitan ülevaate Eesti riigi infosüsteemi komponentide loomise eeletappidest. Annan ülevaate sellest, kuidas sai infosüsteemi arendamine alguse - mis sellele eelnes ja kuidas arenduseni jõuti.

Teises osas (peatükk 2) käsitlen täpsemalt antud bakalaureusetöös keskendunud infosüsteemi kesksete komponentide moderniseerimist. Vaatlen täpsemalt, kuidas on riigi infosüsteemi suuremad komponendid arenenud läbi erinevate versioonide.

Kolmandas töö osas (peatükk 3) analüüsin ja toon ära intervjuude käigus välja tulnud järeldused, mis tulenevad antud töö raames tehtud intervjuudest komponentide loomisega seotud võtmeisikutega.

2 Riigi infosüsteemide arendamise algus

E-Riigi tekkimise eelduseks võime lugeda infoühiskonna esiletõusu 1990. aastate alguses peale WWW (World Wide Web) kasutuselevõttu Internetis [1]. Toimus tehnoloogiate revolutsiooniline areng ning paljud lahendused olid muutunud realiseeritavateks. Kõik see oli infoühiskonna tekke ja arengu põhjuseks [2]. Infoühiskonna arengu üheks tulemiks võimegi lugeda e-Riiki ja selle komponente. Esimesi komponente hakati arendama rohkem kui 15 aastat tagasi. Antud peatükk annab ülevaate sellest, kuidas riigi infosüsteemide arendustööd alguse on saanud. Samuti on esitatud ülevaade erinevatest organisatsioonidest, kelle käes on olnud viimaste aastakümnete jooksul riigi infosüsteemide koordineerimine Eestis, millised on olnud olulisemad sündmused ja mis on olnud aluseks infosüsteemi loomisel ja arendamisel üldiselt.

Esimesed sammud infoühiskonna suunas astus Eesti kõigest mõned aastad pärast taasiseseisvumist [2]. 1995. aastal ei olnud Eesti riigis veel rahvastikuregistrit, kuid eksisteeris andmebaas, mis juba rahuldas esmased rahvastikuarvestuse vajadused. Initsiatiiv selle loomiseks kasvas välja Statistikaameti tegevustest 1990.-1991. aastatel. Alustati tööd esmaste isikuandmete kogumiseks rahvastikuarvestuse andmebaasi praktiliseks koostamiseks [3]. Selleks oli ajalisel täiesti unikaalne võimalus – 1992. aastal alustati Eesti rahale üleminekut, mille käigus koostatud rahavahetusnimekirjad hõlmasid praktiliselt kogu Eesti elanikkonda imikutest vanuriteni [4]. Paralleelselt sellega toimusid Eesti Komitee organiseeritud Eesti kodanike väljaselgitamise ja isikutunnistuste väljaandmise üritused. Need sündmused andsid materjali isikuandmete kontrollimiseks. Seoses Eesti Vabariigi kodanike isikutunnistuste ja hiljem Eesti passide väljaandmisega alustati isikukoodide väljaandmist kodanikele ning ühtlasi ka nende isikuandmete sisestamist arvutisse. 1994. aasta detsembriks oli rahvastikuarvestuse keskandmebaasis kirjas 1 551 545 isikukirjet [3].

1998. aastal võeti Riigikogu poolt vastu “Eesti infopoliitika põhialused”, see oli infoühiskonna arendamise kontseptuaalseks aluseks ja määras kindlaks riigi

infopoliitilise tegevuse eesmärgid. Antud dokumendis toodi kõige olulisemana välja tänapäevase infoühiskonna ning sellele vastava kodanikele suunatud teenindava ja osavõtliku riigi kujundamist [5].

6 aastat pärast “Eesti infopoliitika põhialuste heakskiitmist Riigikogu poolt kinnitati “Eesti infopoliitika põhialused aastateks 2004-2006”. Selle eesmärgiks oli täiendada 1998. aasta alusdokumenti. Infopoliitika põhialustele tuginedes koostati “Infopoliitika tegevuskava”. Seda uuendatakse iga-aastaselt. “Infopoliitika tegevuskava” sisaldab kõigi valitsusinstitutionide ettepanekuid infopoliitika elluviimiseks vajalike tegevuste osas. Tegevuskavas on esitatud ka tegevuste rakendamise ajakava, rahastamisallikad ja vastutuse jaotused [5].

Alates 2007. aasta jaanuarist sai infoühiskonna alusdokumendiks “Eesti infoühiskonna arengukava 2013”. Tegemist oli Vabariigi Valitsuse poolt kinnitatud valdkondliku arengukavaga, mis sätestas infoühiskonna arendamise üldise raamistiku ja seadis eesmärgid ja tegevusvaldkonnad aastateks 2007-2013 [5].

Samuti on Eesti infoühiskonna ja e-Riigi arengus oluliseks punktiks “Eesti lairibastrateegia 2005-2007”. Antud strateegia eesmärgiks on teha kõigile elanikele kättesaadavaks era- ja avaliku sektori poolt pakutavad digitaalsed teenused ja aidata nii ka Eesti konkurentsivõime kasvu, uute töökohtade loomist ning infoühiskonna kommunikatsiooni- ja transpordikulutuste vähendamist. See strateegia aitab suuresti kaasa e-teenuste arengule, mis on paljuski seotud ka Eesti e-Riigi eduga [2].

Et võimaldada e-teenuste levik, oli eelduseks digitaalse isikutunnistuse (ID-kaardi) kasutuselevõtmine, mis võimaldaks isiku tuvastamist digitaalses keskkonnas [2]. Vahetult enne sajandivahetust muutuski väga aktuaalseks Eesti ID-kaardi loomise projekt. ID-kaardi programm algas 1998. aastal kui Eesti Valitsuse siseminister moodustas oma käskkirjaga 11. mai 1998. aasta identifitseerimiskaardi ja selle tehnilise spetsifikatsiooni ja väljatöötamise ettevalmistamise komisjoni. Komisjoni kuulusid peamiselt riigiametnikud ja tegeleti riigipoliitiliste otsuste langetamisega ID-kaardi valdkonnas. 1999. aasta jaanuaris toimus Rahvusraamatukogus avalik seminar, kus esimest korda tutvustati laiemalt ID-kaardi ideed. Sealt edasi loodi erinevaid töörühmi nii standardiseerimistegevuseks, hinnangute koostamiseks kui ka pilootprojektide läbiviimise korraldamiseks. Loodi esimesed nõuded kaardile ja pilootprojektide läbi

valmisisid esimesed ID-kaardi kavandid. Esimene reaalne ID-kaart anti välja 2002. aastal [6, 7, 8].

ID-kaardi kõrval oli teiseks murranguliseks lahenduseks e-Riigi arenduses 2001. aastal valminud andmevahetuskiht X-tee. See võimaldas korraldada turvalist Internetipõhist andmevahetust riigi infosüsteemide vahel [2].

Üheks lahutamatuks osaks infoühiskonnast ja e-Riigi arengust on seadusandlus ja selle teke. 1995. aastal kirjutas I. Odrats, et üldse funktsioneeriks rahvastikuregister, peab toetuma tehnoloogilise keskkonna ja organisatsioonilise struktuuri kõrvalt ka seadusandlusele ja standarditele. Lüngad seadusandluses ja reguleerivate õigusaktide puudumine takistab riiklike registrite efektiivset kasutuselevõttu. Samuti peab arvutustehnika rakendamisele eelnema tööprotsesside juriidiline ning tehnoloogiline korrastamine. Nii nagu ei saa seadusandlusest ja standarditest mööda riiklike registrite ja rahvastikuregistri puhul, nii ei saa neist ka mööda e-Riigi teenuste puhul [3].

Sajandivahetuseks oli töötatud välja ja seadustega vastu võetud enamik infotehnoloogia rakendamise ja kasutamise reegleid. 1997. aasta 12. märtsil vastuvõetud andmekogude seadus oli hakanud korda looma registrite omavahelise koostöö osas. Märgiti ära, et registrite asutajad ja töötajad olid aina enam hakanud mõtlema registrite omavahelisele koostööle ning üha paremini oldi kursis andmekogude seaduses välja toodud registrite pidamise põhimõtetega [9, 10, 11, 12].

Kolmeks tähtsamaks seaduse eelnõuks e-Riigi arengus on digitaalallkirja seadus, rahvastikuregistri seadus ja avaliku teabe seadus.

Avaliku teabe seadus võeti vastu 2000. aasta 15. novembril. Seaduse eesmärgiks oli reguleerida teabe vabadust ehk isikute õigust saada teavet avalike ülesannete täitmisest – täitmise käigust, dokumentides ja vastavatest andmetest. Seadus toob ära konfidentsiaalse teabe mõiste ning loetelu, samuti avalike ülesannete täitjate kohustused teabe avalikkuse tagamisel kodanikele. Seaduse eelnõu kasutab teabe avalikustamisel ühe põhilise abivahendina interneti, mis on hetkel kahtlemata kõige kiirem ja lihtsam viis informatsiooni saamiseks [9].

2000. aasta 31. mail võeti vastu Rahvastikuregistri seadus, mille loomise peamiseks eesmärgiks oli Eesti kodanike ja Eestis elamisloa alusel elavate välismaallaste arvestuse

korraldamine, et omada aktuaalses seisus olevaid andmeid ja täita ühe andmekogu andmete alusel mitmeid riigi- ja kohaliku omavalitsuse asutustele seadusega antud ülesandeid isikute õiguste vabaduste ja kohustuste realiseerimisel [13].

2000. aasta 8. märtsil vastu võetud digitaalallkirja seaduse eesmärgiks oli tagada digitaalallkirjale omakäelise allkirjaga võrdne õigusjõud ning võimaldada veenduda, et kirja on saatnud tõepoolest see isik, kes väidetavalt on selle saatja ning, et kirja või dokumendi sisu ei ole vahepeal muudetud. Adressaat ja dokumendi sisu muutmatus on tagatud nii tehnoloogiliselt kui ka õiguslikult. Selle seaduse järgi võib allkirjastatud dokumendist saaja üheselt tuvastada isiku, kelle nimel allkiri on antud, saab kindlaks teha allkirja andmise aja ja veenduda, kas dokumenti on pärast allkirjastamist muudetud [5].

3 Riigi infosüsteemi komponentide moderniseerimine

Riigi infosüsteemi kesksete komponentide loomise hoogtöö läks käima peale sajandivahetust. 2001. aastal valmis andmevahetuskihi X-tee esimene versioon [14]. Paralleelselt toimusid tööd ka riigiportaali Eesti.ee arendamisel. Portaali teabeportaal ehk Riik.ee oli juba toimimas ja teenuste poolt valmistati ette projekti e-kodanik raames [15, 16]. Käisid ka tööd ID-kaardi kasutuselevõtuks ja aastal 2002 võetigi kasutusele esimene ID-kaart [5].

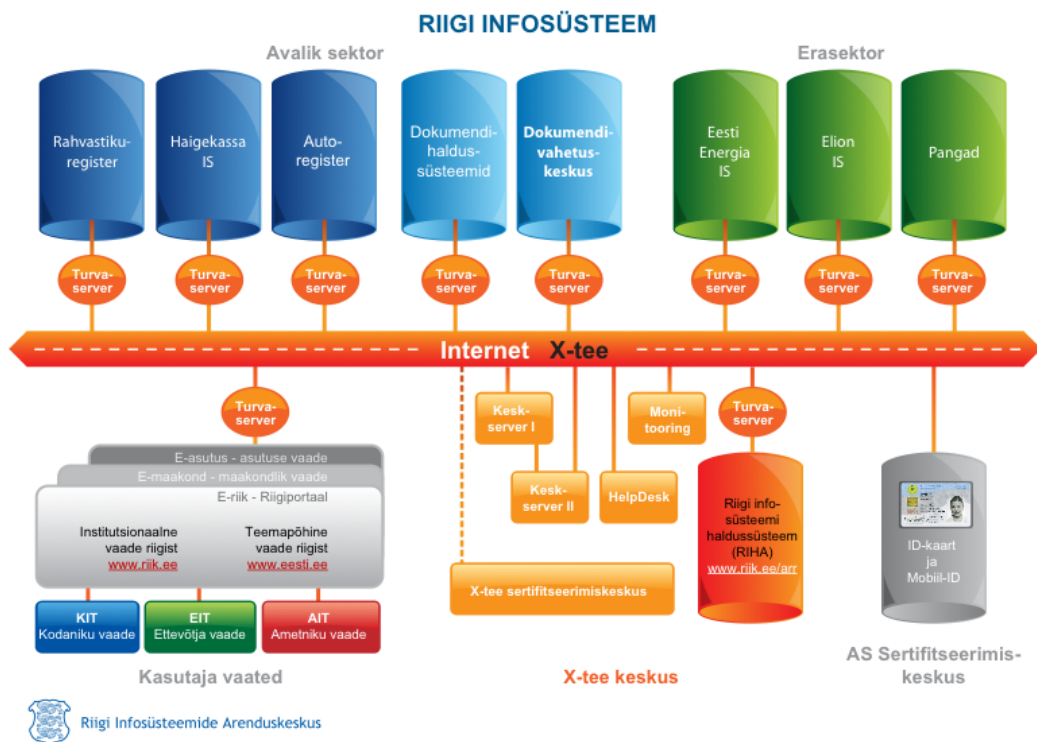
Järgnevad alapeatükid suunduvad lõputöö põhiteema juurde ja annavad ülevaate sellest, mis on täpsemalt infosüsteemi kesksed komponendid (X-tee, Eesti.ee, PKI, RIHA) üldiselt ja milline on olnud nende areng peale loomist.

3.1 X-tee komponent

Suurimaks Eesti e-Riigi komponendiks on X-tee. Tegemist on tehnilise ja organisatsioonilise keskkonnaga, mis võimaldab nii turvalist andmevahetust riigi digitaalsete andmebaaside vahel kui ka võimaldab turvalist andmevahetust indiviidi ja riigi vahel. X-tee koordineerib ka indiviidide ligipääsu informatsioonile, mida riigi andmebaasides töödeldakse [17].

X-tee komponendi osa Eesti e-Riigi infrastruktuuris on kuvatud Joonis 1.

Valitsus ei ole organiseerinud eriprojekte uurimaks muutusi X-tee komponentides. X-tee komponentide muutused on organiseeritud väiksemates sammudes [17]. Praeguseks on välja antud viis X-tee versiooni ja käsil on kuuendale versioonile üleminek. Järgnevalt toon välja X-tee ülevaate erinevatest versioonidest ja käsitlen täpsemalt uut, X-tee 6. versiooni.



Joonis 1. Eesti e-Riigi infrastruktuur

3.1.1 X-tee komponent esimesest versioonist viienda versioonini

Esimene X-tee versioon võeti kasutusele 17. detsembril 2001 aastal [18]. Sealt alates oli X-tee valmis võtma vastu nii andmekogusid kui ka kasutajaid. Järgmine versioon X-tee komponendist tuli välja üsna pea peale esimest versiooni [17].

Teise versiooni arendust alustati juba 2002. aastal ja oli täielikult lõpetatud 2003. aasta alguseks [18]. Uue arenduse põhjuseks oli 2002. aastal W3C poolt tehtud soovitus minna üle SOAP protokollile kasutusele, mille kohene ümberkohandamine X-teele oli mõistlik. Asendati osaliselt XML-RPC, selle mõningast kasutamist jätkati kuni viienda X-tee komponendi versioonini [17].

Kolmas X-tee versioon tuli välja 2003-2004 [18]. Kolmandale versioonile loodi palju lisasid, need tulid peamiselt mitmete kasutajate vajadustest. Kuna näiteks X-teelega liitus Tallinna Linnavalitsus, siis oli hea idee kasutada ära nende olemasolevat kasutaja administratsiooni süsteemi, mis oli ehitatud MS Active Directory baasil. X-tee

standardne portaal MISP sai omale juurdepääsu, mis lubas MS Active Directory kasutaja administratsiooni lahendust kasutada [17].

Neljas versioon X-tee komponendist valmis perioodil 2005-2006 algus [18]. Arendus tulenes eelnevalt tehtud uuringust, milles keskenduti andmete turbe tugevdamisele X-tee komponendis ja sellega seotud rakendustes. See versioon jäi mitmeks aastaks põhiversiooniks ja selle baasil loodi andmevahetus suurtes infosüsteemides nagu e-tervis, Schengeni Infosüsteem jt [17].

Viies X-tee versiooni arendus toimus detsember 2009 – oktoober 2010 [18]. Selle loomise põhjuseid oli mitmeid. Neljas versioon oli kasutusel rohkem kui neli aastat ja sel ajal oli teenuste arv läbi X-tee tõusnud: 13 miljonilt teenuselt 2005. aastal 100 miljoni teenuse peale 2009. aastal. Probleemiks, miks uut arendust vaja oli, ei olnud niivõrd töövõimeaeg ja kättesaadavus, kui fakt, et IT arenduses oli viie aasta vältel toimunud mitmeid muudatusi ja neid tuli arvesse võtta. Näiteks oli eelmistes X-versioonides omaks võetud ja enamikes infosüsteemides kasutusel WSDL stiil RPC/Encoded kirjeldamiseks teenuseid. 2009. aastaks oli aga situatsioon muutunud ja peamiseks stiiliks valiti nüüd Document/Literal Wrapped. See oli põhjuseks, miks vahetati ära veebi-teenuste kirjeldav keel. Lisaks loodi uus MISP ehk MISP2 ja mitmed pisiasjad tehti korda ja täiendati [17, 18].

Ülevaade uue generatsiooni X-tee komponendi erinevatest versioonidest on lühidalt ära toodud Tabel 1.

Tabel 1. Uue generatsiooni X-tee komponentide ülevaade

X-tee versioon	e-Riigi etapp	Peamised põhjused muutmaks süsteemi komponente ja loomaks uusi versioone
I X-tee versioon 2001-2002	Esimesed 40-50 e-teenust Esimene riiklik portaal www.eesti.ee Esimene ID-kaart välja antud	Riik oli tehnoloogiliselt, organisatsiooniliselt ja seaduslikult valmis alustama X-tee projekti
II X-tee versioon 2002-2003	e-Riigi lahendused vahetasid tehnoloogiad, XML RPC-> SOAP, WSDL, UDDI	SOAP protokoll ilmus
III X-tee versioon 2003-2004	e-teenuste arv 400-500	Teenuste arvu tõus põhjustab lisama uusi funktsionaalsusi süsteemi
IV X-tee versioon 2005-2009	riigi infosüsteemi kataloog RIHA e-teenuste kasutus > 40M aastas (2007)	Teenuste arvu tõus põhjustab spetsiaalse hoidla RIHA loomise
V X-tee versioon 2009-2015	e-teenuste arv > 2800 e-teenuste kasutus > 240M aastas	Tõusev e-teenuste kasutus põhjustab looma süsteemi uue versiooni
VI X-tee versioon 2015-...	Esimesed kogemused X-teega Soomes	koostöövõimeline versioon Eestile ja Soomele

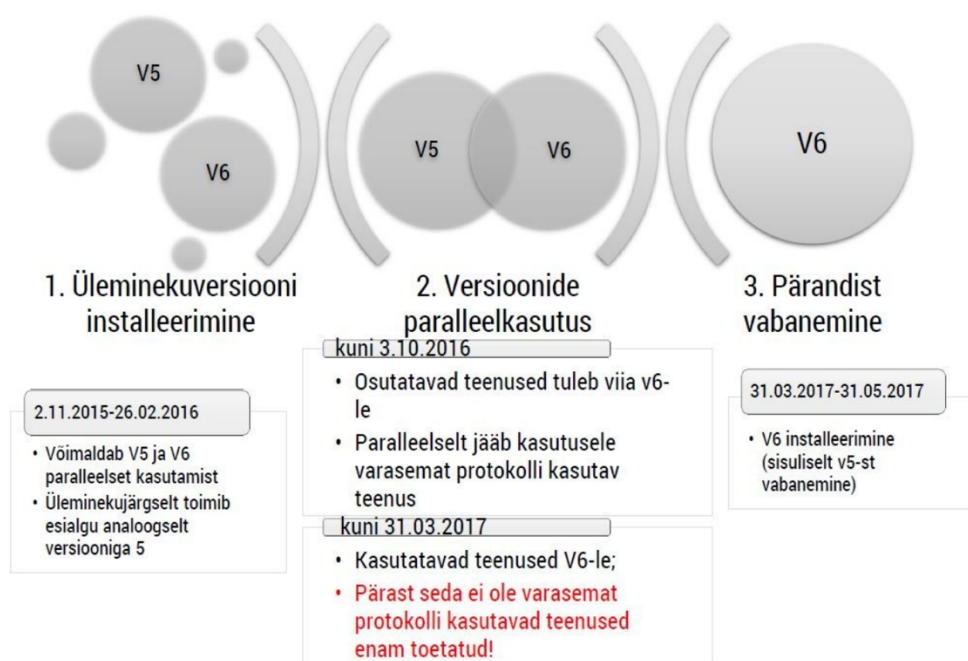
3.1.2 X-tee versiooni 6 tulek

Kuuenda X-tee komponendi versioonile üleminek algas 2015. aasta 2. novembril ja ülemineku planeeritud lõpuks on 2017 aasta keskpaik. Kuuenda versiooni eesmärgiks on muuta X-tee senist turvaskeemi ja lahendada X-teel vahendatavate sõnumite terviklikkuse tagamine kasutades selleks kvalifitseeritud digitaalset templit ehk e-templit. Ühtlasi peab rakendama *no legacy policy* ehk turvalisuse säilitamiseks tuleb vabaneda pärandvarast. Pikemas vaates on põhjuseks vajadus tagada X-tee andmevahetuse kooskõla digitaalallkirja uuendatud seadusega. Sellest tulenevalt on vajalik muuta senist X-tee terviklikkuse tagamise meetodikat selliselt, et e-templi

sertifikaate peavad väljastama kvalifitseeritud usaldusteenuste pakkujad. Lisaks peavad olema e-templi sertifikaadid seotud turvalise allkirjastamise vahendiga (SSCD) [12].

Pärandist vabanemise ja liikmete haldamise süsteemi korrastamisega kaasnevad muudatused X-tee protokollis meetodites kuidas turvaserverid sõnumeid töötlevad ja vahetavad ning X-tee sõnumiprotokollis muutub turvaserverite sõnumivahetuse struktuur. Turvalise andmevahetuse tagamise juures on oluline, et andmevahetusel vastastiku vastutust kandvateks osapoolteks saavad olla e-templi ehk digitaalse templi sertifikaadi pidajad. See tähendab aga seda, et X-tee liikmeteks on versioonis 6 seega juriidilised isikud. Sama sertifikaadiga saavad X-tee liikmed teenuseid nii osutada kui kasutada [12].

Ülemineku ajakava on kinnitatud ja jaotatud kolme etappi. Hetkel on käimas ülemineku esimene etapp ehk versiooniuuendus üleminekuversioonile [12]. Etapid ja ajakava on välja toodu Joonis 2



Joonis 2. X-tee versioonile 6 ülemineku ajakava

3.2 Riigiportaali areng

Riigiportaal Eesti.ee on ainus turvaline veebikeskkond, mis pakub ühes kohas kodanikule, ettevõtjale ja ametnikule usaldusväärset informatsiooni, e-teenuseid ja kontaktandmeid. Portaalil leidub tänaseks päevaks üle 800 e-teenuse, 400 artikli ja 2500 kontakti. Lisaks leidub portaalil sadu ametlikke e-vorme ja blankette [19, 20].

Kiiremaks jõudmiseks vajalike ja populaarsemate teenusteni on riigiportaali loodud kasutajatele kolm vaadet ehk keskkonda. Nendeks on kodanikuvaade, ettevõtjavaade ja ametnikuvaade. Kodanikuvaade koondab ametliku info ja teenused Eesti elaniku jaoks. Ettevõtjavaade on mõeldud ettevõtte juhtidele ja töötajatele, kellele on antud õigused teenuste kasutamiseks. Ametnikuvaade on portaalil registreeritud riigiasutuste töötajatele, kes omavad volitusi, esindamaks asutust [21].

Iga vaade võimaldab portaalil teha erinevaid tegevusi vastavalt sellele, mida antud osapoolel vaja on. Kodanik saab portaalil kasutada eri riigiasutuste e-teenuseid nagu näiteks vaadata juhilubade kehtivust ja isiklikke sõidukeid, esitada peretoetuste ja vanemahüvitise taotlus, vaadata enda andmeid rahvastikuregistrist ning tellida elektroonilist valijakaarti. Kodanik saab kasutada ka erilahendusi nagu @eesti.ee meiliaadressi suunamine oma tegelikule meiliaadressile, luua sagedamini kasutatavatest linkidest omale isiklik menüü ning digitaalselt allkirjastada dokumente. Samuti leiab kodanik portaalil vajalikku informatsiooni igapäevasteks asjaajamiste korraldamiseks riigiga. Ettevõtja leiab riigiportaalil vajalikku informatsiooni tegutsemiseks ja ametnikul on portaalil vahendusel võimalik leida tööks vajalikku informatsiooni ja pakkuda teenuseid valdkondades, kus praegu peab klient paberite täitmiseks kohapeale minema [19].

Riigiportaal aga pole alati näinud välja selline, nagu ta on seda tänapäeval. Portaalil sisu ja mõte on aastatega muutunud. Algseks ideeks oli luua kodaniku käsiraamat ehk teabeportaal, mis annaks ülevaate praktilisest infost kodanike õiguste ja kohustuste kohta Eesti Vabariigis, kui ka annaks näpunäiteid asjaajamiseks Eesti riigiasutustega. Teabeportaal Eesti.ee oma algse esimeses vaates avati 2003. aastal [22].

Antud alapeatükis käsitleti täpsemalt antud riigiportaali arengut algusaastatest tänapäevani. Annan ülevaate selles, kuidas teabeportaalil arenes välja meie poolt täna kasutusel olev riigiportaal. Esimeses alapeatükis käsitleti portaali algust kui vana

teabeportaali loomise ja arenguna. Teises alapeatükis vaatlen uuele riigiportaalile üleminekut ja selle arengut tänapäevani.

3.2.1 Teabeportaali loomine ja areng

Eesti riigiportaal eesti.ee avati 2003. aastal kui informatsiooni portaal: e-teenused olid sel ajal ligipääsetavad kodanikuportaalil www.riik.ee kaudu [17].

Uus teabeportaal andis inimestele informatsiooni nende õigustest ja kohustustest Eesti riigis. Lisaks sellele jagati ka nõuandeid praktiliseks asjaajamiseks riigiasutustega. Teabeportaali avamist nähti kui olulist sammu, et kodanikule teha lihtsamaks riigi, kolmanda sektori ja erasektori asutustega asjade ajamine. Teabeportaali sisu täideti pidevalt ja esimese aastaga saadi plaanitud eestikeelsed teemad valmis [23].

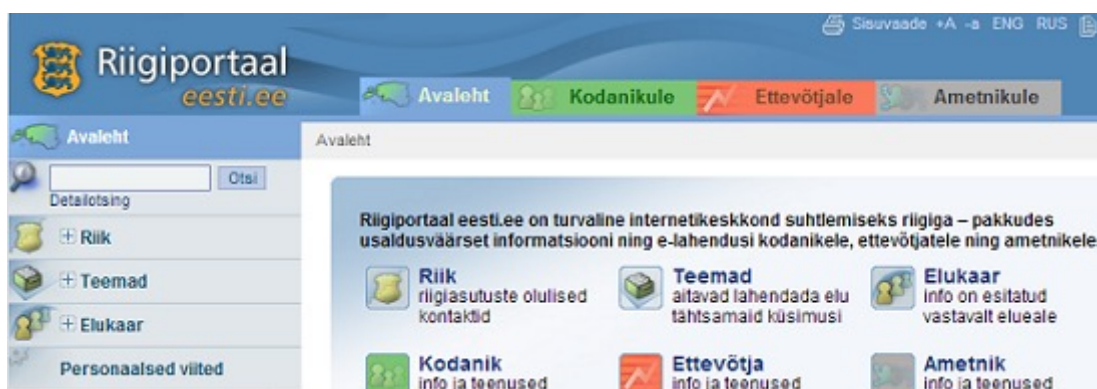
Algusaastatel oli kaks portaali eraldi – teabeportaal ja kodanikuportaal. Info ja päringute tegemist hoiti erinevates portaalides. Teabeportaal suunas inimese edasi kodanikuportaalil e-teenuste kasutamiseks. Kodanikuportaalil keskkonnas said kodanikud vaadata erinevatest andmekogudest ja registritest oma andmeid. Sisselogimine toimus internetipanga kaudu ja ID-kaardiga [23].

Portaali täiendati pidevalt. 2005. aastal avalikustati portaali vene- ja inglisekeelne sisu [23]. Samal ajal tutvustati uut kontseptsiooni “Sinu Eesti” [17]. See andis teabeportaali arendusele uue suuna, eesmärgiks võeti muuta portaal kasutajasõbralikumaks. Senimaani olid infosüsteemid lähtunud peamiselt asutuste või ministeeriumite valitsemisalade vaatest. See oli aga kasutajale ebamugav ja ebaloogiline. Uus suund pööras rohkem tähelepanu ettevõtjate võimalustele. Sihi alla võeti nii digitaalne allkirjastamine kui ka @eesti.ee meiliaadressi kasutus. Ametlik @eesti.ee e-posti süsteem pidi hakkama pakkuma teenust ka ettevõtjatele. Vanade veebis kättesaadavate blankettide asemel hakati arendama e-vorme, mida sai täita, allkirjastada ja saata otse portaalist [23].

2007. aastal ühendati teabeportaal ja kodanikuportaal ühte portaali [17]. Alguse sai uus riigiportaal eesti.ee.

3.2.2 Uus riigiportaal

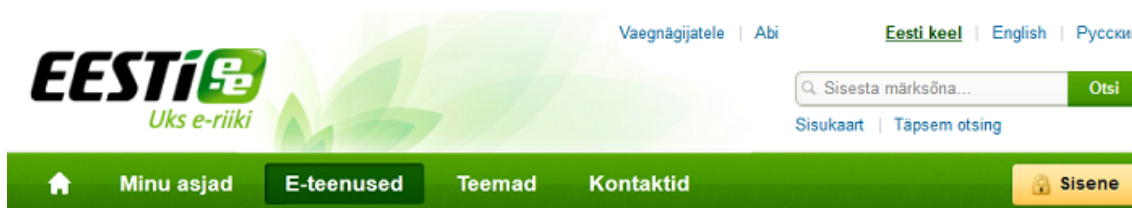
Uus riigiportaal eesti.ee valmis 2007. aasta septembris (Joonis 3). Teabeportaal ja kodanikuportaal koondati üheks suureks terviklikuks portaaliks, kus info ja teenused jaotusid kodanikule, ettevõtjale ning ametnikule rolli järgi ära. Tänu uuele riigiportaalile olid e-teenused ja informatsioon kättesaadavad ühes ja samas portaalis [23].



Joonis 3. Riigiportaaali eesti.ee vaade 2007. aastal

2008. aastaks suunati kõik varasemalt eraldiseisvalt arendatud riigi kesksed portaalid ümber riigiportaalile eesti.ee. Teabeportaal, kodanikuportaal, e-Riigi portaal kui ka X-tee portaal asusid kõik ühes portaalis ja info leidmine riigi kohta muudeti lihtsamaks. [23] Lisaks portaalide üleminekul ühtseks portaaliks lisandus turvaliste autentimiste juurde mobiil-IDga sisselogimise võimalus [17].

2009. aastal disainiti Eesti riigiportaaali logo visuaalne kontseptsioon ümber ja teostati projekt disainimaks ümber portaaali eesti.ee infoarhitektuur ja navigeerimine ning parandada kasutajamugavust [17]. Aasta hiljem korraldati teavituskampania, et tutvustada portaaali maapiirkondades elavatele inimestele, kellel võiks olla riigiportaaali teenustest kõige rohkem kasu [23]. Uue disaini vaade on kuvatud Joonis 4.



Joonis 4. Uue riigiportaaali disain alates 2011. aastast

2011. aasta 26. novembril jõudis kasutajate ette põhjalikult uuendatud riigiportaali versioon, mis valmis kasutajate tagasiside põhjal ja erines vanast portaalist oluliselt. Esimeseks oluliseks muudatuseks oli informatsiooni kiirem leidmine. Artiklid, teenused ja kontaktid ühendati omavahel paremini ära. Iga teenuse juurde lisati selle sisu selgitav tekst, viited artiklitele, kontaktandmetele, seotud õigusaktidele ja muule olulisele informatsioonile. Teiseks loodi kasutajale isiklik asjade menüü – “Minu asjad”. Uue võimalusena oli portaalil “Minu dokumendid”, kus kasutaja sai luua dokumente, neid allkirjastada ja saata otse vajalike asutuste dokumendiregistritesse. Sinna saabusid ka ametiasutuste vastused saadetud taotlustele, avaldustele ja päringutele. Isiklike asjade menüü alla koondati ka juba tuttavad rakendused, nagu e-post, teavituskalender, enda registreeritud elukohaandmete vaatamine, SMS-teavituste tellimine, lemmiklinkide haldamine ja kümne viimati kasutatud teenuse vaatamine [24].

Alates 2011. aastast üheks oluliseks muutuseks oli veel ka arendamise ja haldamise minek jäädavalt Riigi Infosüsteemide Ameti kätte. Ennem seda olid erinevad arendused erinevate asutuste all, nii Eesti Informaatikakeskuses kui tollases Eesti Infosüsteemide Arenduskeskuses [23].

Riigiportaali 10. tegutsemisaastal ehk 2013. aastal valmis sisselogitud kasutaja avaleht, mis koondas endas inimese infot erinevatest registritest kokku ühele lehele. See andis lihtsama ja mugavama ülevaate enda isiklikest andmetest [23].

2014. aastal lisandus portaalil eriti populaarsele liiklusregistri teavitustele ka ettevõtjate teavitused [23].

2015. aastaks oli portaali eesti.ee kogunenud ligi 815 e-teenust. Kõige enam kasutati portaali isikliku “Minu asjade” menüü vaatamiseks (Joonis 5), SAIS-i sisselogimiseks, töövõimetuslehtede täiendamiseks ja oma retseptide vaatamiseks [23].

The screenshot shows the user profile page on eesti.ee. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Eesti Uks e-riiki' and a search bar. Below the navigation bar, there is a green header with the user's name 'Maria Sharapova' and a 'Välju' button. The main content area is divided into several sections:

- Teavitused:** A notification bar at the top states 'LUBAN, portaali eesti.ee uuendada minu profiili hilismate andmetega teistest andmebaasidest.' with a 'Nõustun' button.
- Tegevused:** A sidebar menu on the left includes 'Teavitused', 'Dokumendid', 'E-mail', 'Kasutatud teenused', 'Otseteed', and 'Seaded'.
- Minu sündmuste voog:** A central section showing a list of events:
 - ID-kaart A0123456 aegub. 2 nädala pärast - Taotle uus
 - Pass KB123453 aegub. 2 nädala pärast - Taotle uus
 - Euroopa ravikindlustuskaart aegub. 3 päeva pärast - Taotle uus
 - MTA nõue 65,00 EUR (#1232554) Homme - Maksa
- Minu andmed:** A section on the right displaying personal information:
 - E-mail: msharapova@gmail.com
 - Telefoninumber: +37258881234
 - ID kaart: A012345 (21.10.2016)
 - Pass: UI0924683 (21.10.2014)
- Kodu ja kinnisvara:** A section at the bottom right showing address information:
 - Elukoht: muuda
 - Serveri tee 14-99, 12345 Tallinn

Joonis 5. Endaga seotud andmete kuvamine isiklikul avalehel peale sisselogimist

Aastaks 2016. pole enam suuremaid muudatusi toimunud. Viimane suurem arendus oli aastal 2011. Uurimaks, mis saab portaalist eesti.ee edasi ja mis on suunad, sai intervjuueeritud Anu Veidenbergi Riigi Infosüsteemide Ametist, kelle sõnul on portaal vanal platvormil ja aeg on põhimõttelisteks otsusteks ja portaali täielikuks ümbertegemiseks. Uue suunana näeb Anu Veidenberg uue portaali loomist vana kõrvale.

3.3 PKI komponendi areng

PKI ehk avaliku võtme infrastruktuur võimaldab turvalist digitaalset autentimist ja allkirjastamist. Samuti võimaldab see turvaliselt ning salastatult andmeid edastada, kasutades selleks krüpteerimise võtmepaari, millest üks on salajane ja teine avalik. Eestis on antud tehnoloogia laialdaselt kasutuses elektroonilises identiteedis – eID. eID alla kuuluvad ID-kaart, mobiil-ID, digi-ID ja e-residendi digi-ID [20].

Eestis kasutusel olev eID avaliku võtme infrastruktuur ehk PKI on riigi alla kuuluv ja seega on riigi kohustuseks tagada avaliku võtme infrastruktuuri olemasolu ja toimimine. Suur osa PKIga seotud teenuseid ostab riik erasektorist sisse. Nende alla kuuluvad sertifitseerimisteenus, infrastruktuur sertifikaadi kehtivuse küsimiseks, infrastruktuur avaliku võtme jagamiseks ja võtme loomise keskkond [20].

PKI tegevustega tegelevad erinevad riigiasutused - Riigi Infosüsteemi Amet (RIA), Majandus- ja Kommunikatsiooniministeriumi riigi infosüsteemide osakond (RISO), Politsei- ja Piirivalveamet ning ID-kaardi abikeskus. RIA tegeleb PKI kasutamiseks vajalike rakenduste kogumiga nagu ID-kaardi baastarkvara. RISO tegeleb seadusandlusega, millega määratakse PKI teenustele kvaliteedi- ja usaldusnõuded. Turvalise autentimise ja allkirjastamise vahendite elektrooniliseks kasutamiseks väljastamisega tegeleb Politsei- ja Piirivalveamet. ID-kaardi baastarkvara kasutajate pakub Sertifitseerimiskeskuse juures ID-kaardi abikeskus [20].

eID algusest on möödas 14 aastat. Täna on üle 1,2 miljonil inimesel kehtiv ID-kaart, nendest 85% on Eesti kodakondlased ja 15% on välismaalased. 14. aasta jooksul on antud üle 200 miljoni digitaalse allkirja ja ligikaudu pooled ID-kaardi omanikud on kasutanud dokumenti elektrooniliselt [17].

Elektrooniline identiteet on muutunud avaliku sektori üheks prioriteediks. Käimaks kaasas aja ja tehnoloogilise arenguga, on elektroonilise identiteedi tarkvara ja osi pidevalt muudetud ja edasi arendatud. Alljärgnevatel alampeatükkides käsitletaksegi PKI arengut algusaastatest tänapäevani. Antakse ülevaade eID ja selle olulisemate komponentide arengust algusaastatest tänapäevani ning digitaalse allkirja formaadi üleminekut uuele failiformaadile.

3.3.1 eID ja selle komponentide – ID-kaart, mobiil-ID, e-resident, digi-ID – areng

1990. aastate teisel poolel alustati tööd eID väljatöötamiseks. Arenes välja riiklik programm arendamiseks Eesti ID-kaarti ja avaliku võtme infrastruktuuri (PKI). 2002. aasta 28. jaanuaril anti välja esimesed ID-kaardid [8].

ID-kaardist sai kohustuslik isikut tõendav dokument Eesti kodanikele. ID-kaart ei olnud mõeldud aga lihtsalt plastikust isikut tõendavaks dokumendiks, et visuaalselt isikut

tuvastada. Sellel on ka kiip personaalse andmefailiga ja kahe sertifikaadiga – üks turvaliseks elektrooniliseks autentimiseks ja teine digitaalse allkirja andmiseks. 2000. aastal vastuvõetud digitaalallkirja seaduse alusel on digiallkiri samaväärne kirjaliku allkirjaga [8].

2007. aastaks oli Eestis välja antud juba miljon ID-kaarti, eID arengud aga ei olnud kaugeltki lõppemas. Pigem vastupidi – hakati tähelepanu pöörama sellele, kuidas laiendada ID-kaardi kasutust [25].

Arvutikaitse 2009 üheks peamiseks eesmärgiks oli tõsta initsiatiivi riigi ja erasektori vahel suurendamiseks ID-kaardi ja teiste sarnaste identifitseerimismehhanismide kasutamist. Laiem elektroonilise ID kasutus aga eeldas alternatiive olemasoleva ID-kaardi kõrvale. See tagaks isikutel võimaluse isikutuvastamiseks ja digitaalseks allkirjastamiseks ka juhul, kui inimene on unustanud ID-kaardi maha või kaotanud selle [8].

2007. aasta aprillis töötati AS Sertifitseerimiskeskuse (SK) ja Eesti mobiilioperaatori EMT koostöös välja mobiil-ID. Mobiil-ID on lahendus elektrooniliseks personaalseks identifitseerimiseks ja digiallkirjade andmiseks kasutades selleks mobiiltelefoni. See põhineb avaliku võtme infrastruktuuril (PKI) ja privaatvõtmed on mobiil-ID puhul hoiustatud SIM-kaardil. SIM-kaart mobiiltelefonis toimib elektroonilises keskkonnas, samamoodi nagu ID-kaart, personaalse isikut tõendava dokumendina. Mobiil-ID on turvatud kaasaegsete tehnoloogiatega ja vastava PINiga (Personaalne Identifikatsiooni Number) ning selle mugavust tõstis asjaolu, et erinevalt ID-kaardist ei ole mobiil-ID kasutamiseks vaja ID-kaardi lugejat. Mobiiltelefon toimib kui ID-kaart ja ID-kaardi lugeja üheskoos [8].

2007. aastal oli mobiil-ID kasutus võimalik vaid EMT klientidele. Samal aastal alustati koostööd ka teiste Eesti operaatoritega, võimaldamaks ka neile mobiil-ID lahendust [8].

2015. aasta esimeses kvartalis hakati väljastama mobiil-ID uusi kiipe, millega muutus allkirja saamise failiformaat DDOCist BDOCiks [26]. Lisaks uutele kiipidele on tänaseks mobiil-IDd võimalik kasutada kõikidel, nii mobiiltelefonides, tahvelarvutites kui ka arvutites, olenemata operaatorist. Mobiil-ID saab kasutada kõikjal, kus on mobiililevi nii Eestimaal kui ka välismaal [27].

Eesti on olnud eID algusaastatest alates Euroopa üheks selle ala juhtriikideks ja selle hoidmiseks tehakse pidevalt tööd. 2014. aasta detsembris tuli Eesti esimese riigina välja e-residendi ideega. See võimaldab alates 2015. aastast kõigil Eestis elamisloaga resideeruvatel väliskodanikel taotleda e-residendi digi-IDd, mis võimaldab samamoodi nagu Eesti ID-kaart elektrooniliselt end autentida ja digitaalseid allkirju anda. Täna on välja antud umbes 10 000 e-residendi digi-iDd [28].

3.3.2 Digitaalse allkirja formaadilt DDOC üleminek BDOC failiformaadile

Nii nagu on kogu tehnoloogia pidevas muutumises, on ka digidokumendi formaadi muutmine osa normaalsest arengust. Ajaga kaasas käimise nimel peame uuendama digidoci krüptograafiat. Selleks toimubki üleminek uuele digitaalallkirjastatud dokumendi formaadile BDOC. See hakkab asendama kasutusel olevat DDOC formaati [29].

2002. aastal kasutusele võetud DDOC oli toona mõeldud peamiselt kasutamiseks vaid Eesti siseselt. Nüüd aga on eesmärkideks ühilduda ülejäänud maailmaga ja soov on, et Eestis antud allkirjad vastaksid ka rahvusvahelistele standarditele. DDOC ei vasta enam kaasaegsematele räsi- ja krüptoalgoritmidele ja krüptograafiastandardid on aegumas [29].

Uuele mobiil-ID krüptograafiale üleminek 2015. aastal ja 2017. aastal plaanitud uute ID-kaartide kasutuselevõtt vajab uut formaati, et saaks nendega digiallkirju anda [29]. Lisaks vastab BDOC failiformaat ka standarditele, mida peavad lähitulevikus aktsepteerima ka teised Euroopa Liidu liikmesriigid [26].

BDOCile üleminekut alustati juba 2013. aasta lõpus ning kasutajad läksid üle uue formaadi peale üle 2015. aasta märtsis, kui BDOC muudeti riiklikus tarkvaras vaikevormiks. Valikuna säilis ka DDOC, kuid seda vaid üleminekuperioodiks [26].

2016. aasta veebruariks oli kasutusel ainult BDOC ja vana DDOC failiformaat läks tarkvarast kaotamisele [30].

Failiformaatide DDOC ja BDOC olulisemad erinevused on välja toodud Tabel 2.

Tabel 2. DDOC ja BDOC failiformaatide olulisemad erinevused

	DDOC	BDOC
Faililaiend	.ddoc	.bdoc
Konteineri formaat	XLM tekstifailid	ZIP
Räsialgoritm	SHA-1	SHA-2
Allkirjaformaadi XAdES versioon	1.2.2	1.4.2
Toetav tarkvaraversioon	Kuni 3.8	Vähemalt 3.8
Kasutusulatus	Eesti-spetsiifiline	Rahvusvaheline

3.4 RIHA komponendi areng

RIHA on riigi infosüsteemi haldussüsteem ehk kataloog [31]. RIHA on lisaks ka menetlus- ja halduskeskkond, mille kaudu tagatakse riigi infosüsteemi terviklik ja tasakaalustatud areng. Antud komponent tagab riigi infosüsteemi läbipaistvuse haldamise osas ja aitab planeerida riigi infohaldust [32].

RIHA annab kataloogina teavet infosüsteemidest ja andmekogudest, mis moodustavad riigi infosüsteemi. Samuti annab ülevaate sellest, milliseid andmeid ja millistes infosüsteemides kogutakse ning töödeldakse, milliseid teenuseid osutatakse ja kes neid kasutab. Samuti näeb RIHAs, kes on infosüsteemide ja andmekogude vastutavad ja volitatud töötajad. Kataloogis on veel ka ülevaade infosüsteemide koosvõimet kindlustavatest taaskasutatavatest komponentidest (XML varad, klassifikaatorid, sõnastikud, ontoloogia) [33].

RIHA menetlus- ja halduskeskkonna toimingutesse kuuluvad infosüsteemide ja andmekogude asutamine ja kasutuselevõtt, teenuste registreerimine, X-teega liitumine ning taaskasutatavate komponentide haldus [33].

Aastate jooksul on RIHA läbinud mitu arenguetappi. Võime vaadelda komponendi uuendamist kolmes suuremas etapis: RIHA eelkäija ARR, tänane RIHA ning tuleviku RIHA. Antud etappidest annan täpsema ülevaate järgnevas alampeatükikides.

3.4.1 RIHA eelkäija ARR ehk Andmekogude Riiklik Register

Riigi infosüsteemi kohta hakati andmeid koguma 1997. aastal. Andmekogude seadusest tulenevalt võeti 1998. aasta 30. juunil vastu Andmekogude riikliku registri asutamise määrus. Vastavalt sellele loodi Eesti Informaatikakeskuses Andmekogude Riiklik Register ehk ARR. Antud määrusega sätestati registri pidamise eesmärgiks pidada arvestust andmekogude üle. Samuti oli eesmärgiks Vabariigi Valitsusele ja andmekogude vastutavatele töötajatele ning riigi infosüsteemidega seotud töid koordineerivale asutusele ettepanekute tegemine sarnaste ja teineteist sisuliselt kordavate andmekogude pidamise vältimiseks, andmekogude laiendamiseks, ühendamiseks või likvideerimiseks, andmete riskasutuseks ning andmetöötluse või andmehõive korrastamiseks [34].

Piirduti esialgu ainult üldiste andmetega ja neid sisestati tsentraliseeritult. Seetõttu oli aga probleem hoida andmeid ajakohastena ja andmetest saadav kasu riigi infosüsteemi optimaalset arengut puudutavate otsuste tegemisel jäi piiratuks [35].

3.4.2 Riigi Infosüsteemi Haldussüsteem RIHA

2008. aastal käivitati RIHA veebipõhine ning tunduvalt laiendatud funktsionaalsusega rakendus. Samuti loodi andmekogude metaandmete kogumisele kindel õiguslik alus andmekogusid reguleeriva peatüki lisamisega avaliku teabe seadusse ja RIHA määruse vastuvõtmisega. 2009. aastal alustati RIHA jätkuarendustöödega, millega anti süsteemile uus välimus, tõsteti kasutamismugavust ja lisati mitmesuguseid funktsioone. 2009. aasta lõpuseisuga sisaldas RIHA juba andmeid 450 andmekogu ja infosüsteemi kohta. RIHA määrusega kohustati kõigi andmekogude vastutavaid töötajaid andmekogude riiklikust registrist ülekantud andmeid RIHAs aktualiseerima. Paralleelselt käis sel ajal ka uute andmekogude asutamine. 2009. aasta jooksul menetleti RIHAs üle 140 andme-kogu asutamise, kasutuselevõtmise, andmete koosseisu muutmise või lõpetamise [35].

Andmekogude nõuetekohane dokumenteerimine oli mahukas ja see põhjustas kohalike omavalitsuste andmekogude vähesust, kuna see oli kohalikele andmekogudele ülejõukäiv. Säärane seis hoogustas tsentraalsete IT-lahenduste arendamist, kasutusele

tuli infosüsteemi pakkumine teenusena. Sellistel juhtudel oli otstarbekaks mudelipõhine kirjeldamine, selle käivitamine tõi 2010. aastal juurde kohalike omavalitsuste andmekogusid [35].

RIHA peamiseks eesmärgiks ei olnud infosüsteemide statistika tootmine. RIHAsse kogutud andmestik on abiks mitmesugustele riigi infosüsteemi arendamise, haldamise ja kasutamise seotud huvipooltele ja on abiks kõigi riigi infosüsteemide optimaalse arenguga seotud otsuste tegemisel [35].

2009. aasta infoühiskonna aastaraamatus nähti infosüsteemide arendamist edasi koos teiste süsteemidega ja varasema isoleerituse kaotamist. Süsteemide liidestamine sai tavaliseks praktikaks. Uued süsteemid vajasisid andmevahetust teiste süsteemidega ja säärase liidestamisega oli seotud korduvkasutus. Tarkvaralahenduste korduvkasutustega välditakse üksteist dubleerivaid arendusi ja andmete korduvkasutusel ei küsita kodanikult või ettevõtjalt samu andmeid mitu korda [35].

2010. aastal jätkus RIHA kasutamine ja üha rohkem hakati tähelepanu pöörama RIHAsse kogutavate andmete kvaliteedile, see oli kõikuv [35]. RIHA projektijuhi Riina Kivi sõnul toimus kuni 2011. aastani vaid väiksemaid arendusi, mille vajadus tekkis kasutamise käigus. Uusi suuremaid lisafunktsioone juurde ei arendatud. Uue arendustsükliga alustati 2012. aastal. Teada oli, et süsteem oli kasutaja jaoks keeruline ja kohmakas ning tehnoloogia oli vananenud. Uut arendustsükli alustati ajurünnakutega ja visiooni väljatöötamisega. Loodi arhitektuurivisioon 4.0 ja RIHA arhitektuuri-dokument, millest arenduses lähtuti.

Pandi paika uue versiooni üldised põhimõtted:

- Riigi infosüsteemide komponendid pidid olema suutelised end ise kirjeldama ja kirjeldused pidid olema kättesaadavad.
- Metaandmete tootmine tuli suruda infosüsteemi enda juurde. RIHA pidi kujunema metaandmete varamust metaandmete otsimise, sidumise ja lisaväärtust pakkuva avaldamise süsteemiks.
- RIHA peab olema sama lihtne kasutada kui Eesti parimad iseteeninduskeskkonnad. Seda nii funktsionaalsuses kui ka tehnilise lahenduse osas.

- RIHA süsteem peab olema funktsionaalselt hajus ehk realiseeritav funktsionaalsus peab olema jagatud eradliseisvateks ja sõltumatuteks mooduliteks, milliste omavahelised sõltuvused on minimaalsed.
- RIHA järgib samu reegleid, mis kehtivad teistele riigi infosüsteemi komponentidele.
- RIHAs asuvad ja leitavad andmed on avalikud juba vaikimisi. Autentimist vajavad vaid konkreetsed juurdepääsupiiranguga funktsionaalsed osad või eraldi sellisena märgitud andmeelemendid.
- RIHAs asuvad ja leitavad andmed on vaikimisi masintöödeldavad. Kõik RIHA andmed, mis on kättesaadavad kasutajaliidese kaudu on kättesaadavad ka masinloetavalt [36].

2014. aasta detsembris viidi läbi Riigi Infosüsteemi Ameti poolt RIHA kasutamise uuring, muutmaks RIHA protsessi lihtsamaks ja paindlikumaks ning lisamaks RIHAsse riigi infosüsteemi juhtimissüsteemi seisukohalt olulisi vaateid, mis toetaksid asutuste juhte ja riigi infosüsteemi koordineerijaid otsuste tegemisel. Uuringuga sooviti muuta RIHA lihtsamaks ja kasulikumaks töövahendiks kasutajatega üheskoos. Vastavalt erinevate sihtrühmade vajadustele, väärtustele ja ootustele kaardistati ära mida RIHA haldaja peab suutma pakkuda 2016. aasta lõpuks [37].

3.4.3 Uue RIHA kontseptsioon

Tänane RIHA on toimiv ning omab suurt väärtust riigi infosüsteemi kontekstis. 2014. aastal läbiviidud uuringus aga tuli välja kasutajate poolt puudusi, mis takistavad RIHA kasutamist. Selle tõttu ei täida tänane RIHA ka kõiki sihtrühmade vajadusi. Antud probleemi lahendamiseks on alustatud RIHA uuendamisega. Loodud on RIHA strateegia, et kaardistada uue RIHA arendamise edasised tegevused ja vajaminevad ressursid. RIHA uuendamiseks on korraldatud ka raamhange ja sõlmitud raamleping [32].

Arendusprotsessi tõhusamaks läbiviimiseks on loodud töörühmad, kus osalevad RIHA sihtrühmade esindajad [32]. Riina Kivi sõnul on sihtrühmad kaasatud arendusse läbivalt, et oleks võimalikult palju arvestatud ka nende soovide ja vajadustega.

RIHA riigi infosüsteemi juhtimissüsteemiks arendamise ja paremaks riigi infosüsteemi arendamise planeerimiseks on kaasatud koostöösse ka kasutajad ise.

Valminud on ka RIHA ärianalüüs, mille eesmärgiks oli kaardistada tänase RIHA andmete kirjeldamise ja kooskõlastamise protsessi probleemsed kohad ning kasutajate tagasiside võtta aluseks uue RIHA protsessi kirjeldamiseks ja modelleerimiseks. Ärianalüüs on sisendiks ka edasistele arendustele [32].

RIHA projektijuhi Riina Kivi sõnul saavad RIHA peamised funktsionaalsused ja kõige vajalikumad lisafunktsionaalsused teostatud 2018. aasta lõpuks. Arendamine toimub moodulite kaupa ja säärane arendusviis tagab selle, et edasi toimub pidev täiendamine ja muutmine vastavalt kasutajate soovidele.

4 Riigi infosüsteemide arenduse võtmeisikutega läbiviidud intervjuude tulemused

Analüüsima antud bakalaureusetöö käigus käsitletavate komponentide arengut ja moderniseerimist viisin läbi intervjuud mõningate olulisemate võtmeisikutega, kes on seotud olnud antud komponentide – PKI, X-tee, riigiportaal ja RIHA – arendamisega ja tegevusega. Intervjuude käigus sai ülevaate komponentide arendamise vajalikkusest, uute versioonide kasust, erinevatest takistustest komponentide arendamisel, kasutusstatistikast ja selle olemasolust või puudumisest ja ka komponentide arendamise tulevikuvaadetest. Järgnevad ülevaated toon välja alljärgnevates alampeatükkides.

Intervjuud võtmeisikutega on välja toodud lisas 1.

4.1 Süsteemide uuendamise ja uute tarkvaraversioonide väljaarendamise vajadus

Infosüsteemi lahenduste idee on ajast aega jäänud samaks. Mis muutunud on, on keskkond ja tehnoloogia. Tehnoloogia on ajas muutuv nähtus, ta areneb kiiresti edasi. Pidevalt tuleb juurde uusi võimalusi ja paremaid lahendusi. Ent sama kiiresti kui tehnoloogia areneb, ta ka vananeb. Nii nagu uuendatakse internetti ja teisi tarkvarasid, nii peab uuendama ka infosüsteemi osasid. Säärane evolutsioon on paratamatu. Seetõttu on ka kasutuses süsteemide arendamises *no legacy* põhimõte. Kui süsteem on 10-12 aasta toiminud, siis tuleb ta ümber teha. Tuleb teha kapitaalremont ja luua täiesti uus süsteem. Selle põhimõttega tagatakse uute tehnoloogiate kasutus ja võimalikult kaasaegsed süsteemid.

Kui muutub ühiskond meie ümber, siis peame muutuma ka meie. Vastasel korral võib olla ohus süsteemi turvalisus, töövõime ja ka kasutus.

Riik kui infosüsteemi kasutamise võimaluse pakkuja peab suutma säilitada hästitöötavat ja turvalist keskkonda. Peab olema kindel, et teenus mida pakub, on turvaline ja

usaldusväärne. Pahavarad arenevad samamoodi nagu areneb tehnoloogia. Seetõttu peab riik kindlustama selle, et kasutuses oleks infoturbe normatiividele ja infokaitseõuetele vastavad elemendid ja krüptograafia. Turvariske tuleb hinnata ja vähendada pidevalt, et hoida turvalisust, ent peab ette vaatama, et ei loodaks kohe suuri süsteeme ja lahendusi, mis oleks liiga keerukad ja seega ka mitte väga kasutajasõbralikud. Näiteks ei oleks väga kasutajasõbralik lahendus see, kui digitaalallkirja andmiseks läheks meil viis minutit. Peame tagama küll turvalisuse, kuid samas peame mõtlema ka kasutajasõbralikkusele.

Kasutajasõbralikkus on samuti üks olulisemaid aspekte süsteemide arendamisel. Kümme aastat tagasi olid hoopis teised tehnoloogiad ja teised trendid kui on tänapäeval. Kasutajale on aga oluline, et tema poolt kasutatav süsteem oleks moodne ja tõmbaks kasutama. Meil on arusaam sellest, mis on moodne ja kuidas peaks miski toimima. Nii peab seda toetama ka infosüsteem, ta peab olema võimeline pakkuma teenust, mis oleks võimalikult kaasaegne ja mugav kasutada.

Ei ole kasu süsteemidest, kui need ei tööta. Riik peab tagama selle, et teenus, mida ta pakub, ka töötab. Tehnoloogia arenedes tulevad uued platvormid ja need tihtipeale nõuavad uuendusi ja uusi lahendusi, et süsteemid töötaksid. Lisaks tänapäeval Euroopa Liidule, peame me toimimaks edasi jälgima ka erinevaid Euroopa standardeid. Meile on ette pandud raamistikud, mida peame jälgima, kui soovime süsteemide toimimist.

Veel on vajadus tekkinud ka uute versioonide puhul arvestada suurte üleriigiliste arhitektuuridega ja nende ühendamise vajadusega. Erinevate riikide arhitektuurid erinevad teineteisest, kuid meie süsteemid peavad olema valmis neid kõiki mingi hetk integreerima.

4.2 Uute versioonide kasu

Võime öelda, et kasu on sama, mis on ka põhjused uute versioonide ja uuenduste tegemiseks. Kasudeks võib samamoodi lugeda kasutust, turva aspekte ja toimimist.

Peamiseks kasuks võime lugeda kasutajamugavust. Modernsemate tehnoloogiate kasutamisel ja platvormide ühtlustamisel on süsteem nii riigile lihtsam hallata ja kasutajale sõbralikum.

Uued tehnoloogiad tagavad kasutajale teenuse töökindluse ka uutes olukordades ja uutel platvormidel. Riigi eesmärgiks on teenindada kodanikku ja seega tagada teenus, mis oleks turvaline ja kasutaja saaks seda kergesti kasutada. Kasutaja peab tundma kindlustunnet ja mõistma süsteemi. Süsteem peab toimima ootuspäraselt. Igal kasutajal on omad ootused, milline peab süsteem olema ja kuidas see toimima peab. Kasutajad ootavad riigi poolt pakutavalt süsteemilt teatud kvaliteeti ja selgeid juhiseid, kuidas toimida. See tagab kasutaja rahulolu. Kui aga luuakse midagi, mis on kardinaalselt teistsugune ja samuti ei tööta vastavalt harjumustele, siis kasutaja ootustele see ei vasta ja see põhjustab kasutaja vajaduse ümber õppida. See on aga tehnoloogia arengu juures paratamatus ja sellisel juhul on riigi ülesandeks tagada kasutajale võimalikult sujuv ja selge üleminek uuele süsteemile. Mõnikord võivad kardinaalsed muutused olla hoopiski kasuks. Näiteks keeruliste kasutajaliidestega nagu seda on RIHA komponendil. Seal on raske orienteeruda ja ei ole kasutajasõbralik. Süsteem peab olema piisavalt lihtne, et kodanik sooviks ja saaks seda kasutada. Kui süsteem on keeruline, siis teda ei kasutata ja seega ei ole sellest ka mingit kasu. Süsteemi kasu ongi aga selles, et teda kasutatakse.

Riigi vaatenurgast on kasuks veel ka see, kui süsteemi on lihtne kasutada ja seega läheb vähem aega riigiasutusel. Kuna riigiasutused on kohustatud infosüsteeme kasutama, siis on see osa nende tööst. Kui aga süsteem on lihtne kasutada, siis see tähendab ka seda, et tööd on lihtsam teha ja sellega hoitakse kokku nii aega kui raha.

4.3 Uute versioonide arendamisel esinevad takistused

Takistusi, mis teele ette võivad tulla uute versioonide loomisel, on palju. Peamiseks suurteks takistusteks võtmeisikute sõnul on uute versioonide arendamisel erinevad seadused, standardid, teadmiste ja inimressursi puudumine, tehnoloogia ja raha.

Seadused tihtipeale ei luba või käsivad midagi teha. Seadusandlus on paigas ja seda ei saa muuta enne, kui tehnoloogia ei on valmis või teenus läbimõeldud. Seadusandluse

olemasolu aga enne millegi arendamist võib olla raskendavaks aspektiks. Tehnoloogid ei pruugi mõista, mida on mõeldud ja soovitud ning seda infot ei pruugigi kusagil olla. Tehnoloogil on raske selliseid seadusandlusi lahti mõtestada ja üldjuhul lisa õigusgruppe, kes selle lahti mõtestaksid, puuduvad. Selline lähenemine aga raskendab tugevalt millegi elluviimist ja arendamist. Ent samas võime võtta seadusandlust ka kui võimalusena. Tihtipeale just seadusandluse muudatustest tulenevalt on ka põhjustatud uute versioonide loomine.

Teise suure takistusena võime vaadata erinevaid standardeid ja määruseid. Toimub globaliseerumine ja ühisturu tekkimine. See tähendab seda, et Eesti ei ole enam üksi niioelda liivakastis. Digitaalse arengu reguleerimine on muutunud globaalseks ja enam ei pea me ainult oma seadusandlusega arvestama, vaid ka Euroopa seadustega ja Euroopa standarditega. Samuti on eIDAS¹ määrus, mis alates 2014. aasta sügisest seab kindlad mängureeglid mis puudutavad usaldusteenuseid ja elektroonilist isiku identifitseerimist. Kui enne seda oli palju mõttevabadust rakenduslikus aspektis, siis peale selle kasutuselevõttu on situatsioon muutunud ja ette on antud tingimused, mida peab kindlalt täitma. Ees on raamid, mida peab järgima ja ka see takistab arendusi.

Tänapäeva suureks takistuseks on ka piisava koguse haritud inimeste puudumine. Enam ei õpetata süsteemide arhitektuuri ja ei leidu selle ala spetsialiste. Ja kui neid ka on, siis neid ei tõmba väga töötama riigiasutustesse. See tähendab seda, et uusi inimesi peale ei tule.

Samuti leidub inimeste seas mittemõistmist, mis takistab arendamist. Süsteemid arenevad paratamatult, kuid tihtipeale tellija ei pruugi sellest üldse aru saada. Arvatakse, et miski peaks justkui kümme aasta toimima ilma probleemideta ning ei mõisteta seda, et tarkvara vananeb ja seda peab uuendama.

Tehnoloogia võib olla samuti takistuseks, kuid see ei ole midagi, mis ei oleks ületatav tänapäeval. Tihtipeale uue tehnoloogia kasutusele võtmisel ja selle kasutuse käigus võib välja tulla, et see ei tööta vanade asjade peal, see ei toeta mingit versiooni. Selle ületamiseks aga peab vaid asjad läbi mõtlema.

¹ Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus (EL) nr 910/2014, 23. juuli 2014, e-identimise ja e-tehingute jaoks vajalike usaldusteenuste kohta siseturul ja millega tunnistatakse kehtetuks direktiiv 1999/93/EÜ [38]

Üheks suurimaks takistuseks peetakse ka raha. See on see, mida tihtipeale arendajad teenida tahavad ja puhtalt selle tõttu mingeid uusi lahendusi teevad, isegi kui selleks reaalselt vajadust ei ole. Teisest küljest aga riigi infosüsteemid saavad arenduste jaoks raha struktuurfondidelt ja hangetelt, mille saamise protsess on keerukas ja on palju reegleid. See aga tähendab seda, et arendus võib seista nende taga ja protsess raha saamiseks on pikk. Riik ei ole arvestanud amortisatsiooniga ehk tarkvara vananemisega ja seega ei ole ka raha nende ülalpidamiseks.

4.4 Komponentide kasutus

Mida näitab meile statistika? See näitabki peamiselt meile kas hakatakse mahtu saavutama, kas tehnoloogia õigustab end. Ent vanade komponentide suureks probleemiks on see, et süsteemid on nii loodud, et statistikat kui sellist ei ole nendest võimalik välja lugeda. On olemas statistikat X-tee kohta ja samuti võime leida mingisugust statistikat ka PKI kohta, kuid mis puudutab teisi komponente, siis nende süsteemid ei toeta statistika vaatamist. RIHA on üheks selliseks komponendiks. Süsteem on niimoodi üles ehitatud, et kasutajale on analüüs võimatu. Praegune vana süsteem on liiga keeruline ja andmed ei ole samuti ajakohased. Sinna statistika mehhanismide külge panemine on raske, kuna süsteem on vava ja ei toeta uusi tehnoloogiaid.

Miks on küll nii, et on loodud süsteemid ja ei ole mõeldud sellele, et statistikat saaks kasutuse kohta? Me võime ühe põhjusena vaadata seda, et paljud komponendid on kohustuslikud, neid lihtsalt peab kasutama. Neile ei ole alternatiive, ei ole konkurente. Kui peab ikka näiteks tulusid deklareerima, siis peab paratamatult süsteemi ka kasutama. See on võinud olla üheks põhjuseks, miks ei ole statistika välja lugemisele mõeldud, kuid kindlasti ei ole see ainuke.

Tänapäevaks on olukord muutunud ja aina enam on hakatud mõistma statistika olemasolu tähtsust ja uute versioonide arendamisel on soov see ka täide viia. Soovitakse kasutada ära statistikat kasutuse ja muude tegevuste kohta süsteemides ära, et aidata kaasa juhtidel, riigil ja kasutajatel otsuste tegemisel kaasa.

Mis puudutab aga komponente, kus on võimalik statistikat vaadata, siis seal kajastub ilusasti ära kuidas on tehnoloogia end õigustanud. Kui vaadata X-tee statistikat, mis on avalikult internetis üleval, siis näeme, et selle kasutus on aastast aastasse ainult tõusnud. Paarikümnest tuhandest päringust algusaastatel on saanud tänapäevaks paarkümmend miljonit päringut.

Intervjuust Mark Erlichiga võime väita, et PKI komponentide kasutuse optimum on saavutatud. Valdkond, mis hakkas arenema 2001-2002 aastate paiku, tegi 2010. aasta paiku tugeva tõusu ja selle statistikast võib järeldada, et igast leibkonnast Eestis vähemalt üks kodanik kasutab ID-kaarti aktiivselt. Seda võibki nimetada optimumiks.

Mis võiks veel tõsta kasutamist? Mõneks selliseks faktoriks võib lugeda näiteks e-residentuuri programmi ja nendele suunatud teenuste kasvu. See tähendab uut gruppi isikuid, kellega tuleb uute versioonide juures arvestada. Teiseks mõjutab statistikat ka uute teenuste turule tulek. Kui uus teenus soovib kasutada ID-kaarti turvaliseks teenuse pakkumiseks, siis ka see tähendab selle võrra uute kasutajate tulekut.

Kolmandaks on aga Euroopa digitaalne ühisturg. See on miski, mille poole aina liigutakse ja arvatavasti ka 2020. aasta paiku jõustub. See võib tõsta kasutamist, sest turg laieneb, kuid samas võib see statistikale halvasti mõjuda. PKI on küll ainulaadne, kuid suurte toimuvate muutustega ja globaliseerumisega ei saa me olla kindlad, kas ka kasutusse jäävad.

4.5 Komponentide arendamise tulevikuvaade

Tuleviku ennustamine on küll raske, kuid mingi arusaam sellest, kuidas peaks süsteeme edaspidi arendama ja milline võiks see välja näha, on olemas.

Kui vaadata tulevikku, siis uute arenduste nägemusena nägid pea kõik intervjueeritavad hajusat süsteemi arendust. Süsteem oleks jagatud juppidesse justkui lego klotsid ja need klotsid suhtleks omavahel. Masinad oskaksid üksteist mõista ühtemoodi.

See tagaks paindliku arengu, kus komponente saaks täiesti iseseisvalt arendada ja hallata. Suurte superprojektide arendus jääks ära, sest see ei ole lihtsalt kasulik ja need

ei pruugi tihtipeale ka toimida. Kõike arendatakse iseseisvate tükkidena, mis kokku looksid ühe ühtse süsteemi.

Sellel samal põhimõttel arendades saab saata teenused tagasi teenuseomanike juurde. Varasem põhimõte, et kõikide majade teenuseid haldab ja hoiab üks maja, ei ole enam mõistlik. Üks asutus ei suuda kõiki muudatusi ise hallata. See ka tagaks olukorra, kus teenuseomanik ise vastutaks oma teenuse eest ja teenusekvaliteet paraneks.

Teenuse asetsemine teenuseomaniku all ja tükkidena arendamine tähendaks ka seda, et uuendusi tuleks tihedamini. Vajadusel saaks muuta ja vahetada just neid osasid, mida vaja on ja ei peaks kogu süsteemi enam katki tegema. Enam ei peaks tervikut asendama uue tervikuga. Kui varasemalt oodati ja koguti kokku vajalikke muudatusi seni, kuni see oli vajalik ja kriitiline, siis osadena arendades saaks vahetada ja muuta osasid iga vajamineva muudatuse korral.

Sellest küll muutuvad kasutajaharjumused, kuid see on vajalik süsteemi nii-öelda baashügieeni hoidmiseks. Niisamuti nagu uuendatakse teisi tehnoloogiaid, näiteks MS Word, nii peab ka uuendama pidevalt Eesti infosüsteemi osasid. Selle peab tegema arusaadavaks ja võimalikult mugavaks kasutajale. See peab muutuma osaks argipäevaelust ja peab tekitama kindlustunde, et ka peale uuendusi toimib süsteem nii nagu see ette nähtud on.

Kuna toimumas on globaliseerumine ja sellest ei ole mingit pääsu, siis peab hakkama tulevikus aina enam harjuma ka raamistikega. Kui senimaani on olnud komponentide arendamisel suhteliselt vabad käed, siis globaliseerumise käigus peame leppima seatavate raamidega. Need seavad küll piirid, kuid samas tagab see stabiilsema arenduse. Omavoliliste arenduste tegemine jääb ära ning süsteemid hakkavad aina enam vastama rahvusvahelistele soovidele ja normidele.

5 Kokkuvõte

Käesolevas bakalaureusetöös käsitleti Eesti e-Riigi ja kesksete komponentide – X-tee, Riigiportaal, PKI, RIHA - arengut. Eesmärgiks oli saada ülevaade nimetatud komponentide arengusuundadest ja miks kord loodud tarkvarasid ja teenuseid pidevalt muudetud on.

Analüüsima arengute ja uute lahenduste taga seisvaid põhimõtteid ja ideid, viidi läbi intervjuud. Intervjueeritavateks olid e-Riigi komponentidega seotud olnud võtmeisikud, kelle juttude põhjal on tehtud ka järeldused sellest, miks uuendusi pidevalt tehakse, mis kasu on uutest lahendustest ja versioonidest, mis on võimalikeks takistusteks, milline on komponentide kasutusulatus ja millised on tulevikutrendid.

Eesti infosüsteeme hakati arendama jõudsalt 1990. aastate alguses peale Eesti iseseisvumist. Tee tänapäeval kasutatavate e-teenusteni on olnud pikk. Arendusi ja versioone on antud välja palju ning vanadest koodiridadest ei ole pea midagi enam alles. Vaatamata drastilistele muudatustele on aga infosüsteemi ja e-Riigi idee alati samaks jäänud. X-tee, PKI, RIHA ja Eesti.ee olid kesksed komponendid algusaastatel ja on seda siiani. Nende ideed, mida nad pakuvad ja teevad on jäänud samuti aastatega samaks, muutunud on versioonid ja see, kuidas süsteem üles ehitatud on.

Antud bakalaureusetöö raames intervjuudest tulevate järeldustena võib öelda, et põhjused miks uuendusi pidevalt sisse viiakse ja miks ei ole vanadest lahendustest enam pea ühtegi koodirida alles, on üldiselt keskkonna ja tehnoloogia muutused. Niisamuti nagu areneb keskkond meie ümber, niisamuti areneb tehnoloogia. Ajaga kaasas käimiseks ja süsteemide korrashoidmiseks peabki neid uuendama.

Uued tehnoloogiad võimaldavad uusi ja paremaid lahendusi. Uute tehnoloogiatega ei pruugi enam vanad süsteemid töötada. Riik aga peab tagama oma infosüsteemide töö. Sealt tulenevalt tehakse uusi versioone ja süsteeme.

Komponentide arendamise ja muutmise taga on ka kasutajad ja seadusandlus. Kasutajatel on ootused, mida nad tahavad süsteemidest ja teenustest, teavad mis on

kaasaegne ja mida vaja on. Seadusandlus aga seab meile raamid ja reeglid, kuidas peame midagi arendama ja kuidas süsteemid peavad töötama. Et süsteemid vastaks nii kasutajale kui seadusandlusele on tihtipeale vaja teha uusi lahendusi või vahetada välja komponente.

Analüüsidest antud tulemusi võime öelda, et vanad süsteemid on aja jooksul aegunud ja on kohmakalt suured. Uues tehnoloogilises ajastus on vaja jälgida trende, mis näevad ette tulevase lahenduse tükkidena üles ehitatuna. Säärased uued arendused lubaks paremini hallata süsteeme ja lahendada tarkvaralisi ja lahenduste probleeme vaid pidevate uuendustega vajalikele osadele mitte tervetele süsteemidele.

Samuti on uute trendidena süsteemide statistika väljalugemise vajadus, mida aga vanad süsteemid ei ole toetanud. Praeguseks on otsest statistikat saada ainult X-tee kohta aastast aastasse, kuid kõikide komponentide kohta statistika väljalugemine on uue tulevikuvaatena.

Järeldusena võib öelda, et vaatamata erinevatest komponentidest ja erinevatest asutustest erinevate isikutega rääkimisest, on põhjused uuteks lahendusteks, kasud, takistused ja tulevikuvaated samad. Kõikide komponentide uued arendused on olnud põhjustatud samadest põhjustest, olgu nendeks uued tehnoloogiad, süsteemide kohmakused, kasutajate nõudmised või seadusandlus. Niisamuti on samad ka tulevikuvaated. Kõikide komponentide arendamisi nähakse süsteemsena ja osadena vanade terviksüsteemide arendamise asemel.

Kasutatud kirjandus

- [1] S. S. McPherson, Tim Berners-Lee: Inventor of the World Wide Web, Twenty-First Century Books, 2009.
- [2] K. Prillop, „E-Eesti 2000-2012 välismeedia ja ekspertide võrdluses. Magistritöö,“ Tartu, 2012.
- [3] I. Odrats, „Pikk tee hingekirjadest rahvastikuregistrini,“ *A&A*, kd. IX, nr 1, pp. 23-32, 1995.
- [4] P. Küüts ja L. Hark, „Eesti rahvastikuregistri asutamise ettevalmistustööst,“ *A&A*, kd. VII, nr 7, pp. 14-17, 1993.
- [5] T. Kalvet, „Eesti Infoühiskonna arengud alates 1990. aastatest,“ Poliitikauuringute keskus PRAXIS, Tallinn, 2007.
- [6] O. Sepp, „ID-kaardi programmist,“ *Infotehnoloogia haldusjuhtimises. Aastaraamat 1999*, pp. 51-53, 1999.
- [7] O. Sepp, „Lahendus tulevikus - PKI,“ *A&A*, nr 1, pp. 35-45, 2000.
- [8] I. Odrats ja T. Martens, „Developments in the field of eID,“ *Information technology in Public Administration of Estonia. Yearbook 2007*, pp. 29-31, 2007.
- [9] K. Oone, „1999. Aasta seadusandluse poole pealt,“ *Infotehnoloogia haldusjuhtimises. Aastaraamat 1999*, pp. 99-100, 1999.
- [10] K. Oone, „Digiallkirja käekäik Eestis,“ *Infotehnoloogia haldusjuhtimises. Aastaraamat 1999*, pp. 101-102, 1999.
- [11] A. Naeris, „Aastal 2001 omakäelise allkirja asemele digitaalallkiri!,“ *Infotehnoloogia haldusjuhtimisest. Aastaraamat 2000*, pp. 75-77, 2000.
- [12] T. Pärenson, „Üleminek X-tee versioonile 6,“ 21 03 2016. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.ria.ee/public/x_tee/Ulemineku_kirjeldus.pdf. [Kasutatud 03 05 2016].
- [13] H. Raiend, „Rahvastikuregistri seaduse eelnõust ja selle korrastavast mõjust,“ *Infotehnoloogia haldusjuhtimisesest. Aastaraamat 1999*, pp. 102-104, 1999.

- [14] A. Kalja, „Riigi andmekogude moderniseerimise programm (X-tee),“ *Infotehnoloogia avalikus halduses. Aastaraamat 2001*, pp. 45-48, 2001.
- [15] K. Lassmann ja U. Vallner, „Projekt e-kodanik,“ *Infotehnoloogia avalikus halduses. Aastaraamat 2001*, pp. 49-53, 2001.
- [16] K. Lassmann ja U. Vallner, „Riisikamp,“ *Infotehnoloogia avalikus halduses. Portaal e-Riik. Aastaraamat 2001*, pp. 54-58, 2001.
- [17] A. Kalja, T. Robal ja U. Vallner, „New Generations of Estonian eGovernment Components,“ *PICMET '15: Proceedings, Management of the Technology Age*, Portland, Oregon, USA: PICMET, 2015.
- [18] A. Kalja, „X-tee areng läbi versioonide. Pilootprojektidest masskasutamiseni. Lühülevaade X-tee rahvusvahelisest levikust,“ 15 12 2010. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.ria.ee/public/Programm/2010_koolitused_info/X_tee_infopaev_151210/1_Ahto_Kalja_slaidid.pdf. [Kasutatud 07 05 2016].
- [19] Riigi Infosüsteemi Amet, „Riigiportaal eesti.ee,“ 2016 04 01. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/ee/riigiportaal.html>. [Kasutatud 2016 05 14].
- [20] Riigi Infosüsteemi Amet, „Avaliku võtme infrastruktuur PKI,“ 14 03 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/ee/pki.html>. [Kasutatud 10 05 2016].
- [21] Riigi Infosüsteemi Amet, „Riigiportaal eesti.ee,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/teejuht/riigi-infosusteemi-olemus-ja-komponendid/riigiportaal-eesti-ee>. [Kasutatud 03 05 2016].
- [22] U. Vallner, „Infoühiskond ja tema IT arhitektuur,“ *A&A, Riigi Infosüsteemide erinumber*, nr 03, pp. 5-11, 2003.
- [23] Riigi Infosüsteemi Amet, „Riigiportaali ajalugu,“ 09 03 2015. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.eesti.ee/est/teemad/kodanik/riigiportaali_abi/riigiportaali_ajalugu#Riigiportaal_i_loomine. [Kasutatud 04 29 2015].
- [24] Riigi Infosüsteemi Amet, „Riigiportaali uuendused 2011,“ 05 07 2012. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/ee/uuendused-2011.html>. [Kasutatud 30 04 2016].
- [25] A. Buldas, „Allkirjad elektroonilistel dokumentidel: avalikud võtmed ja nende haldus,“ *A&A*, nr 1, pp. 27-34, 2000.
- [26] Riigi Infosüsteemi Amet, „Üleminek BDOC digiallkirja failivormile,“ 30 01 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/ee/bdoc-vormis-digiallkiri.html>. [Kasutatud 18 05 2016].
- [27] „Mis on Mobiil ID?,“ [Võrgumaterjal]. Available: <http://id.ee/index.php?id=30057>. [Kasutatud 19 05 2016].

- [28] A. Alender, „What is Estonian e-Residency and how to take advantage of it?“, 17 03 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.leapin.eu/articles/e-residency>. [Kasutatud 19 05 2016].
- [29] „Ülevaade: uus digidokumendi formaat BDOC ja selle eelised praeguse ees“, 12 11 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.id.ee/index.php?id=36997>. [Kasutatud 18 05 2016].
- [30] Riigi Infosüsteemi Amet, „Riiklikust tarkvarast kaob DDOC-vorming“, 11 01 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/ee/riiklikust-tarkvarast-kaob-ddoc-vorming.html>. [Kasutatud 17 05 2016].
- [31] Riigi Infosüsteemi Amet, „Riigi infosüsteemi haldussüsteem RIHA“, [Võrgumaterjal]. Available: <https://riha.eesti.ee/riha/main>. [Kasutatud 05 15 2016].
- [32] Riigi Infosüsteemi Amet, „Uus RIHA“, 14 03 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/ee/uus-riha.html>. [Kasutatud 06 05 2016].
- [33] Riigi Infosüsteemide Amet, „Riigi infosüsteemi haldussüsteem RIHA“, 25 01 2013. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ria.ee/ee/riha.html>. [Kasutatud 11 05 2016].
- [34] Vabariigi Valitsus, „Andmekogude riikliku registri asutamine“, 30 06 1998. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/75733#>. [Kasutatud 2016 05 15].
- [35] P. Parmakson ja E. Vegmann, „Riigi infosüsteemi haldussüsteem RIHA 2009. aastal“, *Infoühiskonna aastaraamat 2009*, pp. 46-49, 2010.
- [36] P. Parmakson ja A. Kütt, „RIHA arhitektuuriversioon 0.4“, Riigi Infosüsteemi Amet, Tallinn, 2014.
- [37] Riigi Infosüsteemi Amet, „Uus RIHA“, [Võrgumaterjal]. Available: https://www.ria.ee/public/RIHA/RIHA_kasutamise_uuring_2014.pdf. [Kasutatud 2016 05 10].
- [38] Euroopa Parlament ja Euroopa Liidu Nõukogu, „EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU MÄÄRUS (EL) nr 910/2014, 23. juuli 2014, e-identimise ja e-tehingute jaoks vajalike usaldusteenuste kohta siseturul ja millega tunnistatakse kehtetuks direktiiv 1999/93/EÜ“, Euroopa Liidu Teataja, 2014.

Lisa 1 – Riigi infosüsteemide arenduse võtmeisikutega läbiviidud intervjuud

Bakalaureusetöö raames sai läbi viidud intervjuud erinevate E-riigi komponentidega seotud võtmeisikutega. Nendeks olid Uno Vallner ja Arvo Ott e-Riigi Akadeemiast, Anu Veidenberg Riigi Infosüsteemide Ametist, Mark Erlich Riigi Infosüsteemide Ametist, Riina Kivi Riigi Infosüsteemi Haldussüsteemist RIHA, Mait Heidelberg Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumist ning Margus Püüa Siseministeeriumi infotehnoloogia- ja arenduskeskusest. Intervjueeritavatele esitasin küsimusi kolme teema kohta: 1) e-Riigi komponentide uute versioonide loomise eesmärk, 2) uute versioonide kasu ja takistused, 3) uued versioonid tulevikus. Küsimusi kokku oli viis, need on välja toodud eraldi igas intervjuus koos intervjueeritavate vastustega.

1. Intervjuu Uno Vallneri ja Arvo Ottiga

1) Miks peab riik hästitöötava riigi infosüsteemi osi kogu aeg uuendama ja nende uusi tarkvaraversioone välja arendama?

Uno: Mõni asi ei roosteta, ka kood ja idee ei roosteta. Tuum, idee on koguaeg jäänud samaks. Internet kui püsiv nähtus, nii ka X-tee püsiv nähtus. Nagu ka internetti täiendatakse peab ka komponente uuendama ja täiendama uute protokollidega ja uute võimalustega.

Arvo: Olen nõus Unoga. Eks me mõtleme samamoodi. Aga uuenduse vajadus tuleb selles, et uued vajadused ja platvormid. Turvariskide vähendamiseks samuti. Samuti ka Euroopa standardid tagavad selle, et peab tegema muudatusi. Idee ei ole muutunud, lihtsalt tarkvarakoodi on aegajalt uuendatud.

Uno: Huvitaval kombel protsess hajutab veidi. Nüüd on komponentideks jaotatud, asjad üksteise alt välja tõstetud. On väljaspool tuuma. Näiteks RIHA uus idee on see, et

lahti lõhkuda ja panna eraldi komponentideks, kus omavahel suhtlevad ja oleks neid lihtne muuta.

Arvo: Miks seda tehakse? Uute versioonide puhul on üleriigiliste suurte arhitektuuride ühendamise vajadus, mida alguse ei olnud. Erinevate riikide arhitektuuri erinevad, peab olema valmis kõiki integreerima mingi hetk.

2) Mis kasu on uutest versioonidest riigile/kasutajale/kodanikule?

Arvo: Üks kasu on see, et toimivad uutes keskkondades, uutes olukordades. Siin on mõned filosoofilised arutelud ka. Mujal maailmas puutusime kokku sellega, et uued versioonid eeldavad päris uut ja kallimat riistvara. See on paljudele riikidele suureks takistuseks, kulukam riigile. Lõppkasutaja seda ei näe. Seda argumenti pole väga palju arutatud.

Uuno: Turvaserverina võis kasutada enne ükskõik mis serverit, siis nüüd eraldi ja kindla suurusega.

Arvo: Kas on piisavalt analüüsi, et on olnud piisavalt turvariske olnud? Kui ei ole, siis küsimus, et miks vaja sellist uut riistvara vaja. Kui on, siis põhjendatud selline uuendus ja selline vägev riistvara. Süsteem uuem, parem ja kiirem küll.

Kas aga lõppkasutaja jaoks midagi paremaks läinud? Tõenäoliselt mis puudutab portaali kasutajaliidest siis tasapisi muutub loogilisemaks ja lihtsamaks, samuti süsteemi ooteajad väiksemaks läinud kui suuremad serverid.

Uuno: Front-end ja back-end eraldi. Front-end idee on see, et oleks lihtne muuta. Seda koguaeg uuendatakse ja hoitakse korras ja ilusana. Back-endi hoitakse võimalikult stabiilsena.

Arvo: Kasu ei tule süsteemi tehnilistest omadustest vaid sellest, kui palju on tegelikult teenust mugavaks tehtud. Kui kasutajasõbralik on.

3) *Millised takistused(tehnoloogia, seadusandlus) olid/võivad olla uute versioonide arendamisel?*

Arvo: Tehnoloogid tahavad koguaeg raha teenida ja koguaeg uusi asju teha. See ei pruugi kokku minna reaalse vajadusega.

Ühest küljest takistus on see, et ei tellita uusi asju ja teist küljest see, et tehakse lihtsalt selleks, et firma koguaeg tööd teeks.

Teadmiste puudumine on takistuseks, see on harimise küsimus, kuid on ka tagurpidi. Näiteks mittemõistmine. Kõik süsteemid arenevad. Tellijad ei pruugi sellest aru saada, arvavad et miski peab nüüd kümme aastat toimuma. Nad ei mõista, et tarkvara vananeb ja seda peab uuendama.

Uuno: On ka poliitiline pool. Poliitiline otsus näiteks, et öeldakse, et miski on nüüd oluline, siis selle peab tegema või ei ole vaja ja seega ei tehta.

Arvo: Samuti seadused, mis ei luba midagi teha või vastupidi. Ja ka tehnilised. Uued platvormid tekivad, siis peab nende jaoks tegema uue tarkvara.

4) Kuidas on hindate süsteemide (Eesti.ee, X-tee, PKI, RIHA jt.) kasutamise ulatust (kasutusstatistikat)?

Uuno: X-tee statistikat ei ole olnud. Nüüd lõpuks alates 6. versioonist hakkab tulema statistikat.

Arvo: Inimeste harjumusi on raske muuta. Kes harjunud vana asjaga, siis uue tulekul jäädakse ikka vanast rääkima. Kõik asjad arenevad, põhiriistvara ja tarkvara paigas on, siis see on veerand võitu.

Kui mahtu hakkab saavutama, siis võime öelda et tehnoloogia õigustab end.

5) Kuidas arendatakse uusi riigi infosüsteemi komponente edasi tulevikus?

Uuno: Toetaks hajutamist. Jagatakse juppideks ja süsteemid hakkavad omavahel suhtlema. Süsteemid omavahel suhtlevad ilma, et inimene sisse logiks. Andmed lähevad sinna, kuhu vaja. Peame õpetama masina lugema, et masin saaks aru. Eri süsteemid saaksid üksteisest samamoodi aru.

Arvo: Komponentid on tehtud erinevate tegijate poolt ja pole üksteisest sõltuvad. Saame neid vahetada eraldi tükkidena. Kui tehakse üks superprojekte, siis need suure tõenäosusega ei tööta või siis neid on võimatu lahti lammutada. See ei ole tellija jaoks hea ega kasulik.

2. Intervjuu Anu Veidenbergiga

1) *Miks peab riik hästitöötava riigi infosüsteemi osi kogu aeg uuendama ja nende uusi tarkvaraversioone välja arendama?*

Sest peavad töötama. Kui on kohustus võetud, et pakud teenust, siis peab töötama. Tehnoloogia vananeb. Turvalisuse aspektid. Natuke vähemtähtis aga kasutajale rohkem tähtis, et näeks ka ilus välja. Et kui vaatame mingisuguseid kümme aastat vanu väljanägemisi, siis öeldakse kohe, et “see näeb nii vana välja”. Inimestel on ikkagi tunnetus sellest, mis näeb vana välja ja mis näeb moodne välja.

Teisest küljest riik pakkudes teenust pakub usaldust enda vastu. See peab olema nii turvaline kui ka paistma turvaline. Kui räägime sellest, et ei piisa sellest ainuüksi, et asi on turvaline ja hästitöötav. Tegelikult on üks aspekt veel, et inimese usaldaksid ka seda. Nagu e-valimistega, et võib olla turvaline aga kui koguaeg käib “vaht” ümber selle, et ei tea ikka päris, siis see nagu õõnestab tegelikult seda autoriteeti ja usaldust.

Üks asi on turvalisus, et see kes seda teinud, teavad, et see on hea ja turvaline. Teiseks peab see hea välja nägema ja usaldusväärne välja paistma. Ja loomulikult töötama.

2) *Mis kasu on uutest versioonidest riigile/kasutajale/kodanikule?*

Kui minnakse üle modernsematele tehnoloogiatele ja ühtlustatakse platvorme, siis neid on lihtsam hallata (riigist). Kui sul on 15 aasta kõik eri versioonid, siis on neid päris raske hallata.

Kasutajale – tõstab töökindlust. Tagab teenuse töötamise.

Kui mitmes eri versioonis teenuseid ja võetakse moodsamad tehnoloogiad kasutusse aina enam, siis ka kasutajad lõpuks natuke nõudlikumad. Miks see teenus nii kipakalt töötab, kui teine on suuremate võimalustega ja töötab paremini?

3) *Millised takistused (tehnoloogia, seadusandlus) olid/võivad olla uute versioonide arendamisel?*

Tahad edasi arendada, aga seadusandlus on paigas. Ei saa seadusakti muuta enne, kui tehnoloogia on valmis või teenus läbimõeldud. On püütud ühtepidi ja teistpidi. On püütud teha õigusakt valmis.

Majandustegevuse Üldosa Seadustik on hea näide: tehti enne valmis, mitu aastat enne, et oleks aega üle minna. Tegelikult puresime seadust, et mida sellega mõtlesid ja mismoodi tahtsid tegelikult seda. Seda infot aga ei olnud kusagil. Juurde ei tekkinud lisa juriidilisi õigustöörühpe, kes oleks seda seaduse mõtet osanud tehnoloogile lahti rääkida. Väga raske oli ellu viia.

Teisest küljest aga paned teenuse püsti, teed uuendused ära, mõtted liiguvad. Katsume praegu teha paralleelselt. Üheltpoolt strateegia välja mõeldud, kuid õigusakt on veel vana. Proovime teha paralleelselt Eesti.ee juures.

Tehnoloogiliselt võib olla see, et võtad moodsama asja kasutusele ja avastad, et vanade asjade peale ei jookse hästi. Aga see on ületatav, vajab läbimõtlemit.

4) Kuidas on hindate süsteemide (Eesti.ee, X-tee, PKI, RIHA jt.) kasutamise ulatust (kasutusstatistikat)?

@eesti.ee on eraisikuid 270000. Ettevõtteid 51000. Portaali selle jaoks, kui on mured. Tegelikult hea, kui ju muresid ei ole. Kasutamine tegelikult tõusvas joones ikka. Inimesed teavad rohkem Eesti.ee kohta.

5) Kuidas arendatakse uusi riigi infosüsteemi komponente edasi tulevikus?

Praegu teeme põhimõttelisi otsuseid. Siiamaani oli, et aitame kõikidel majadel teha e-teenuseid ja hoia me portaalis, siis nüüd tahame et teenuseomaniku juures oleksid teenused. Seda mitmel põhjusel. Esiteks ei suuda kõiki muudatusi hallata ja töövoogu portaalis raske klapitada. Teiseks teenuseomanik ei tunnetab vastutust oma teenuse eest praegu. Mitte aga kõigi puhul. Samuti teenusekvaliteet kannatab selle all.

Teine suur põhjus on see, et portaal on tehnoloogiliselt nii vana, et tõstame ta uuele platvormile. Ajastus on ideaalne. Vanu tükke sees ja ei tööta enam koos väga hästi. Aeg teha suurpuhastus. Kõik läheb ümber tegemisele. Uus portaal kõrvale, kõik mida soovime ja on vajalik, võtame uude üle. Ei tahaks enam vana putitada ja ümber teha. Aeg on kapitaalremondiks.

3. Intervjuu Mark Erlichiga

1) Miks peab riik hästitöötava riigi infosüsteemi osi kogu aeg uuendama ja nende uusi tarkvaraversioone välja arendama?

PKI ehk E-ID valdkonnast vaadatuna, kuid sobib üldiselt ka teistele valdkondadele. Põhjuseid on mitmeid, kuid on kaks peamist. Üks nendest on siis küberturvalisus. Teame et tehnoloogia arenguga pahavarad ka arenevad. Täpselt nii nagu peame uuendama anti-viiruse programme on põhjust muret tunda, et komponendid mida me kasutame, et ka nendes oleks küberturvalisuse komponendid. Peame minema üle tugevamale krüptograafiale või uuendama mingeid elemente, et vastaksid tänapäeva infoturbe normatiividele ja oleksid turvalised ja vastaksid infokaitse nõuetele. Nagu baashügieen, mis alati tagab selle, et su kodu oleks puhas.

Miks aga kohe ei kirjuta kangemat asja sisse, et ei peaks iga mingi x kuu tagant uuendama. Praktiline põhjus on selles aga, et kui paneme mingi sellise vinge asja, mida teadlased ka julgeks arvata, et ka viie aasta pärast on pädev, siis selle jaoks on vaja sellist arvutusvõimsust, mida iga kodanik ei suuda endale võimaldada. Ei ole väga kasutajasõbralik, kui digitaalallkirja andmiseks kulub viis minutit. Seda me ei taha. Otsime alati optimumi, mis vastab parimale praktikale ja teisest küljest tagab käideldavuse.

Teine pool on infotehnoloogia arengu tingimused. Ükskõik kas haldame oma süsteemi tervikult ise või meie süsteem paigaldatakse kuhugi, (Id tarkvara kellegi arvutisse, kellegi keskkonda) siis see tähendab seda, et oleme sõltuvuses kolmandate osapoolte lahendustest. Operatsioonisüsteemid, veebilehitsejad, mingid alus pistikprogrammid, mida kasutatakse.

Paratamatu evolutsioon, progress. Kui ühiskond meie ümber muutub, peame muutuma meie ka, vastasel juhul kaotame kasutajaid. Meie tarkvara ei vasta kasutaja ootustele ja kasutusmudel UX ka ei vasta. Kui inimesed harjuvad ära, et ilma klaviatuurita saab asju teha ja ühel päeval kui suur grupp inimesi teeb ainult ilma klaviatuurita kõike, siis peaksime hakkama ka sellele, et meie UX ei vasta sellele, millega kasutajad harjunud on. Me peame käima kaasas peavooluga, et kasutajate arvu hoida ja nende rahulolu

tagada. Riigiaspektis teenime inimesi ja, et meie teenus peab vastama inimeste ootustele.

2) Mis kasu on uutest versioonidest riigile/kasutajale/kodanikule?

Kasutaja kui E-ID valdkonna juures infosüsteemi haldur või keegi, kes juurutab endale seda. Riik on see, kes on väljaandja ja kellel on poliitiline motivatsioon sellega midagi saavutada. Kodanik ja kasutaja ühte patta, sest väärtused võib defineerida samad. Riigi puhul saab tagada, et süsteemi haavatavus on minimaalne. Riigi eesmärk on teenindada oma kodanikke. Riik peab olema kindel, et teenus mida pakub on turvaline, ta peab olema selles kindel. Tema süsteemi ei saa haavata ehk ei saa keegi seda kuritarvitada. See tees sobib kõikidele valdkondadele. Oluline aspekt, et keegi ei saaks mulle haiget teha ja saan olla kindel selles, mida pakun.

Kasutaja poolt on eesmärk tunda kindlustunnet. Kasutaja saab olla kindel, et süsteem mida kasutab, toimib talle ootuspäraselt. Kui registrite infosüsteemide arenduskeskusele antakse komponent, et sellega saab digitaalallkirja oma moodulites ära verifitseerida ja ametnik saab vaadata omakorda, et see kõik töötab ja on väga hea, siis temal on omad ootused. Infosüsteemi halduril on omad ootused, et kuidas see API on ülesehitatud ja kuidas dokumentatsioon on. Ta saab selle tööga ise hakkama ja ta ei pea kulutama oma aega infoliinidel ja hooldusesse helistamiseks. Ootus, et on teatud kvaliteetiga ja on teatud juhendid, kuidas kasutada. Siis on kasutaja rahul. Tavakasutajal on täpselt sama ootus. Teda ei huvita see, et peab kuhugi helistama. Annate midagi, siis olgu tehtud selgeks, nõ puust ja punaseks.

Teine aspekt see, et kui miskit kasutan, olen harjunud seda kasutama, siis ei meeldi kui järgmine versioon nii ei tööta. Kui on täiesti teistsugune ja peab ümber õppima. Kasutajal on omad ootused ja ootab, et see vastaks tema ootustele. Et vastaks sellele, siis peame süsteemide, keskkonna muutuste puhul tegema ka endale muudatusi.

3) Millised takistused(tehnoloogia, seadusandlus) olid/võivad olla uute versioonide arendamisel?

Ainult PKI valdkonnast vaadatuna on kaks olulist takistust. Me ei saa neid otseselt ise mõjutada.

Mida meie ei saa õpetada, on standardid. Nende radikaalsed muutused.

Globaliseerumine toimub, siis peame lähtuma sellest, et ei ole nõ omas liivakastis ainult. Tekkinud on digitaalne ühisturg. Reguleerimine muutub globaalseks. Ei saa lähtuda enam ainult oma seadusandlusest. Nüüd on Euroopa seadused, millest kõik peavad lähtuma. Euroopa standardid, mida me kõik kasutame. Kuna Eesti ei ole ainus, kellel on ärilised ja poliitilised huvid, vaid on ka teised liikmesriigid, kellel analoogsed huvid. Konsensuse saavutamiseks tuleb teha järeleandmisi ja selleks on standardid.

Teine aspekt on eIDAS määrus (2014. aasta sügisest). Euroopa ühisturul reguleerib usaldusteenuseid ja elektroonilist identifitseerimist (isikutuvastamist). Seadus määrab kindlad mängureglid. Kuni seni oli palju mõttevabadust rakenduslikust aspektist, siis tänaseks innovatsiooni määrus ei keela aga teatud tingimusi tuleb täita. Mingid raamid on ette antud, mida peab järgima. Tänapäevaks on need reeglid jõustumas, nendest viimane on jõustumas umbes 2018. aasta 1. septembril, mis puudutab piiriülest autentimist. Sellega on kõik enamvähem leppinud. Euroopa pildis on evolutsioon toimumas. Sellega peab üle vaatama ka standardid ja määrused.

Takistused – kui harjume raamide sees mängima ja neid hakatakse muutma, siis see mõjutab meid otse. See tähendab aga radikaalsete muudatuste vajadust, mis ei pruugi olla kasulikud või mõjutada kasutusmugavust.

Need on olulised mõjutavad tegurid, mis võivad mõjutada meie arengut mitte meie soosivas suunas.

4) Kuidas on hindate süsteemide (Eesti.ee, X-tee, PKI, RIHA jt.) kasutamise ulatust (kasutusstatistikat)?

Valdkonnapõhiselt võib tänaseks öelda, et oleme optimumi saavutanud. Kui valdkond hakkas arenema nii 2001 – 2002, kui oli tehnoloogia turul saadaval ja õigusraamistik loodud, siis 2007 tekkis läbimurre. Viis aastat oli nõ küpsuse saavutamise periood. Üldiselt tehnoloogilistes valdkondades, mis maailmas üldse toimub, siis viis aastata on täitsa sobiv inkubatsiooni aeg. Ongi sellise 4-7 aastat ringis.

Id kaardiga vastu meie tahtmist üritasime 2003-2004 välja tulla aga ei läinud käiku. Järsku aga 2007 läks käima. Järsku hakkas tekkima teenuseid, mida oli vaja. Ühiskonnal läheb aega, et uut asja adapteerida.

Optimumi saavutanud statistiliselt umbes 2010 aasta paiku. Optimum tähendab seda, et kui statistikat vaadata, siis täna on meil ca 1,3 miljonit elanikku Eestimaal. Suurusjärgudes umbes 850-900 000 on tööealist elanikkonda, tööturul 650 000. Kui vaadata kui suur osa tekib elatist, siis neid on umbes poole miljoni kanti. Kui vaadata teist statistikat, et palju on leibkondi, siis on ka neid umbes pool miljonit. Kui nüüd vaadata, kui palju on aktiivseid ID-kaardi kasutajaid, kes on kasutanud üks kord poole aasta jooksul, siis on neid ka ligikaudu 450 000-550 000 kanti. See annab huvitava pildi. Meil on leibkondade arv, töötajate arv ja aktiivsete ID-kaardi kasutajate arv umbes sama. Seega annab öelda, et keskmiselt igas leibkonnas on üks inimene, kes kasutab ID-kaarti aktiivselt. Seega võibki öelda, et oleme saavutanud optimumi.

Mis siis võib meie keskkondade kasutamist mõjutada? Positiivsest küljest vaadates on kolm asja.

E-residentide programm, neile suunatud teenuste plahvatuslik kasv. E-residendid saavad kasutada mugavamalt kui teised, kasutajate arv tõuseb, uus grupp kasutajaid, kellega arvestada. Kajastub statistikas. Uus grupp, kellega peab arvestama uute versioonide puhul, neile peab kättesaadavaks tegema.

Uute teenuste turule tulek (erinevad uued teenused, mida inimesel võib minna vaja argipäevaselt). Seda teenust tahetakse pakkuda turvaliselt ehk selleks kasutatakse ID-kaarti näiteks. See mõjutab kindlasti kasutusstatistikat.

Kolmas aspekt on Euroopa digitaalse ühisturu täieulatuslik toimimine. See saab toimima nii umbes 2018-2019 võibolla isegi 2020, nii 5 aasta perspektiivis.

5) Kuidas arendatakse uusi riigi infosüsteemi komponente edasi tulevikus?

Valdkonnapõhiselt, mis puudutab PKI valdkonda, siis liigume modulaarsuse, paindliku arengu suunas. Sisuliselt tähendab see seda, et komponentide areng toimub modulaarselt. Nagu lego klotsid, mida saab täiesti iseseisvalt arendada ja hallata.

Kui all on üks osa, mis tuleb välja vahetada, siis varem pidi kogu kupatuse lahti lammuta ja siis selle ühe osa ära vahetama ja seejärel jälle kogu asja kokku panema. Sisuliselt tervik asendada tervikuga. Siis täna vaatame kui palkmaja, kus saab ainult katkise osa ära vahetada, muid osi ei ole vaja selleks et üht osa vahetada lahti lammutada.

See aga tähendab, et uuendusi tuleb tihedamalt. Kui varasemalt oli see et mingi muudatus oli ühel komponendil vaja teha kui ta ei olnud kriitiline, siis ei hakanud tegema uut tarkvara versiooni, sest see on väga aega ja ressursi nõudev töö. Tegime nii, et kogusime piisavalt muudatusi, et see muudatuste hulk oli piisavalt suur ja alles siis tegime muudatuse.

Tänaseks läheme aina enam üle modulaarsetele komponentidele. Kogu maailma läheb. Uuendusi tuleb pidevalt, enam ei oodata kuni tuleb suur hulk muudatusi sisse viia ja seejärel uue versiooniga välja tulla. Nüüd võetakse üks komponent, vahetatakse see ära, muudetakse ja tehakse uuendus. Asi toimub, ilma et lammutataks kogu asi ära. Seda teeme ka meie enam kui aasta juba tarkvaras, aina enam ja enam komponente vahetame uuema versiooni vastu, mis võimaldab fleksivsust. Seega tuleb aga ka pidevalt uuendusi ja see tähendab kasutajaharjumuse muutmist. Kui seni oli kasutaja harjunud, et üks kord või kaks korda aastas tuli uuenduse teade. Siis selleks, et modulaarusus aga toimiks ei ole võimalik, et kasutaja ei teeks uuendusi. Lisaks pop-upidele teavetest on ka mehhanisme, et vajadusel saaks sundida inimest teavitada sellest, et on vaja uuendust teha või teeb ise uuenduse ära. Selle rakendust aga sellisel kuju pole kindel. Mida me aga peame tegema? Peame inimesele tegema selle niivõrd mugavaks, et inimesel tekkib harjumustunne, et see ei ole ohtlik ja tema käes on protsessi kontroll. See peab muutuma argipäevaeluks, inimene ei pea muretsema, et midagi läheb katki ja ei tööta enam. Need on sellised arengud, mida usun, et kõik peavad kasutusele võtma.

Teine aspekt on globaliseerumine. Globaliseerumise raames on meil jäigemad ja rangemad, aga ka stabiilsemad raamid. Muudatusi ei saa nii vabalt enam teha. Kui enne oli palju iseenda otsustada, siis nüüd on reeglid, mida peame jälgima. See paneb külge teatud jäikuse, kuid ka stabiilsuse.

Rahvusvahelisest aspektist on tulevik selline, et kui teeme midagi, siis see peab mitte ainult eestlastele ootustele vastama, vaid ka rahvusvahelisele kogukonna ootustele.

4. Intervjuu Riina Kiviga

1) Miks peab riik hästitöötava riigi infosüsteemi osi kogu aeg uuendama ja nende uusi tarkvaraversioone välja arendama?

Ajas muutuvad kõik asjad, tehnoloogia areneb, protsessid uuenevad, võimalused ja ka vajadused täienevad ja muutuvad.

No Legacy põhimõte, mida ka riik tahab rakendada näeb ette, et kui üks süsteem on 10-12 aastat toiminud, siis tuleb ta põhimõtteliselt reorganiseerida. Sellega tagatakse, et oleks kasutusel uued tehnoloogiad ja võimalikult kaasaegne süsteem. Kui 10 aastat tagasi arendatud, siis ilmselgelt vananenud.

RIHA sai umbes kümme aastat tagasi tehtud see esimene versioon sellest, mis täna töötab. Selle kümne aastaga on ilmselgelt palju muudatusi olnud. Ja kui me seda protsessi alguses püüdsime suhteliselt nullist paika panna ja välja töötada, siis selle kasutuse käigus on tulnud nii palju asju, mida saaks teha lihtsamini ja mida tuleks muuta. Kui paned mingi versiooniga käima, siis kasutamise käigus tuleb välja, mida saaks teisiti teha ja kuidas saaks lihtsamaks teha.

RIHA mõttes on see, et esiteks tehnoloogia kogu raamistik on vananenud, seda enam ei arendata. Seda on raske arendada. Kogu süsteem on nii ülesse ehitatud, et ta on üks suur koodihunnik. Et seal järgmine arendaja saaks midagi aru ja oskaks midagi teha või muuta on väga raske. Saab põhimõtteliselt ainult väikeseid muudatusi teha, kogu protsess on hästi jäik nii tehnoloogiliselt kui protsessi mõttes. Aastatega on tekkinud nägemus, kuidas seda lihtsustada.

Ja kogu see kasutaja interface, see mis oli võimalik kümme aastat tagasi ja mis on võimalik täna, see on väga suur vahe. Kasutajaliidesed peavad olema kasutajasõbralikud

2) Mis kasu on uutest versioonidest riigile/kasutajale/kodanikule?

Riigile kasu on kaudselt see, et kui süsteemi on lihtne kasutada.

RIHA on näiteks ikkagi kohustuslik, sinna andmeid esitada on kohustuslik. Ta on nagu kohustus teistele riigiasutustele. Ta peab oma süsteemi sinna ära kirjeldama ja see on tal mingisugune töö, mis võtab mingisuguse aja. Kui seda on võimalikult lihtne teha ja tal kulub vähem aega, siis see on igatepidi kasu. Ta hoiab oma aega kokku ja seega ka hoiab oma raha kokku. See on üks kasu riigi poolt vaadates just.

Osapooled on praegu andmekogu omanik, kes kirjeldab oma andmekogu seal. Et temal läheks võimalikult vähe aega seal, sest temal seisavad selle taga võib-olla arendused, sest ta ei tohi enne seda süsteemi laivi panna, kui tal ei ole RIHA kooskõlastust. Ja ta võib oodata selle taga, et temal on väga oluline, et see kirjeldus oleks lihtne ja ta saaks selle kooskõlastusprotsessi kiiresti tehtud.

Teiselt poolt ka see, et kooskõlastaja jaoks oleks see ka võimalikult lihtne. See süsteem peab seda toetama igatepidi seda, et tal oleks võimalikult lihtne oma tööd teha. Aja kokkuvõtte on see nii-öelda põhiline riigi kasu.

Kasutaja ongi eelkõige siiski riigitöötaja. Kodanik võib ka sattuda RIHA'sse aga tema kasutab seda siis kui riigi infosüsteemi kataloogi. Ta näeb mis süsteemid riigis on, mis andmeid kusagil kogutakse, mis teenuseid pakutakse. Temal on ka oluline, et seda infot oleks võimalikult lihtne leida. Täna ongi see, et see kasutajaliides on suhteliselt keeruline. Kui ei tunne seda keskkonda, siis on raske seal orienteeruda. Ta peab olema ikkagi hästi lihtne, siis teha kindlasti ka rohkem kasutatakse. Kui süsteem nii keeruline ja seda ei kasutata väga, siis ei ole temast ka mingit kasu. Kasu ongi see, et süsteem on nii lihtne, et teda kasutatakse.

3) Millised takistused (tehnoloogia, seadusandlus) olid/võivad olla uute versioonide arendamisel?

Tehnoloogia tavaliselt ei ole takistuseks, seadusandlus ka ei ole. Seadusandlust saab alati muuta. Eks iga süsteemi ümber kirjutamisega kaasneb ka seadusandluse muudatus. Eks riigis on takistuseks see raha leidmine. Täna on struktuurfondide raha põhiline, millest me arendame. Me peame suutma piisavalt hea projekti kirjutada, et me saaks selle raha. Eelarve on kõige suurem takistus. Samas see ka ei ole täna enam nii suur takistus, me juba oskame projekte kirjutada nii hästi, et saaks raha.

Veel on meile konkreetselt takistuseks see, et meil ei ole piisavalt inimressursse.

4) *Kuidas on hindate süsteemide (Eesti.ee, X-tee, PKI, RIHA jt.) kasutamise ulatust (kasutusstatistikat)?*

Tänane probleem ongi see, et seal ei ole võimalik mingit statistikat tuvastada. Ta on nii üles ehitatud kunagi, et kasutajale analüüsi on võimatu. Ainult sisse loginud kasutajaid saab vaadata.

Uues RIHA-s me kindlasti teeme seda ja vanas RIHA-s me praegu panime nii palju, et see Google Analytics panime sinna külge. Siis natukene midagi saab.

RIHA mõttest vaadatuna ongi see probleem miks RIHA ei kasutata nii palju kui me kunagi eeldasime, et võiks hakata kasutama. Ta on liiga keeruline. Ta peab olema oluliselt lihtsam ja peavad olema erinevad vaated. Praegu on liiga tehniline vaade. Kui läheb süsteemi arendaja sinna sisse, siis ta saab võib-olla aru aga tavakasutaja näiteks ministeeriumis mõni kõrgem ametnik, kes tahab mis on Eesti riigis need suuremad süsteemid, siis sellist vaadet täna ei ole seal.

Tulevikuplaaniks ongi luua selline vaade, mis oleks selline üldine ja statistiline, et juht saaks oma otsustel kasutada. Saab vaadata näiteks süsteemi kasutust, rahastust ja turvameetmeid. Kas näiteks on ISKE rakendatud või ei.

5) *Kuidas arendatakse uusi riigi infosüsteemi komponente edasi tulevikus?*

No Legacy põhimõte. Iga 10 aasta tagant tuleb ümber teha. Mingeid väikeseid muudatusi tuleb nagunii koguaeg. Süsteem peab olema nii paindlikult ülesse ehitatud, et oleks võimalik koguaeg sinna lihtsalt muudatusi teha. Tänase RIHA puhul ei ole väga lihtne muudatusi teha. Uue RIHA puhul me arendamegi ta moodulite kaupa ja moodulid on iseseisvad. Et ei ole nii, et kui ühes moodulis midagi muudad, siis pead kõikides RIHA moodulites midagi ümber tegema. Idee ongi siis see, et arendus oleks võimalikult lihtne. Ja ilmselt jääb ka nii, et iga 10 aasta tagant peab siis uuesti kogu süsteemi nullist tegema.

5. Intervjuu Mait Heidelbergiga

1) *Miks peab riik hästitöötava riigi infosüsteemi osi kogu aeg uuendama ja nende uusi tarkvaraversioone välja arendama?*

Hästitöötavaid asju ei ole tavaliselt ju vaja uuendada kui ei ole mingeid väliseid muutuseid. Iseasi vahest harva võib juhtuda, et mõni asi ei tööta, siis tuleb uuendada.

Enamasti on mingid muudatused õiguslikus raamistikus. Mingite protsesside ümberkorraldamises.

Teiseks on ka tehnika progress. Mingid turvalahendused ei ole enam turvalised. Miski enam ei rahulda, mis oli ennem hästitöötav. Või on tekkinud uued tehnoloogilised võimalused teha asju paremini.

Samuti on ka veel sihtrühmade areng. Et kui on ikka kiire internet igal pool Eestimaal kättesaadav, siis saab ka teha täisdigitaalseid lahendusi ja ei pea muretsema, et kõik ei saa seda kasutada. Näiteks digiresept apteekides. Mingid aastad enne seda kui tuli ei olnud see võimalik, kuna pooled apteegid oleks kurtnud, et neil ei ole internetti. Tänapäeval see aga toimib ja saadakse hakkama. Keskkond võimaldab uusi lahendusi

2) *Mis kasu on uutest versioonidest riigile/kasutajale/kodanikule?*

Mina ei oksa vastata sellele. See kõik sõltub. Kui on mingi poliitiline kokkulepe ja mingit lollust tehakse, siis uue versiooniga realiseeritakse ka seda väga efektiivselt. Seal ei ole seost. See ei sõltu tehnoloogiast. See ei ole üldse tehnoloogiline küsimus. Kusagilt peab tulema tellimus ja kui tellimus on mõistlik ja see on hästi täidetud, siis on kasu. Ma ei tea, kas siis riigile kasu või kodanikule. Kui see tellimus ei ole mõistlik, siis võidakse tehnoloogiliselt väga hästi ära realiseerida aga kasu ei ole. Tehnikainimesed ei puutu siin väga asjasse.

3) *Millised takistused(tehnoloogia, seadusandlus) olid/võivad olla uute versioonide arendamisel?*

Takistusi saab ikka tohutult olla. Väljakutseid on igasuguseid. Aga mina siin küsimuses väljatooduid väga ei võtakski kui takistustena, pigem kui võimalused.

Seadusandlusega on nagu kahtepidi. Mingi muudatus ongi tavaliselt põhjustatud sellest, uus versioon tulebki sellest, et seadusandlus on muudetud. Teistpidi on ta takistus, sest ilmselt on hulk seotud seadusandlust, mis ei lase asju nii libedalt teha, mida tuleb ka siis sättida uuele lahendusele vastavalt. Ja tavaliselt on nii, et kui on mingi otsus midagi uut teha, siis madalamataseme õigusakte on igasugu tee peal ees, mida tuleb siis ka järgi aidata ja takistavad järgmise asja tegemist.

Üks takistus, mis on avalikus sektoris on see avaliku sektori inertskohmakus ja selline konservatiivsus. Igasugu hangete läbiviimise keerulised reeglid, aeganõudvad protseduurid. See ei võimalda teha kiireid ja paindlikke otsuseid.

Uute IT-lahenduste tegemisel on alati avalikus sektoris keeruline kokku leppida see omanik. Mitu ametkonda on seotud asjaga. Kes mida teeb ja kelle eelarvest tuleb, see osapoolte kokkuleppimine on vaevaline tegevus.

4) Kuidas on hindate süsteemide (Eesti.ee, X-tee, PKI, RIHA jt.) kasutamise ulatust (kasutusstatistikat)?

Seal on ka nagu kahte sorti nähtust. Suur osa nende süsteemide kasutusest tuleneb ju seadusest, et peab kasutama. See ei ole nagu mingi teenus, mis oleks alternatiivne mingi teise teenusega. Ei ole konkurenti. Kui pead tulusid deklareerima ja seda just paberil ei tee, siis pead tahest tahtmata kasutama seda süsteemi.

PKI kasutusstatistika näitab aga küll midagi. See näitab mingit trendi.

5) Kuidas arendatakse uusi riigi infosüsteemi komponente edasi tulevikus?

Kui jutt on nüüd baaskomponentidest, siis ma loodan, et üha süsteemsemalt. Et vähem sellist rätsepatööd ja rohkem sellist läbimõeldud platvormi funktsionaalsust, mis universaalselt võimaldab realiseerida erinevaid asju.

1. juulist hakkab kehtima Euroopa Liidu eIDAS määrus, mis sõidab meie digitaalallkirja määrusest üle. Kavatsime selle siis kehtetuks tunnistada, kuigi ta reguleerib samu asju. See on nagu loodusseadus, see lihtsalt juhtub, pole otsustuskohta.

See on üks trend. Kuna Euroopa Liit hakkab tasapisi digitaliseerima üha rohkem, siis me ei saa päris ise kõike leiutada. Üha rohkem peame arvestama seda, mis Euroopa

Liidus on kokku lepitud ja toimib. Meie lahendused peavad olema ühilduvad partner riikidega. Ei ole päris vaba enam, vabadus on väiksem. Selles osas võib juhtuda ka, et nii-öelda “vallatu innovatsioon” on natuke pärsitud. See on võimalik nendes üksikutes kohtades, kus Euroopa Liidus ei ole veel midagi kokku lepitud. Teatud raamid tulevad rohkem ette.

6. Intervjuu Margus Püüaga

1) Miks peab riik hästitöötava riigi infosüsteemi osi kogu aeg uuendama ja nende uusi tarkvaraversioone välja arendama?

Esimene asi, mis kohe pähe tuleb on tehnoloogia areneb pöörase kiirusega. Vajadused ja võimalused muutuvad. Infoühiskonna arengukava 2020, mis praegu kehtib, et kui seda kirjutasime, siis seal üks oluline uuendus, mis me sisse tõime, tegime tehnoloogia seire. Vaadata, et mis tehnoloogias üleüldse on ja siis proovisime seal valida, et mis oleksid siis Eestile nagu tark õue peale tuua.

Mis see uue tehnoloogia areng tähendab? Tehnoloogia enda areng muudab seda olukorda selliselt, et tänased kontseptsioonid võib-olla on tark korraks nagu üle vaadata. See on nagu üks oluline osa.

Tehnoloogia on tegelikult väga kaugele läinud algsetest põhimõtetest. Sellisel moel nagu need õigusaktid täna on ehitatud ja see lähenemine, kasvõi see RIHA protsess, need ei ole enam päris kooskõlas.

Ja vaadates portaali Eesti.ee. Ajalugu on ringi peale teinud. Alguses oli ta mõeldud selliseks keskkonnaks, kus kõik teenused avatakse. Siis vahepeal sai ta selline RIA initsiatiivil riigi ühtseks front-endiks, et osutab kõiki teenuseid ise. Selle arengust saadi aru aga, et sellega hakkama ei saada. Teenused on tegelikult ju majades. Nüüd saadetaksegi kõik teenused nagu majadesse tagasi.

Tehnoloogia on muutunud, kontseptsioonid on oma elu ära elanud ja riigi enda organisatsioon on muutunud, sellest tulenevalt ongi siis vaja neid uusi versioone teha.

PKI juures on ka veel see Euroopa Liidu usaldusteenuste direktiiv, mis kehtib. Eesti panustas sellesse, et meie põhimõtted saaks sinna kirja pandud. Aga tegelikult kui me vaatame, mis temast nagu saanud on, siis sellisel tasemel ID-kaarti teistes riikides ikkagi ei olnud. Me tõe poolest sellist personaalset teenust kasutame. Ja kui vaadata neid teiste riikide kontseptsioone, siis tegelikult on raskus selle koha peal, et kuidas andmed salvestatud on, kuidas sertifikaadid kaitstud on ja neid jaotatakse, et turvatase säiliks. Meil see pool on tegemata ja teised riigid jälle ei hakka omale kahte infrastruktuuri ehitama. Need tahavad, et oleks ühesugune ja neid absoluutselt ei huvita, kas keegi ID-kaardiga mingeid teenuseid kunagi kasutab. Seda nad on öelnud, et see on nagu eraettevõtete lõbu. Nad on tekitanud ka sellise olukorra, kus sertifitseerimisteenust enam SK ei paku ja see tähendab tänase lähenemise lõppu. Siit tuleb nagu mingisugune täiesti uus asi ülesse ehitada ja tõenäoliselt biomeetria peale ehitada tuvastuse ja autentimise lahendused. Läheb täiesti teise valdkonda.

2) *Mis kasu on uutest versioonidest riigile/kasutajale/kodanikule?*

Uute versioonide kasu peakski olema selles, et kasutamiseefektiivsus kasvaks.

IT on ikkagi ühtemoodi kallis lõbu ja tänasel päeval julgen mina küll väita, et meie riik on sisuliselt pankrotis, raha ei ole. Need komponendid, millest ikkagi see töö räägib, need on need kesksed. Need on need, mis võimaldavad erinevad süsteemid koos tööle panna. Sealt peaks nii-öelda see kasutamise efektiivsus siis kasvama. Sest no ilma X-tee, kui kõik peaksid oma andmeid kuidagi ise toimetama ja neid päringuid enam ei oleks ja neid ei arendataks, siis läheks asi nagu päris hulluks.

Siin peab veel ettevaatlik olema, mis meie jaoks on oluline on, et ei läheks kalliks. Nagu nad selle kuuenda versiooniga on teinud, see teeb selle X-tee kasutamise ikka ropult kalliks. Karmid kriteeriumid ja seadmed, mis peab peale ostma. Lihtsalt võidakse öelda, et sellise asja jaoks raha ei ole ja see keerab selle algse ideoloogia natukene untsu. Midagi sarnast küll ehitame aga oleme sunnitud siis enda sisse ehitama natukene teisel tasemel. See X-tee 6 oli pigem mõeldud, et me saaksime rahvusvaheliselt sellised andmevahetuskihid turvaliselt kokku panna aga unustasime ära, et sissepoole tegime asja halvasti. Pigem tuleb siit välja see vastupidine efekt. Hea, kasulik, lihtne mehhanism on uue versiooniga ära muudetud.

Kasu on see, et peaks saama natukene odavamalt teha, neid teenuseid. Ja väärtust rohkem siis pakkuda.

3) Millised takistused (tehnoloogia, seadusandlus) olid/võivad olla uute versioonide arendamisel?

Põhi on raha. Kui alguses alustasime, siis saime alustada suhteliselt nullist. Saime maailma parima praktika ja selleks kasutati valdavalt investeringute raha. Nüüd kui meil on asjad juba töös, siis riigis on selline väike õnnetus, et amortisatsiooni ei arvestata. Süsteemide ülalpidamiseks ei ole raha. Ja nüüd kui on toimunud ka siis majanduslangus, siis üritatakse kõiki süsteeme ülal pidada läbi investeringute. Taotlemine on aga miinimum üks aasta. See tähendab aga seda, et oleme oma süsteemidega kõvasti tehnoloogilises võlas.

Ja teine põhjus, mis siis on takistuseks, on ka see viis, kuidas asju teeme. Kõigepealt on seadusandlus, siis pannakse töövoog paika ja siis töövoost tellitakse sulle IT. Aga kui sul seadus hakkab mingit probleemi lahendama, siis ta paratamatult tuleb eelnevast tehnoloogiast. Peaks aga tulema teistpidi. Kõigepealt vaatame milliseid otsuseid on vaja teha, kus meil see data on, mõtleme selle tehnoloogilise lahenduse välja ja siis vaatame töökorralduse üle ja siis lõpuks vaatame, mis õiguseid on vaja, et see kõik tööle läheb. Protsess võiks käia teistpidi.

RIHA puhul oleme seda ka rääkinud, et andmekogude põhimäärused peaks tegema väga selgelt genereeritavaks.

Tehnoloogia puhul, mis siin salata, hakkame maha jääma. Ei õpetata. Infosüsteemide projekteerimist ei õpetata väga enam. Mida osatakse, on lihtsalt programmeerimist, aga rohkemate seostega ja komponentidega süsteeme ei suudeta läbi mõelda ja planeerida. Neid on vähe. Infotehnoloogia spetsialistide põud on nende seas, kes oleks arhitektuuri oskustega ja kogemustega.

4) Kuidas on hindate süsteemide (Eesti.ee, X-tee, PKI, RIHA jt.) kasutamise ulatust (kasutusstatistikat)?

Eesti.ee on selline olnud koguaeg selline, et pole täpselt aru saanud, miks ta on, kus ta on ja mis ta teeb. Seal on segadust hästi palju olnud.

Ja no X-tee, selleta lihtsalt hakkama ei saa. Aga jällegi seal on see oht, et kui need riigi IT majad on tehtud, siis nende käes olevate infosüsteemide vahel tõenäoliselt see X-tee kasutus kahaneb.

PKI on vinge värk, maailmas ainulaadne, aga ei tea mis sellest saab. Selle uue usaldusteenuse direktiivi valguses ja selle hankega, mis me tegime.

RIHA on hetkel ümbertegemisel. Ta on hästi vajalik aga tema kasutamine on niru, sest seal andmed ei ole ajakohased. Ja see bürokraatia mehhanism, mis seal on, see mitte kuidagi ei soosi.

5) Kuidas arendatakse uusi riigi infosüsteemi komponente edasi tulevikus?

Sellele ei oksa ma vastata. Ei ole meie valitsemisalas.

Millest on puudus, on infoühiskond. Seda ka ütles mulle kunagi Parts ise. Meil ei ole seda. Me oleme kinni jäänud, pole uute seadmete peale üle läinud.

Ja mis ise siin mõtleme, on sellised analüüsi tööriistad. Siis peaks nagu igasugu süsteeme võib-olla hoopis vähem tegema. Siis saaks ka vaadata, et kuidas kasutada neid kolmandaid andmeid.