

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond
Informaatikainstituut
Infosüsteemide õppetool

Avaandmete rakendamine Eesti avalikus sektoris
magistritöö

Üliõpilane: Mihkel Tikk
Üliõpilaskood: 081890IABM
Juhendaja: professor Jaak Tepandi

Tallinn
2014

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.

.....

(kuupäev)

.....

(allkiri)

Mõistete ja lühendite sõnastik

Andmekogu – andmekogu on riigi, kohaliku omavalitsuse või muu avalik-õigusliku isiku või avalikke ülesandeid täitva eraõigusliku isiku infosüsteemis töödeldavate korrastatud andmete kogum, mis asutatakse ja mida kasutatakse seaduses, selle alusel antud õigusaktis või rahvusvahelises lepingus sätestatud ülesannete täitmiseks

AvTS – Avaliku teabe seadus

BSI - *Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik*, Saksamaa Infoturbeamet. Asutus, mis arendab ja haldab ISKE aluseks olevat etalonturbe käsiraamatut IT-Grundschutzhandbuch

DCAT – Data Catalog Vocabulary. Andmekataloogi sõnastik, mis on W3C poolt soovituslik

DDOS – Distributed Denial of Service attack. Hajutatud teenusetõkestamise rünne

DVK – Dokumendivahetuskeskus (DVK) on erinevatele dokumendihaldussüsteemidele (DHS) ja teistele dokumente käsitlevatele infosüsteemidele ühist kesket dokumendi- ja infovahetusteenust pakkuv infosüsteem.

ICO –Information Commissioner's Office. Ühendkuningriikide andmekaitse amet.

IKT – Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia

ISKE – infosüsteemide kolmeastmeline etalonturbe süsteem

IT – infotehnoloogia

MKM – Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Mosaiikandmed – Tekivad olukorras, kus eraldiseisev isikustamata seotakse teiste andmetega, mis võimaldab andmeühiku uuesti isikustada

ODI – Open Data Institute, ÜK Avaandmete instituut

OECD – *Organization for Economic Cooperation and Development*,
Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon

OKNF – Open Knowledge endise nimega Open Knowledge Foundation.
Rahvusvaheline avatust propageeriv mittetulundus liikumine

PKI – avaliku võtme infrastruktuur. Digitaalsete sertifikaatide, sertifitseerimiskeskuste ja teiste registreerimisasutuste süsteem, mis verifitseerivad ja autendivad üle Interneti toimuvate äritehingute puhul kõiki tehingu osapooli. Eesti haldab PKI tarkvaralisi nõudeid RIA.

PSI – *Public Sector Information directive*. 2003/98/EÜ direktiiv, avaliku sektori valduses oleva teabe taaskasutamise kohta

RDF – *ResourceDescription Framework*. ressursikirjeldusraamistik W3C standard, mis annab üldise raamistiku metaandmete toetamiseks internetis ja veebis

RIA – Riigi Infosüsteemi Amet

RIHA - Riigi infosüsteemi haldussüsteem. Riigi infosüsteemi kataloog.

Riigi andmekogu – riigi andmekogu on riigi kui avalik-õigusliku juriidilise isiku poolt tema organite kaudu „Avaliku teabe seadusega” kooskõlas vastavalt seadusega või seaduse alusel antud õigusaktiga pandud avalike ülesannete täitmiseks asutatud andmekogu. Riigi andmekogud jagunevad riigi infosüsteemi kuuluvateks andmekogudeks ning riigi infosüsteemi mittekuuluvateks andmekogudeks.

SOAP - Simple Object Access Protocol. W3C poolt toetatud lihtne objektipöördusprotokoll.

SPARQL - *SPARQL Protocol and RDF Query Language*. Andmebaasi päringukeel, mis võimaldab RDF raamistikule vastavalt salvestatud andmete kättesaamist ja muutmist

URI - *uniform resource identifier*. Ühtne ressursi-indikaator. Internetis leiduvail tarkvaralistel võrguressurssidel (HTML dokumendid, pildid, videoklipid, programmid, muusika jne) on igaühel oma unikaalne URI, mis määrab kindlaks

ressursi nime (URN) ja aadressi (URL) ning näitab ära, kust ja kuidas võib seda ressursi kätte saada.

URL – internetiaadress. Igale dokumendile või muule ressursile internetis vastab oma unikaalne internetiaadress.

URN - Ühtsed ressursinimed on kõrgema abstraktsioonitasemega kui internetiaadressid ja on alalised.

W3C – *WorldWide Web Consortium*. - Rahvusvaheline Interneti ja veebiga tegelevate firmade konsortsium. W3C asutati 1994. aastal Tim Berners-Lee poolt, kes oli WWW esimene arhitekt. Organisatsiooni eesmärgiks on välja töötada avatud standardeid, nii et veeb areneks kindlas suunas ja ei laguneks omavahel konkureerivateks osadeks.

X-tee - Riigi infosüsteemide andmevahetuskiht X-tee on tehniline ja organisatsiooniline keskkond, mis võimaldab korraldada turvalist internetipõhist andmevahetust riigi infosüsteemide vahel.

XHTML – *Extensible Hypertext Markup Language*. Vastavalt W3C (*World Wide Web Consortium*) kirjeldusele kujutab XHTML endast ümbertöötatud märgistuskeelt HTML 4, millest on saanud XML'i (Extensible Markup Language) rakendus (HTML 4 on hüpertekst-märgistuskeele HTML neljas ja viimane versioon), mida nimetatakse ka HTML5.

XML – *Extensible Markup Language*. Igasuguste andmete struktureerimiseks mõeldud laiendatud märgistuskeel, mis loodi eesmärgiga võtta see veebis kasutusele HTML'i asemel.

Annotatsioon

Käesoleva töö eesmärgiks on anda ülevaade avaandmete (Open Data) avalikustamisest Eesti Vabariigi avalikus sektoris, analüüsida tänast olukorda, leida võimalikud kitsaskohad ja probleemid ning pakkuda nendele lahendusi, mis aitaksid juhtida avaandmete ja läbipaistva riigivalitsemise valdkonna arengut ja looksid sellel läbi väärtust kodanikele, ettevõtjatele ja teistele valdkonna sihtgruppidele.

Autor analüüsib, milliseid samme peaks Eesti avalik sektor astuma selleks, et avaandmete avaldamisest tekiks suurem kasu, milliseid tegevusi peaks tegema avaandmete publitseerimiseks ning teeb ettepanekud avaandmete kasutamise ja avaldamisega seotud osapooltele ning antud valdkonna tulevasele reguleerijale.

SISUKORD

Sissejuhatus	11
1 Töö teoreetilised alused.....	14
1.1 Avaandmed.....	14
1.2 Avaandmed avalikus sektoris.....	17
1.3 Avaandmete avaldamise eesmärgid	17
1.4 Avaandmetega seotud standardid.....	18
2 Avaliku sektori andmed ja IKT korraldus Eestis	19
2.1 Avaliku sektori IKT valitsemine.....	20
2.2 Avaandmete loomist reguleerivad õigusaktid ja Eesti võetud kohustused	21
2.2.1 Avaliku sektori valduses oleva teabe taaskasutamise direktiiv.....	22
2.2.2 Avaliku teabe seadus.....	22
2.2.3 Avaandmete roheline raamat.....	23
2.2.4 Valitsusprogramm 2011-2015.....	23
2.3 Teised toetavad riiklikud arengukavad	24
2.3.1 Eesti infoühiskonna arengukava 2020.....	24
2.3.2 Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2014– 2020 „Teadmispõhine Eesti”	25
2.3.3 Avatud Valitsemise Partnerlus programm	25
2.3.4 OECD	25
2.4 Avaandmete avaldamise olukorrast Eestis.....	26
2.5 Eesti rahvusvahelistes edetabelites.....	26
2.6 Olemasolev infrastruktuur ja kindlustavad süsteemid, mis toetavad andmete avaldamist.....	27
2.6.1 RIHA	27

2.6.2	Andmevahetusiht x-tee.....	28
2.6.3	Avaliku sektori poolt pakutavad avaandmed	28
2.7	Senine kogemus riigiüleste kindlustavate süsteemide juurutamisel	30
2.7.1	ISKE juurutamine.....	30
2.7.2	Teabevaldajate kohustus avaldada andmed oma veebilehel	31
2.8	Kokkuvõte	31
3	Uurimus.....	34
3.1	Meetod ja andmete kogumine	34
3.2	Intervjueeritavad.....	34
3.3	Küsimustik	35
3.4	Tulemuste analüüs.....	36
3.4.1	Suuremad probleemid avaandmete avaldamisel	36
3.4.2	Andmed, mille avaldamisest peaks alustama	36
3.4.3	Olemasolevate tehnoloogiate taaskasutamine andmete avaldamisel	37
3.4.4	Avaandmete ligipääsetavus	37
3.4.5	Andmete avaldamise mudel	38
3.4.6	Avaandmete maksustamine.....	38
3.4.7	Avaandmete väärtus erinevates sektorites.....	38
3.4.8	Riskid mis võivad kaasneda avaandmete avaldamisega	39
3.4.9	Riskide maandamise ettepanekud	40
3.4.10	Avaandmete ajakohasus	40
3.4.11	Avaandmete organisatsioon ja rollijaotus	40
3.5	Uuringu kokkuvõte.....	41
4	Avaandmed maailmas	43
4.1	Juhtivad riigid avaandmete avaldamisel	43
4.2	Riikide valmidus avaandmete avaldamisel	43
4.2.1	Uuringu meetod.....	44

4.3	Rahvusvahelise analüüsi kokkuvõte.....	46
4.4	Juhtivate riikide kogemused.....	46
4.5	Avaandmed Ühendkuningriikides.....	47
4.5.1	Poliitiline eestvedamine	47
4.5.2	Rahastamine	48
4.5.3	Andmekogumite avaldamine.....	48
4.5.4	Tehniline lahendus	48
4.5.5	Majanduslik mõju.....	49
4.5.6	Organisatsioon.....	49
4.5.7	Kasu ja edulood.....	49
4.5.8	NHS lugu.....	49
4.5.9	Kuritegevuse andmed kaardile.....	50
4.6	Ameerika Ühendriigid.....	50
4.6.1	Poliitiline eestvedamine	50
4.6.2	Rahastamine	51
4.6.3	Andmekogumite avaldamine.....	51
4.6.4	Majanduslik mõju.....	51
4.6.5	Tehniline lahendus	52
4.6.6	Organisatsioon.....	52
4.6.7	Edulood	52
4.7	Kokkuvõte	52
4.8	CKAN.....	53
5	Ettepanekud ja võimalikud lahendused.....	55
5.1	Poliitiline eestvedamine	55
5.2	Rahalised meetmed	57
5.3	Menetlusprotsesside täiendamine.....	58
5.4	Andmete avaldamise tehnoloogiad	58

5.4.1	Andmete mahalaadimine.....	58
5.4.2	Avaandmete API-d.....	58
5.4.3	X-tee API.....	59
5.4.4	Avaandmete portaal.....	60
5.4.5	Avaandmete kataloog.....	61
5.5	Avaandmete organisatsioon	62
5.5.1	Strateegiline tase	62
5.5.2	Rakendusüksus.....	63
5.5.3	Järelevalve.....	63
5.5.4	Kogukond.....	64
5.5.5	Turvalisus.....	64
5.5.6	Toetus.....	65
5.5.7	Teostus	65
	Kokkuvõte.....	67
	Töö ülesehitus	68
	Töö rakendamisest.....	69
	Edasised uurimisküsimused	69
	SUMMARY	70
	Kasutatud allikad.....	72
	LISAD	77

SISSEJUHATUS

Eesti avaliku sektori IT areng on olnud väga kiire. Oleme loonud hea teenuskeskkonna, kus meie kodanikel on võimalus mugavalt ja kiirelt avaliku sektoriga suhelda. Eesti edulugu on erakordne ning seetõttu oleme me suhtunud teistesse rahvusvahelistesse IT initsiatiividesse nagu avaandmete avaldamine kohati kergekäeliselt. Seda ilmselt just seetõttu, et meie riigi elektroonilised võimalused on võrreldes teiste riikidega väga erinevad. Oleme suutnud enda riigi IT koosvõime tagada mitmete raamistike ning nõuete rakendamisega ja erinevate tehnoloogiliste lahendustega nagu andmevahetuskiht x-tee (x-tee), Riigi infosüsteemi haldussüsteem (RIHA), digitaalne isikutunnistus ID-kaart..

Avaliku sektori kogutud andmete avaldamine on jäänud paraku tasemele, kus avaldatakse eelkõige andmeid, mis on vajalikud teenuste osutamiseks.. Avaandmetena on avaldatud seadusandlusega seotud informatsioon, erinevaid majandusandmeid, liiklus- ja teeandmeid ning ilmaandmeid. Tegelikult omab riik veel palju andmeid, mida oleks võimalik avaldada erinevatele sihtgruppidele, kes suudaksid neid andmeid kasutades luua lisaväärtust nii majandusele kui ka riigivalitsemise kvaliteedile.

Avaliku teabe seaduse paragrahv 43⁶ lõige 2 sätestab, et Eesti Vabariigis on põhiantmete dubleerimine keelatud [3]. RIHA-s on registreeritud 49148 erinevat andmeobjekti [44], mis näitab, et riigi valduses olevate erinevate andmete hulk on väga suur. Olemasolevate andmeobjektide loomise eesmärk on olnud just riigi toimimise tõhususe tõstmine. Kodaniku ja riigi aja ning raha kokkuhoidmiseks on loodud teenuseid, mis kasutavad erinevate asutuste andmeid, et teenus parimal võimalikul moel kasutajani viia, mis tõestab, et andmete õige kasutus loob efektiivsust.

Lisaks Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsiooni (OECD) ning Euroopa parlamendi initsiatiividele on avaandmete ümber tekkinud suured kogukonnad, kes on tõestanud, et andmete avaldamisel on palju positiivseid külgi. Euroopa Liit (EL), Ameerika Ühendriigid (USA), Ühendkuningriigid (ÜK) ja paljud teised riigid on

samuti mõistnud avaandmete potentsiaalset väärtust ning sellele ka reageerinud. Mitmed riigid on avaldanud selged tegevuskavad ja strateegiad avaandmete avaldamiseks.

Eesti avalik sektor ei ole täna loonud selget avaandmete avaldamise strateegiat ega ka rahastamise ja valdkonna edukuse mõõtmise põhimõtteid. Käesoleva töö uurimisküsimused on püstitatud eesmärgiga välja selgitada, milline lahendus oleks Eestile parim ning kuidas meie lahendus korreleerub nende riikide omaga, kes on praktikas meist selles valdkonnas eespool. Töö tulemusena selgitatakse, millised organisatsioonilised ja tehnilised meetmed tuleks autori hinnangul kasutusele võtta.

Uurimise vajadust toetavad samuti asjaolud, et Eestis on tekkinud avaandmetest huvitatud vabakonnad. Eesti on võtnud vastava kohustuse nii siseriiklike seaduste näol kui ka rahvusvahelisel areenil avaliku sektori avaandmeid avaldama. Töö käigus arvestab autor ka sellega, millised tehnilised lahendused on Eesti avalikus sektoris juba kasutusel, mis hõlbustaks andmete avaldamist masinloetaval kujul. Autor analüüsib kas olemasolevate lahenduste mõistlik kasutamine annab meile eeliseid avaandmete avaldamisel.

Tänase seisuga on erinevate riigiasutuste valmisolek andmete avaldamiseks küllaltki erinev. Autused, kes soovivad avaandmeid avaldada peavad lootma vaid enese tarkusele, kuna puuduvad juhised kuidas andmeid avaldama peaks. Siiani on defineerimata, kuidas ära kasutada juba olemasolevaid keskkondi nagu RIHA ja x-tee. Olemasolevate avaandmete analüüsimiseks on hetkel vaja tehnilist taipu, mistõttu praegu on potentsiaalsete andmetest kasusaajate hulk väike. Selline piirang takistab avaandmete ideoloogiliste eesmärkide nn läbipaistvuse suurendamine täitmist, sest tehnoloogiateadlikud kasutajad on huvitatud eelkõige andmetest, mis aitavad kaasa ettevõtlusele. Avaliku sektori poolt kogutud ajalooliste andmete avaldamine aitaks kaasa andmete kvaliteedi parandamisele, kuna andmete potentsiaalsete kasutajate ja kontrollijate hulk suureneks.

Mõned riigiametid on siiski sellele vaatamata püüdnud oma andmeid avaandmetena kättesaadavaks teha. Näitena võib siinkohal tuua Maanteeameti, mis on avaldanud oma teeinfo andmed koos geograafilise informatsiooniga enda kodulehel

tarktee.mnt.ee. Maanteeamet on avaldanud ka ühistranspordi graafikud avaandmetena keskkonnas peatus.ee.

Andmete avaldamiseks oleks vaja luua tööriistad, millega andmete analüüsimine oleks lihtne ning teostatav ka nende poolt, kellel puuduvad tehnilised teadmised programmeerimisest. Avalik sektor võib siin eeskuju näidata erasektorile, kellel on samuti andmeid mida avalikustada. Avaliku ja erasektori andmete kombineerimisel saaks luua kasulikke rakendusi, mis aitaksid elavdada majandust. Eestis olemasolev näide on www.meieraha.eu, mis võrdleb eesti riigieelarvet graafiliselt kulude ja tulude lõikes. Selle lahendusega on riigivalitsemise üks osa, eelarvepoliitika ja selle tegemine, tehtud lihtsamini loetavaks, arusaadavamaks ning läbipaistvamaks.

Avaandmete avaldamine võib kasu tuua pea igas valdkonnas. Oluline on see, et andmed oleksid avaldatud ja leiduks inimesi, kes neid analüüsiks. Järgnevalt püstitab autor uurimisküsimused, kuidas võiks Eestis avalikus sektoris avaandmete avaldamist rakendada.

Töö eesmärgiks on järgnevate uurimisküsimusega uurida, kuidas avaandmete avaldamisele Eestis kaasa aidata:

- Missugune peaks olema avaandmete avaldamise poliitiline toetus, õigete rahaliste meetmete loomine ja kogukonna ning andmevaldajate õige kaasamine?
- Milline tegevuskava, toetusmehhanismid ning juhtimismudel sobiks avaandmete avaldamiseks?
- Milline tehniline keskkond sobiks avaandmete avaldamiseks ja milliseid olemasolevaid tehnoloogiaid ja kohalikku ning rahvusvahelist kogemust saab taaskasutada?

Käesolevast tööst kasusaajateks on ministrid, kantslerid, ametnikud ja teised oma asutuses või valdkonnas avaandmete avaldamise eest vastutajad. Lisaks on töö kasusaajateks ka eraisikud, ettevõtjad ning uurijad, kes saavad avaandmete abil teha paremaid otsuseid, luua uusi lisaväärtust andvaid teenuseid ja tooteid ning aidata ka andmete kvaliteeti paremaks muutmisel.

1 TÖÖ TEOREETILISED ALUSED

Peatükk annab ülevaate avaandmete teoreetilistest alustest ning tähtsamatest mõistetest ja standarditest. Autor teeb lühikese ülevaate andmete avaldamise eesmärkidest avalikus sektoris. Peatükis tuuakse näiteid avaandmete senistest kasutusvaldkondadest.

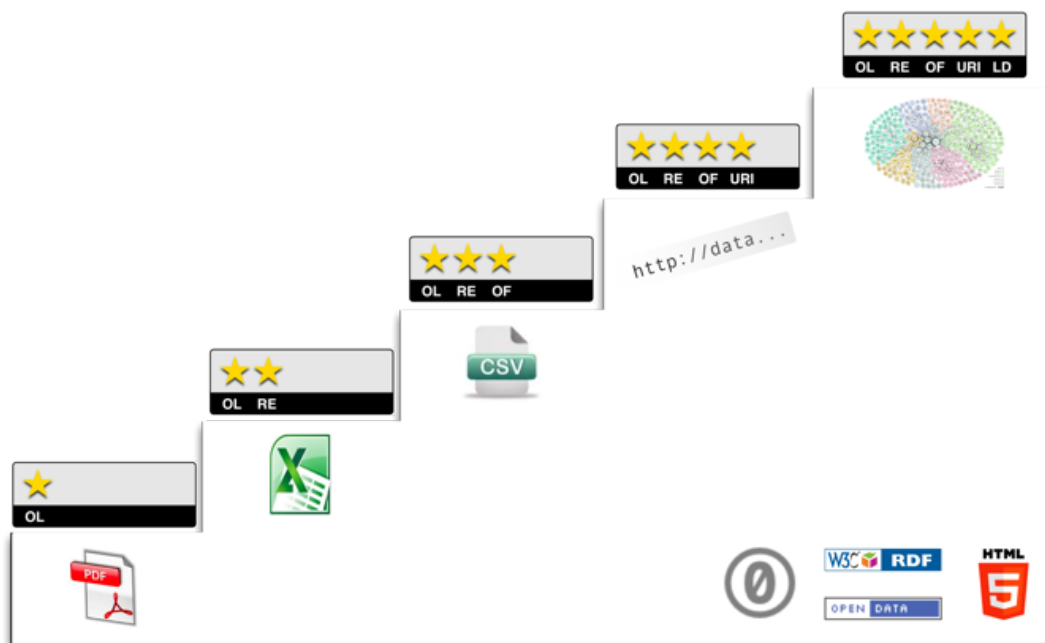
1.1 Avaandmed

Avaandmed defineeritakse kui andmed või sisu, mis on avalikult kõigile kättesaadavaks tehtud ja on vabad kasutamiseks, taaskasutamiseks ning edasijagamiseks. Ainus piirang avaandmete kasutamiseks on kohustus viidata algallikale või „*share-alike*“ sama algallika kopeerimiskaitse litsentsi alusel edasijagamine. [33]

Näiteid avaandmete edukast kasutamisest on palju. Kõige tuntum on Ameerika Ühendriikide valitsuse globaalse positsioneerimise süsteemi (GPS) andmete avaldamine mõnikümmend aastat tagasi, millest tänaseks on kasvanud suur ettevõtlusharu. 50% USA nutitelefonide omanikest kasutab GPS funktsionaalsust kaupluste leidmiseks.[60]

Avaandmete üheks suuremaks kogujaks on erinevate riikide avalikud sektorid. Suurimad avaandmete kasutajad on samuti seotud avaliku sektoriga või riikide ühendustega. Tänapäeval koguvad avaandmeid ka paljud erasektori ettevõtted, kes seeläbi püüavad parandada enda ärimudelit. Avaandmete kättesaadavaks tegemine võib toimuda tasuta, kuid loomulikuks peetakse ka andmete maksustamist, kui nende andmete normaliseerimine, avaldamine ning käideldavuse tagamine nõuab andmete avaldajalt täiendavaid ressursse.

Andmete avaldamise kodeeringute ja kasutajasõbralikkuse hindamisel on laialdaselt kasutusel Tim Berners-Lee viie täрни mudel.[5]



Joonis 1. Tim Berners-Lee avaandmete viie täрни mudel

- ★ andmed on veebist kättesaadavad avatud litsentsiga, mis tahes vormingus (nt PDF, JPG). Ei pea olema masintöödeldaval kujul.
- ★★ andmed on avaldatud struktureeritud formaadis (näiteks PDF, JPG asemel DOC või XLS)
- ★★★ andmed on avaldatud avatud formaatides (XLS asemel CSV)
- ★★★★ andmetes olevaid objekte identifitseeritakse URI-dega
- ★★★★★ andmed on URI-de abil seotud teiste andmetega

Valitsuse avaandmete masinloetava kättesaadavuse edendamiseks on kokku tulnud ülemaailmne liikumine Open Government Data. Mille raames on avaldatud 30 eksperdi koostöös kaheksa avatud valitsemise andmete avaldamise põhimõtet (autori tõlge): [34]

- **Terviklus** – kõik avalikud andmed tehakse kättesaadavaks. Avalike andmete hulka loetakse kõik andmed, millele ei kehti isikuandmete kaitse seadustest ja teistest õigusaktidest tulenevad piirangud;

- **Algallikast pärinemine** – andmed on töötluseta kogutud algallikast säilitades oma originaalkuju ja detailsuse.
- **Ajakohasus** – andmehulk on avaldatud võimalikult kiiresti, et säilitada selle ajakohasus;
- **Kättesaadavus** – andmed on saadavad võimalikult laiale kasutajateringile võimalikult laia kasutuseesmärgiga;
- **Masinloetavus** – andmed on mõistetava struktuuriga ja automaatselt töödeldavad;
- **Diskrimineerimise vältimine** – andmed on esitatud avalikult, kättesaamiseks pole vaja registreerida ega taotleda juurdepääsu;
- **Avatud standardite kasutamine** – andmed on esitatud avatud vormingus, mis ei ole ühegi ettevõtte ega isiku ainuomand;
- **Vaba litsents** – andmed ei ole kaitstud autoriõiguse, patendi, kaubamärgi ega ärisaladuse seadustega. Mõistlikud privaatsus- ja turvalisuspiirangud on lubatud. [34]

Andmete avaldamisel tuleb lähtuda sellest, et esmane eesmärk on andmed avaldada ning seega ei tohiks andmete mitteavaldamise ettekäändeks tuua ebamugavat kodeeringut või struktuuri. Soovitavalt tuleb andmed avaldada formaatides, mis ei nõua kasutajalt täiendavaid kulusid ja on toetatud vabavaraliste rakenduste poolt. Täna on väga levinud vabad formaadid: CSV, XML, JSON, TXT, PDF jt.

Avaandmeid saavad enda töös kasutada teadlased, ettevõtted, ajakirjanikud jt. Avaandmed aitavad paljudele küsimustele teisest vaatenurgast läheneda ning võimaldavad võrrelda, kas kunagi tehtud otsused olid õiged või mitte.

Avaandmete kasulikkust võib välja tuua erinevates protsessides:

- ühiskondlik läbipaistvus;
- osalus;
- innovatsioon;
- automatiseerimine ja efektiivsuse tõstmine;
- protsesside lihtsustamine;
- kaasamine;

- andmete kvaliteedi parandamine;
- olemasolevate teenuste parendamine ja uute teenuste loomine;
- uued teadmised.

1.2 Avaandmed avalikus sektoris

Avaandmed on üks meede kuidas muuta riigivalitsemist läbipaistvamaks ja efektiivsemaks. Läbipaistvust luuakse sellega, et avaldatakse informatsiooni riigi poolt pakutavate teenuste kohta koos majanduslike näitajatega ning neid on võimalik masinloetaval kujul töödelda. Efektiivsus tekib avaandmete võrdlusest, mis võimaldab era- ja kolmandal sektoril luua uusi teenuseid ning anda tagasisidet andmete kvaliteedi kohta.

Läbipaistev valitsemine aitab kaasata partnereid ja kodanikke paremini koostööd tegema ning pikas perspektiivis aitab hoida ja kasvatada usaldust riigi vastu. Avaandmed aitavad kindlasti ka avalikul sektoril paremaid teenuseid luua ning parendada avalikke teenuseid andmete targema kasutamise abil. Selle tulemusena võib võita nii asutus kui ka kasutaja ajaliselt ning rahaliselt. Asutuse mõõdikud on siin tegevus- ja tööjõukulud ning teenuse osutamise hind.

Täna on avaandmete avaldamise eeskujuks maailmas ÜK ja USA. Kaks suurriiki on avaliku andmete avalikustamise olulisuses veendunud. Lisaks on neil ka ette näidata mitmeid edulugusid vt “4.4 Juhtivate riikide kogemused”, lk 46, et tõestada sellise lähenemise õigsust.

1.3 Avaandmete avaldamise eesmärgid

Eesti lähtub avaandmete avaldamisel valdavalt Euroopa Liidu poolt kehtestatud soovitudest. Avaandmete majandusliku mõõtmena on Euroopa Liit avaldanud uuringu, mille kohaselt avaliku sektori andmete väärtus Euroopa liidus on 28 miljardit eurot. Kogu EL majandus võidaks avaliku sektori andmete avaldamisest otseselt 40 miljardit eurot. Kaudsete ja otseste tulude kokkuvõttes oleks kogu majanduse tulu andmete avaldamise tagajärjel 140 miljardit eurot aastas.[57] EL lähiaja eesmärk on

luua optimaalne seadusandlik raamistik, et andmete taaskasutamist võimaldada nii ärilistel kui ka muudel eesmärkidel [43].

1.4 Avaandmetega seotud standardid

Avaandmete avaldamiseks ei ole kindlaid standardeid. Samas World Wide Web Consortium (W3C) ütleb, et inimloetaval kujul tuleks andmed avaldada xHTML kujul, mis on laialt levinud. Masinloetavuse seisukohast oleks hea, kui andmed oleks XML või RDC kujul. [59]

2 AVALIKU SEKTORI ANDMED JA IKT KORRALDUS EESTIS

Käesolev peatükk kirjeldab Eesti hetkeolukorda avaandmete avaldamisel ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) korraldust tervikuna. Peatükk käsitleb kõiki uurimisküsimusi ja annab ülevaate, kuidas riik on siiani sarnaste projektide puhul käitunud nii poliitilisel, rakenduslikul kui ka tehnoloogilisel tasemel. Autor teeb ülevaate seadustest ning muudest kokkulepetest, millega me oleme endale võtnud kohustuse andmed avaldada.

Valitsused on kogunud andmeid läbi ajaloo selleks, et paremini täita neile pandud põhiseaduslikke kohustusi. Andmeid kogutakse erinevates valdkondades ning nende kasutajateks on reeglina erinevad asutused ja organisatsioonid. Andmeid kasutatakse oma igapäevatöös selleks, et osutada paremat avalikku teenust. Tänapäevaks on avaliku sektori poolt kogutavate andmete hulk muutunud tänu IKT vahendite kasutuselevõtule väga suureks. RIHA andmetel on avalikus sektoris registreeritud 55425 erinevat andmeobjekti. Nendest 8168 on isikuandmed, mille hulgas on delikaatsete isikuandmete objekte 1196. Kirjeldatud andmete talletamise ja töötlemisega tegeleb 275 infosüsteemi ning nende andmete baasil on loodud 3333 teenust. [44] Kuigi selline ülevaade on olemas vaid üksikutel riikidel, on sellest statistikast võimalik järeldada, et avalik sektor omab palju andmeid, mis on kasulikud nii paremate otsuste vastuvõtmiseks kui ka majanduse elavdamiseks.

Kodaniku ja ettevõtjani jõuab andmetööstusest saadav kasu enamasti erinevate portaalide kaudu (näiteks Eesti teabevärv eesti.ee ja äriregister), kus pakutakse teenuseid, mis aitavad säästa kasutajate aega ja raha. Näiteks saab täita kiiresti vanemahüvitise taotlust või asutada ettevõtte vähem kui ühe tunniga. Senine praktika teenuste osutamisel tõestab, et andmete jagamine ja õige töötlus on Eestis juba loonud efektiivsust, mis avaldub aja kokkuhoius nii teenuse pakkujale kui ka kasutajale.

Eesti avalik sektor on juba ka publitseerinud erinevaid avaandmeid selleks, et olla läbipaistvam ja usaldusväärsem oma rahva suhtes. Esimese näitena võib tuua Riigi Teataja (RT). Seadused ei jõustu enne, kui need on RT-s avaldatud. RT sai küll alguse

paberkujul, kuid kasutab täna eelkõige just IKT vahendeid selleks, et tagada mugavam ja laialdasem ligipääs vajalikule infole. Lisaks lubab see mugavalt võrrelda nii kehtivaid kui ka vanemaid seaduste redaktsioone, valitsuse määruseid jt dokumente. RT võimaldab tellida ka teavitusi õigusaktide muudatuste ja uuenduste kohta. Samamoodi avalikustatakse suurem osa riigi poolt tehtavaid hankeid riigihangete registris.

Läbipaistvuse seisukohast on need paar näidet justkui loomulik osa valitsuse ja riigikogu tegevusest. Vaadates olukorda teistes riikides võib väita, et igal pool ei ole selline avatus tavapärane. Tulles tagasi RT näite juurde võib öelda, et paljud avaandmed on juba täna loonud väärtust aidates ära hoida erinevaid kahjusid, mis oleks võinud tekkida sellest, et keegi pole õigel ajal seaduse muudatusest teada saanud. Samuti on hoitud kokku avaliku sektori raha läbi selle, et avaliku sektori nõudlus on valdavalt kõigile ühtemoodi kättesaadav koos tulemustega, kuidas üks või teine hange kulges.

2.1 Avaliku sektori IKT valitsemine

Eesti IKT-d on pikalt arendatud ilma jäiga strateegiata[24] ning seega põhiline edu alus on olnud omavahelised kokkulepped nii avaliku sektori sees kui ka avaliku ja erasektori vahel. Tänapäevani töötanud IKT koordineerimise süsteem on taganud meile edu e-teenuste ja optimeerimise vallas. Samas ei ole see aidanud meid uute tehnoloogiate kasutuselevõtul ning ambitsioonikamate eesmärkide seadmisel.

Riigi IKT-d koordineerib siiani Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium (MKM).MKM korraldab erinevate töörühmade koostööd ning konsolideerib suurte huvigruppide ootused ja soovid ning annab neile tagasisidet avaliku sektori ootuste ja nõuete osas.

Suuremad sisendiallikad on:

- ministeeriumid ja nende allasutused;
- Informaatiikanõukogu, mis koosneb nii era- kui ka avaliku sektori esindajatest ja mille ülesandeks on valitsusele nõu anda.
- kohalikud omavalitsused, kellel on suurem autonoomia oma lahenduste väljatöötamisel;

- Info- ja Kommunikatsiooniettevõtete Liit ILT;
- vabakonnad, kes on kokku tulnud selleks, et enda huve laiemalt kuuldavaks teha.

IKT valdkonna juriidilist ning nõuete poolt koordineerib Riigi Infosüsteemide osakond (RISO) [26] ning avalike teenuste valdkonda Infoühiskonna Teenuste Arendamise osakond (ITAO). [27] IKT-d koordineerivate osakondade tööd juhivad osakonnajuhatajad, kes hetkel alluvad vahetult MKM-i IKT ja side valdkonna asekanterile.

Selleks, et IKT poliitilisi otsuseid paremini rakendada ja oodatud tulemusi tagada, on loodud Riigi Infosüsteemi Amet (RIA). RIA ülesanne on tagada riigi infosüsteemi kesksete komponentide ja kindlustavate süsteemide (x-tee, RIHA, DVK, avaliku võtme infrastruktuur, ISKE) arendus ja tugi, hallata Eesti Teabevärvat eesti.ee ning tagada Eesti küberjulgeolek. Lisaks teostab RIA järelevalvet asutuste üle, et viimased täidaksid neile pandud nõudeid riigi infosüsteemi (RIS) koosvõime ja turvalisuse tagamiseks. [42]

Lisaks RIA-le on riigis veel mitu konsolideeritud IT asutust, mis vastutavad erinevate ministriumite allasutuste ning ministriumi IKT arendamise ja haldamise eest:

- Justiitsministriumi Registrate ja Infosüsteemide Keskus (RIK);
- Siseministriumi infotehnoloogia- ja arenduskeskus (SMIT);
- Keskkonnaministriumi Infotehnoloogiakeskus (KEMIT);
- Rahandusministriumi Infotehnoloogiakeskus (RMIT).

2.2 Avaandmete loomist reguleerivad õigusaktid ja Eesti võetud kohustused

Järgnevates alampeatükkides toob autor välja avaandmetega seotud õigusaktid ja rahvusvahelised lepped, millega Eesti on liitunud. Lisaks toob autor välja nende kohustustega seotud siseriiklikud arengukavad ja strateegiad, mis antud eesmärgi toetavad. Autor toob välja ka nende dokumentide olulisemad aspektid Eesti jaoks.

2.2.1 Avaliku sektori valduses oleva teabe taaskasutamise direktiiv

Euroopa Liidus käsitletakse avaandmete temaatikat Euroopa parlamendi ja nõukogu direktiivis 2003/98/EÜ, mis on vastu võetud 17.11.2003, ning mida nimetatakse ka PSI direktiiviks. PSI direktiivist tulenevad nõuded on liikmesriikidele soovituslikud ning andmete avaldamise õigused ja viisid on jäetud kohaliku riigi või selle omavalitsuse otsustada. Direktiivi rakendussätete artikkel 2 ütleb, et 18.07.2015 peavad olema tehtud vajalikud administratiivsed muudatused ja vastuvõetud kõik seadused ja regulatsioonid, selleks et direktiivist tulenevaid nõudeid täita. [12]

Eesti on PSI direktiivist tulenevad nõuded lisanud eelviimasesse avaliku teabe seaduse (AvTS) redaktsiooni, mis on vastu võetud 29.12.2012. Seaduses tehtud muudatused puudutavad just andmete taaskasutamist ning kättesaadavust ja täpsemad selgitused on kirjeldatud seadusemuudatuse seletuskirjas [23]. 26.06.2013 võeti vastu uus Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiiv 2013/37/EL, millega muudeti PSI direktiivi 2003/98/EÜ punkte, mis käsitlesid avaliku sektori valduses oleva teabe taaskasutamist. [12].

Võrreldes 2003. aasta direktiiviga on eemaldatud nõue, et andmeid kasutada sooviv isik või ettevõtte peab andmete kogumise ning töötlemise ise kinni maksma. Uue direktiivi kohaselt andmete taaskasutamise eest, mis kogutakse maksumaksja kulul, eraldi tasu küsida ei tohi. 2013. aasta muudatustes toodi täiendavalt sisse ka nõue kultuuriandmete avaldamise kohta avaandmetena.

2.2.2 Avaliku teabe seadus

PSI direktiivist tulenevad nõuded ja muud avaandmetega seotud nõuded on Eestis reguleeritud AvTS-is. AvTS eesmärk on tagada üldiseks kasutamiseks mõeldud teabele avalikkuse ja igäühe juurdepääsu võimalus, lähtudes demokraatliku ja sotsiaalse õigusriigi ning avatud ühiskonna põhimõtetest ning luua võimalused avalikkuse kontrolliks avalike ülesannete täitmise üle [3].

2012. aasta lõpus vastu võetud AvTS § 29 kohustab riigiasutusi oma tegevust puudutavaid andmeid avaldama mitte hiljem kui 2015. aasta 1. jaanuariks. Oluline punkt selles seaduses on § 28 lõige 1 punkt 30, mis kohustab avama kõik ligipääsupiiranguta andmed ja seda masinloetaval kujul. Juhul kui andmete

süsteemiseerimine ning masinloetavale kujule viimine toob endaga kaasa ebaproportsionaalseid kulusi, siis pakutaks alternatiivse lahendusena andmete avaldamist algkujul ja/või mõnes muus formaadis.

Seaduseelnõu seletuskirja punkt 7 väidab, et teabe masinloetaval kujul avaandmete teabevärava kaudu kättesaadavaks tegemine eeldab ühekordset investeringut teabevärava loomisse. Varamu loomiskulud on hinnanguliselt 44 000 eurot, see kaetakse 2012. aastal Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi eelarvest. Keskse varamu haldamine ja loodava avaandmete infrastruktuuri arendamine, koordineerimine ja järelevalve eeldab Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi haldusalas 50 000 eurot aastas. [23]

Lisaks kohustab AvTS avaldama § 28 lõige 1 punktis 30 kogu nõutud teabe läbi Eesti teabevärava. Seletuskirja lisa 2 on viidatud veebilehele opendata.riik.ee, kus on kirjeldatud esialgsed põhimõtteid, kuidas andmeid avaldada ja on avaldatud paar pilootandmebaasi [23]. Samas puudub mainitud veebilehel hetkel õiguslik alus ning siiani pole algatatud ühtegi menetlust, et viia mainitud veebileht kooskõlla avaliku sektori veebidele esitatavate nõuetega. Töö kirjutamise ajal polnud veebileht ka enam kättesaadav.

2.2.3 Avaandmete roheline raamat

Töö kirjutamise ajal on teisel avalikul kooskõlastamisel Avaandmete roheline raamat (AARR). AARR eesmärk on seada paika üldisemad suunad avaandmete avaldamisel avalikus sektoris, kuid selle raamatuga ei kaasne rahastamisskeeme, tegevuskava, mõõdetavaid eesmärke ega ka tehnoloogilisi platvorme. AARR jagab valdkonna organisatoorse korralduse selliselt, et valdkonda peaks kureerima RISO. RISO ülesanne on riigis erinevaid valdkonnaüleseid juhendeid ja õigusakte välja töötada ja neid jõustada. Rakendusüksusena ehk korraldajana nähakse RIA-t, kellele pole vastavat ülesannet siiani (2014. aasta kevade seisuga) antud. [56]

2.2.4 Valitsusprogramm 2011-2015

Valitsusprogrammis on samuti tõstatatud avaandmete teema aktuaalsust ning sõnastatud järgmised eesmärgid[11]:

- Peatükk 4 punkt 4a. Teabeedastuse uute tehnoloogiatega abil saame reformida avaliku halduse ja muuta riik kodanike ja ettevõtjate jaoks veel tõhusamaks;
- Peatükk 8. Riigi e-varade andmine kodanike ja ettevõtete teenistusse:
 - teeme riigi ruumiandmed töödeldaval kujul avalikuks - see annab kodanikele ja ettevõtetele võimaluse ise luua riigi andmete põhjal otstarbekaid teenuseid;
 - läbipaistvuse ja kaasatuse suurendamiseks ning erasektori ergutamiseks uute rakenduste loomisele muudame avalikud ehk riigi ja kohalike omavalitsuste andmed masinloetavaks (*machine-readable public data*);
 - seame sihiks, et era- ja avaliku sektori koostöös loodud andmekogud oleksid ettevõtetele ja eraisikutele arendamiseks kättesaadavad. [11]

Antud peatükid on antud sisendina Reformierakonna poolt ning peaksid jääma kehtima ka peale valitsuse vahetust 2014. aasta aprillis.

2.3 Teised toetavad riiklikud arengukavad

Avaandmete valdkonda on käsitletud otseselt ja kaudselt ka erinevates riiklikes arengukavades. Ükski arengukava ei sea seda peaeesmärgiks, kuid rõhutavad valdkonna olulisust. Avaandmete valdkond on Eesti infoühiskonna arengukavast (IÜA) jõudnud ka IÜA rakendusplaani aastateks 2014-2015.

2.3.1 Eesti infoühiskonna arengukava 2020

Infoühiskonna arengukava ei keskendu avaandmete temaatikale. Dokumendis viidatakse sellele, et andmetele parema ligipääsu tagamiseks arendatakse avaandmete portaali. Lisaks mainitakse tegevuste all ära, et luuakse avaandmete pilootprojektide toetamiseks (fookusvaldkondades nagu energeetika, haridus, maksundus ja kultuuripärand) Euroopa struktuurfondide taotlusvoor. [25]

2.3.2 Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2014–2020 „Teadmistepõhine Eesti”

Vabariigi Valitsuses 31.10.2013 ja Riigikogus 22.01.2014 kinnitatud strateegia puudutab samuti avaandmete temaatikat haridusvaldkonnas. Strateegia lubab soodustada ligipääsu teadusandmetele ja uurimistöödele, mis on loodud avaliku sektori rahaga ning hõlbustada ligipääsu väliskasutajatele. Lisaks lubab strateegia toetada teadusasutuste ja teadusraamatukogude andmekogude täiendamist ning juurdepääsu tagamist olulisematele teadusandmebaasidele. [17]

2.3.3 Avatud Valitsemise Partnerlus programm

Eesti on liitunud Avatud Valitsemise Partnerluse programmiga (OGP). OGP on riikidevaheline initsiatiiv, mille eesmärk on suurendada läbipaistvust ja kodaniku õigusi, võidelda korrupsiooniga ja kasutada ära uusi tehnoloogiad, et valitsemist paremaks muuta. Organisatsiooni juhib juhtkomitee, mis koosneb riikide esindajatest ja kolmanda sektori organisatsioonidest. OGP raames oleme me lubanud ka riigi informatsiooni kättesaadavaks tegemist avalikkusele. 2013. aasta enesehinnangu raporti¹ [4] kohasel oleme me täitnud avaandmete deponooriumi loomise nõude täies mahus ning valmimas on AARR. OGP ei sätesta ühiseid nõudeid kõikidele osalejatele. Riigid valivad ise tegevused, mida nad suudavad ja soovivad aruandlusperioodil ära teha.

2.3.4 OECD

Eesti sai OECD liikmeks 09.12.2010 [58]. Nagu varasemalt mainitud on OECD ka üks avaandmete eestvedajatest. OECD ei loo täiendavaid kohustusi, vaid on kooskõlas teiste rahvusvaheliste initsiatiividega, mida Eesti on lubanud jälgida. OECD prioriteetsed valdkonnad vastavalt nende uuringule on järgnevad [29]:

- kultuur (raamatukogud, arhiivid, muuseumid, ringhääling);
- poliitika (pressiteated, strateegiad, rohelised raamatud);
- haridus (loengud, õppematerjalid);

- teadus (ülikoolide, instituutide ja avaliku sektori uuringud);
- õigusinfo (kohus, õigusaktid, patendid, kaubamärgid);
- õigused ja kohustused);
- loodus (bioloogiline, ökoloogiline, geoloogiline ja geofüüsikaline info, teave energiaressurssidest);
- põllumajandus, mets, kalandus;
- turism, majutus ja meelelahutus;
- liiklus, transport;
- sotsiaalne info (statistika, demograafia, tervis, haridus);
- majandus ja äri;
- meteoroloogia, keskkonnainfo;
- ruumiandmed. [29]

2.4 Avaandmete avaldamise olukorrast Eestis

Eestis on avaandmetele suhteliselt vähe tähelepanu pühendatud. Valdavalt on avaandmete olulisuse propageerimisega tegelenud läbi aastate samad inimesed. Loodud on avaandmete kogukond, mis on püüdnud olla dialoogi partneriks avalikule sektorile andmete avaldamise teemal. Erasektor on koostöös kogukonnaga teinud avaliku sektori andmetele toetudes mõned rakendused näiteks riigipilv.ee ja meieraha.eu, mis mõlemad aitavad paremini mõista riigi raha kasutust.

Meieraha.eu sai alguse Garage48 nimelisest üritusest, mille eesmärk on tuua kokku programmeerijad ja visionärid, et luua töötavaid lahendusi 48 tunni jooksul. Samuti tehti Hollandi saatkonna eestvedamisel loodud ürituse diplohack raames (mille eesmärk on sarnane Garage48-ga, kuid keskenduti just eelkõige avaandmete kasutamisele rakendustes), uus rakendus nimega opener.ee, mis on suunatud poliitikute otsuste ning nende erasektoriga seotud huvide avalikuks tegemisele.

2.5 Eesti rahvusvahelistes edetabelites

Euroopa PSI direktiivi rakendamise hindamistabeli alusel, mida koostatakse kohalike ekspertide ja Interneti otsingute abil, on Eesti täna avaandmete avaldajana Euroopas viimasel kohal [10]. 2013. aastal viidi läbi ja avaldati uuring „Open Data Barometer“

(ODB), mis on avaldatud koostöös World Wide Web Foundationi ja Open Data Institute'iga (ODI), mis mõõdab valitsuste avaandmete avaldamist, valmisolekut avaldamiseks ja mõju andmete avaldamisest. ODB paigutas meid maailmas 14. kohale koos Soome ja Islandiga. [9]

2.6 Olemasolev infrastruktuur ja kindlustavad süsteemid, mis toetavad andmete avaldamist

Eesti on viimase kümne aasta jooksul arendanud mitmeid riiklikke infosüsteeme, mis on aluseks Eesti e-riigile. Mitmed infosüsteemid võiksid olla ka abiks avaandmete avaldamisel. Järgnevas peatükis toob autor välja kaks olulisemat kindlustavat süsteemi, mille kasutamine avaandmete avaldamisel võiks aidata eesolevat väljakutset paremini täita.

2.6.1 RIHA

RIHA on riigi infosüsteemi kataloog. Ühtlasi on see menetlus- ning haldus-keskkond, mille kaudu tagatakse riigi infosüsteemi terviklik ja tasakaalustatud areng. RIHA tagab riigi infosüsteemi haldamise läbipaistvuse ning aitab planeerida riigi infohaldust. Täna on RIHA-s kirjeldatud enamik riigi poolt säilitatavat andmestikku andmeobjektide ja andmeobjektide liikide alusel. RIHA on täna ka ainus riigi infosüsteemi menetlussüsteem, kus kõik riigi andmekogude ja infosüsteemide omanikud peavad oma lahenduse kasutuselevõtuks saama heakskiidu. [44] Menetlusprotsessis osalevad:

- Andmekaitseinspeksioon, mis kooskõlastab isikuandmete töötlemise, teabe avalikustamise ning andmekogu turvaklasside ja turvameetmete piisavuse osas;
- Majandus- ja Kommunikatsiooniministerium, mis kooskõlastab riigi IT koosvõime nõuete täitmise osas ja XML varade osas;
- Statistikaamet, mis kooskõlastab klassifikaatorite ja riikliku statistika tootmiseks vajalike andmete osas;
- Rahvusarhiiv, mis kooskõlastab andmete säilitamise ja arhiveerimise osas;
- Maa-amet, mis kooskõlastab ruumiandmete, sh aadressiandmete kasutamise osas;
- Riigi Infosüsteemi Amet, mis kooskõlastab XML varade osas.[44]

RIHA-s kooskõlastatakse ja hoitakse ülevaadet ka infosüsteemide koosvõimet kindlustavatest ja taaskasutatavatest komponentidest (XML varad, klassifikaatorid, sõnastikud ja ontoloogiad). [44]

RIHA kataloogis on riigi infosüsteemi kohta järgmised andmed:

- millised infosüsteemid ja andmekogud moodustavad riigi infosüsteemi;
- milliseid andmeid ja millistes infosüsteemides kogutakse ning töödeldakse;
- milliseid teenuseid, sh X-tee teenuseid, osutatakse ja kes neid kasutavad;
- kes on infosüsteemide ja andmekogude vastutavad ja volitatud töötajad, kontaktisikud;
- millistel õiguslikel alustel andmekogusid peetakse ja andmeid töödeldakse.[44]

2.6.2 Andmevahetusiht x-tee

Riigi infosüsteemide andmevahetusiht x-tee on tehniline ja organisatsiooniline keskkond, mis võimaldab korraldada turvalist internetipõhist andmevahetust riigi infosüsteemide vahel. X-tee võimaldab asutustel ja inimestel turvaliselt andmeid vahetada ning korraldada isikute juurdepääsu riigi andmekogudes säilitatavatele ja töödeldavatele andmetele. X-tee rakendusel on mitmekülgne turvalahendus: autentimine, mitmetasemeline autoriseerimine, kõrgetasemeline logide töötlemise süsteem, krüpteeritud ja ajatempliga varustatud andmeliiklus. [41]

2.6.3 Avaliku sektori poolt pakutavad avaandmed

Käesolevas peatükis toob autor lühidalt välja, millised avaandmed on täna avaliku sektori poolt juba avaldatud. Nimekiri pole täielik, kuid töö eesmärki arvestades piisav, et teha vajalikud järeldused. All olevas tabelis on näha olulisemad avaliku sektori avaandmed koos avaldajatega.

Portaal	Andmete liik	Toetatud tehnoloogiad	Kommentaarid
Maa-ameti geoportaal	Katastriüksuste andmed, halduspiirid ja topograafilised aluskaardid	WMS	
Keskkonnainfo.ee	Keskkonnateemalised ruumiandmed		

Statistikaamet	Riikliku statistika programmi alusel kogutud statistilised andmed	Exceli, PC-Axise, CSV-, XML, Google maps, Google earth	
DIGAR	Kataloog, mis sisaldab raamatuid, ajalehti, ajakirju, kaarte, noote, fotosid ja postkaarte		
E-äriregister	B-kaardi, üldandmete, maksuvõla info jm ettevõtetega seotud avalik info	API	Tasuline
peatus.ee	Ühistransportide marsruudid ning peatuste ajad	TXT	
tarktee.mnt.ee	Teede info, liiklustihedus, temperatuur, teetööde ja liikluspiirangute info	REST	Puudub dokumentatsioon
Ehitisregister	Ehitisregistri andmed	x-tee	leitav opendata. riik.ee
Riigiteataja	Õigusaktid	HTML, PDF ja XML	

Tabel 1. Eestis avaandmeid avaldavad avaliku sektori portaalid.

Tabelit vaadates on meeldiv on tõdeda, et sellised initsiatiivid on iseseisvalt ette võetud, kuid näha on ka seda, et asutustel puudub hea kogemus või kogunud partner. Formaatide mitmekesisust vaadates on näha, et avaldatud avaandmete puhul on seni puudunud selge koordineerimine. Näitena toob autor tarktee.mnt.ee, mille loomisel on arvestatud avaandmete publitseerimisega. Sealt on võimalik kätte saada enamik talletatud informatsioonist avaandmetena, kuid puudub arendajale mõeldud dokumentatsioon, mis toetaks avaandmete kasutuselevõtmist. Töö autor tuvastas, et maanteeameti tarktee portaal toetab REST raamistikku, kuid dokumentatsioon selle kasutamiseks puudub. Tehnilise taustaga inimestel on võimalik vaid katseeksitusmeetodil aru saada, mis andmeväli mida tähendab. Magistritöö tegemise ajal peab autor ka tõdema, et avaandmeid pakkuva avaliku sektori portaale on keeruline leida. Olemasolevate portaalides puudub tihti teave selle kohta, kuidas ja milliseid avaandmeid on võimalik sealt leida.

2.7 Senine kogemus riigiüleste kindlustavate süsteemide juurutamisel

Eestil on ajaloost võtta mitmeid üleriigilisi IT projekte, mis oma mudelilt on sarnased eesoleva avaandmete avaldamise katsumusega. Paraku pole meil ühtegi head edulugu ette näidata. Senised üleriigilised juurutamised on tehtud ilma plaanita. Enamikul juhtudel on kehtestatud vaid juurutamise üldnõue ja tähtaeg. Sanktsioonidega, mõõtmisega ja organisatsioonide toetamisega pole autori hinnangul süstemaatiliselt tegeletud.

2.7.1 ISKE juurutamine

Infosüsteemide kolmeastmeline etalonturbe süsteem (ISKE). ISKE väljatöötamisel ja arendamisel on aluseks võetud Saksamaa BSI (saksa k. Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, Saksamaa Infoturbeamet) avaldatav infoturbe standard – IT Baseline Protection Manual (saksa k. IT-Grundschutz). [40]

ISKE on alates 2008. aasta algusest kohustuslik kõigile avaliku sektori infosüsteemide omanikele. ISKE juurutamine ei ole läinud ootuspäraselt, sest siiani on asutusi, kes ei ole nõudeid täitnud. Põhjus on eelkõige selles, et asutused ei saanud piisavalt selgelt aru, mida neilt oodati ja keskne tugi oli ressursipuuduse tõttu väike [47].

RIA struktuurfondide (SF) osakonnajuhataja Jaak Liivik nentis, et ISKE juurutamiseks on tehtud SF rahadest kaks taotlusvoor. Esimene voor aastal 2008 ja teine voor aastal 2012. Esimese taotlusvooruga taotlusi pidas ta kvaliteedilt madalamaks, sest taotlejad ei saanud tegelikult eesmärgist ja sisust aru. Liivik ütles ka, et võrreldes tavapärasega oli huvi esimese taotlusvooruga vastu leige. Reeglina tuleb taotlusi rohkem kui on taotlusvoorus ettenähtud raha, kuid ISKE esimeses voorus oli taotlusi vähem. Teise taotlusvooruga taotlused olid juba kvaliteedilt oluliselt paremad, sest asutustel oli tekkinud selgem arusaam, mida neilt oodatakse ning paljud olid läbi viinud enda olukorra analüüsi.

ISKE rakendamist on SF rahaga toetatud 1,7 miljoni euroga. Kuigi ISKE eeldab ka tehnilisi meetmeid, siis suure osa tööst moodustas ka olukorra analüüsimine, kordade väljatöötamine ja arendustööd. Riigihangete registris on näha ajavahemikus 2008-2014 ligi 100 ISKE-ga seotud hanget, millest mõned on kohalike omavalitsuste

ühishanked. Paljud hanked, mis on läbi viidud alates 2008. aastast on seotud nõude tagantjärgi täitmisega ja tegemist ei ole uute infosüsteemide juurutamisega. Arvestades asjaolu, et tegemist on 2008. aastast kehtima hakanud nõudega võib väita, et juurutamine ei õnnestunud õigeaegselt. 2011. aastal läbi viidud uuringus tunnistasid 30% kohalikest omavalitsusest, et nad pole ISKE juurutamise seotud tegevusi alustanud [47].

2.7.2 Teabevaldajate kohustus avaldada andmed oma veebilehel

2001. aastal võeti vastu AvTS muudatus, mis kohustab kohalikke omavalitsusi omama võrgulehti, mis kajastavad informatsiooni nende tegevuse ja kontaktide kohta ning on loetletud AvTS §28. Sarnaselt ISKE ja teiste projektidega ei planeeritud seda hoolikalt ette. 2010. aasta seireprojekt näitas, et antud valdkonnas on endiselt probleeme 227-st omavalitsusest 144-l [1]. Alles 2008. aasta lõpus kuulutati Siseministeriumi poolt välja Kohalike omavalitsuste teenusportaali (KOVTP) hange ühise platvormi ostmiseks, et väiksemad omavalitsused saaksid muuhulgas nõuetele vastava võrgulehe. KOVTP lahendust kasutas 2013. aasta lõpu seisuga üle 70 omavalitsuse ja 15 maavalitsust.

2.8 Kokkuvõte

Eesti on ennastsalgavalt võtnud omaks mitmed rahvusvahelised nõuded andmete avaldamiseks, kuigi otsene kohustus selleks puudub. Autori hinnangul on toimitud ennatlikult ja ilma korraliku analüüsita, milliseid kohustusi see endaga kaasa toob. Eestis on väga läbipaistev riigivalitsemine ning andmete kättesaadavust pole siiani teravalt ühiskondlikult tõstatatud. Lisaks publitseeritud avaandmetele on meil ka hästi toimiv teabenõude süsteem, mida AKI aktiivselt jõustada aitab. Hetkel me oleme sellele vaatamata olukorras, kus Euroopa uuringud näitavad, et me oleme Euroopa viimased avaandmete avaldamises. Tegelikult oleme me juba aastaid läbipaistvuse suurendamise eesmärgil avaldanud andmeid, mida paljud suurriigid alles planeerivad avaldada. Seda tõestab ka ülemaailmne ODB uuring, mis vaatles riikide edusamme pöörates tähelepanu eelkõige sellele, millest on avaandmete liikumine sündinud ning paigutas meid neljateistkümnendale kohale maailmas.

AvTS kirjutamisega on kiirustatud ja jäetud arvestamata tegeliku võimekusega. Siinkohal vajab eraldi toonitamist asjaolu, et PSI direktiiv nõuab valdkonna ettevalmistamist 2015. aasta juuliks ja Eesti seadusloojad on AvTS-is sätestanud, et nõuded peavad olema rakendatud 01.01.2015. Sellise suhtumisega on loodud olukord, kus seatud eesmärgi täitmine on võimatu ning paljud asutused on sunnitud alates 1.01.2015 seadust rikkuma. Vaid mõned asutused suudavad neile poliitikakujundajate poolt pandud ootusi täita. Silmas peab pidama ka seda, et AvTS on üldseadus ja andmekogude loomist sätestavad eriseadused võivad näha ette erisusi, mis võimaldavad asutustel avaandmete avaldamise kohustusest kõrvale hoida. Seega üks viis seadust mitte rikkuda on muuta eriseadusi selliselt, et AvTS-i nõuded neile ei kohalduks. AvTS-i mõtte ja soovitud eesmärk on avatud valitsemine ja andmete avaldamine ning mitte see, et hakatakse looma uusi eriseadusi andmete avaldamise vältimiseks.

AvTS seletuskiri on samuti jäänud tähelepanuta, avaandmete portaali hetkel ei eksisteeri ning pole ka teada, kellele eraldatud 50 000 euro suurune summa valdkonna arendamiseks. [23] Valdkonna eest vastutaja on endiselt poliitikakujundaja RISO, kes ei ole ei ressursse ega ka ülesandeid kellelegi edasi andnud. Selline seaduse vastuvõtmine, kus seaduse jõustamise ja selle rakendumise vahele pole jäetud mõistlikku rakendamise aega ei tundu autori jaoks mõistlik.

Seadusliku põhja loomisest avaandmete avaldamiseks ei piisa, kui puuduvad selged ressursid, plaanid ja mõõdikud eesmärkide elluviimiseks. Lisaks tehnilistele nõuetele on vaja luua ka korralik kommunikatsiooniplaan ning ökosüsteem, mis aitaksid luua avaldatud andmetest uut väärtust. Avaandmete avaldamine tundub hetkel rohkem olevat RISO eesmärk mitte rahvuslik poliitika, sest kõrgetasemelistest poliitikutest pole avaandmete väärtusest USA ja ÜK eeskujul keegi rääkinud. Avaliku sektori strateegilised plaanid ja rakenduskavad pigem puudutavad teemat pealiskaudselt ja ei anna samuti konkreetseid juhiseid, millega teabevaldajad saaksid edasi liikuda.

Avaliku sektori IKT korraldus on täna Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi haldusalas. Samas puudutab IKT ka kõiki teisi ministeeriume ja nende allasutusi, mis loob olukorra, kus ühe ministeeriumi osakond ja allasutus koordineerivad tegevusi, mis võiksid kuuluda peaministri büroo juurde. Autori hinnangul on sellises vormis

üleriiklike projektide läbiviimine oluliselt keerulisem, kui seda oleks teha peaministri toetuse abil.

Meie olemasolevat infrastruktuuri ja kindlustavate süsteemide komponente pole aktiivselt kasutatud selleks, et avaandmete avaldamisele kaasa aidata. Kuna avaandmete portaali täna ei ole, siis seaduse poolt pandud nõuded loovad ainult segadust ja viitavad sellele, et avaandmed peaksid kättesaadavad olema läbi ainukese Eesti teabevärava eesti.ee. Nagu eelnevalt mainitud, pole täiendavat ressursi kellelegi avaandmete koordineerimiseks eraldatud, mis loob olukorra, kus nõude täitmise kohustuse tähtaeg on väga lähedal, kuid selleks, et asutused seda täita saaksid puuduvad eeldused.

Autori hinnangul ainuke IT-ga seotud üleriigiline projekt, mis õnnestus peaaegu tähtaegselt, oli euro kasutuselevõtt aastal 2011. Kindlustavate süsteemide juurutamine on olnud tihtipeale isereguleeruv protsess ning võtnud alati kauem aega, kui seadus on seda ette näinud. Magistritöö jaoks info kogumisel leidis autor, et suurte projektide juurutamisi ei ole riigis mõõdetud. Asutustel puudub regulaarne aruandlus kohustus, mis teeb progressi jälgimise peaaegu võimatuks. Väiksemas mastaabis on võimalik osalist progressi siiski mõõta struktuurfondide poolt rahastatud projektide seire- ja lõpparuannete kaudu. Suurte projektide juurutamisel on mitmeid kordi tehtud samu vigu. Projektide elluviimisel on konsultatsioonidega alustatud liiga hilja ning asutustel puudub tihti arusaam, mida neilt oodatakse ning milliseid kulutusi nõuete täitmine kaasa toob. Lisaks on enamikul juhtudest antud ette ebamõistlikult lühike tähtaeg nõuete juurutamiseks ning puuduvad sanktsioonid, kui asutus nõudeid ei täida.

3 UURIMUS

Magistritöö eesmärgi saavutamiseks viis autor Eesti ja ÜK avaandmete ekspertidega seas läbi uuringu. Käesolevas peatükis püstitatakse probleem, fikseeritakse uuringu eesmärk, kirjeldatakse selle läbiviimise metoodikat ja valimit. Autor kokkuvõtte ekspertide vastustest ning kasutab neid järelduste ja lahendusettepanekute tegemisel.

3.1 Meetod ja andmete kogumine

Autor kvalitatiivset uurimismeetodit. Magistritöö autor viis läbi seitse intervjuud. Intervjuud viidi läbi ajavahemikus 06.05.2013-08.05.2014. Intervjuudes küsiti kohalikelt ja rahvusvahelistelt valdkonna ekspertidelt ja praktikutelt hinnanguid ning arvamusi avaandmetega seotud probleemide kohta Eestis. Autor palus ka küsitletatutel ka hinnata potentsiaalseid avaandmete avaldamisest tulenevaid kasutegureid.

3.2 Intervjueeritavad

Autor valis intervjueeritavateks eksperdid, kes on kokku puutunud avaandmete teemaga nii teoorias kui ka praktikas. Intervjueeritavad on avalikust, era- ja kolmandast sektorist ning akadeemilisest kogukonnast. Intervjueeritavate seas on ka kaks rahvusvahelist eksperti ÜK-st, kellel on praktiline kogemus ja ülevaade nende edusammudest ÜK-s ja USA-s. Autor tegi intervjuud järgmiste ekspertidega:

- Agu Leinfeld - AS Datel Tarkvara- ja arendusjuht, kes on töötanud üle kümne aasta Siseministeeriumi haldusalas nii Kodakondsus ja Migratsiooni ameti IT osakonnajuhina kui ka SMIT-i strateegiavaldkonna asedirektorina;
- Hannes Kiiwet - Riigi Infosüsteemi Ameti koosvõime lahenduste talituse juht, enne asutuse reformimist töötas ka arendusosakonna juhina;
- Priit Parmakson - Riigi Infosüsteemi Ameti koosvõime lahenduste talituse arhitekt, pikka aega olnud seotud RIHA arendamisega analüütikuna. Tallinna Ülikooli õppejõud ja magistrantide juhendaja;

- Peep Küngas - Tartu Ülikooli matemaatika-informaatikateaduskonna vanemteadur. SOA Trader OÜ juhatuse liige;
- Henry Laupmaa - Eesti avaandmete opendata.ee kogukonna juht ja Community Tools asutaja;
- Gavin Starks - Open Data Institute (ODI) tegevjuht;
- Tim Davies - valdkonna ekspert, kes on kirjutanud mitmeid teadusartikleid avaandmete teemal ning on üks Open Data Barometer koostajatest. Teeb koostööd nii Open Knowledge'i (OKNF) kui ka ODI-ga.

3.3 Küsimustik

Intervjuu oli jaotatud kuueks osaks. Eesmärgiks oli probleemide ja võimalike lahenduste ning motivatsiooniallikate tuvastamine, mis aitaks luua aluse strateegiliseks planeerimiseks antud valdkonnas ning oleks aluseks ka avaandmetega seotud osapooltele kokkulepete tegemisel. Järgnevalt põhjendab autor küsimuste valikut:

- Intervjuu esimese osa eesmärk oli saada hinnang erinevate osapoolte käest, millised on peamised barjäärid avaandmete avaldamisel;
- Intervjuu teise osa eesmärk oli mõista, milliseid andmeid erinevad osapooled esimesena soovitaksid kasutusele võtta või avada;
- Intervjuu kolmanda osa eesmärk oli tuvastada, kas osapooled näevad võimalusi olemasoleva infrastruktuuri taaskasutamiseks või ootavad osapooled pigem uusi lahendusi. Autor uuris siin ekspertidelt ka seda, millistel alustel võiksid andmed olla tasulised ning kas kõikide andmete avaldamine (AvTS tähenduses) on nende hinnangul mõistlik või mitte;
- Intervjuu neljas osa keskendus avaandmete väärtusele erinevates sektorites ning samuti ka võimalike ohtudele. Eestis ametlik uuring avaandmete väärtusest puudub. Andmete potentsiaalse väärtuse mõistmiseks palus autor küsitletavatel anda oma hinnang, millist kasu võiks tuua nende meelest oluliste andmete avaldamine ja mis sektoris. Väärtuste kõrval palus autor tuua näiteid ka võimalikest riskidest, mis avaandmete avaldamisega tekkida võivad ning näiteid kuidas neid vältida.
- Intervjuu viiendas osas palus autor küsitletavatel välja tuua meetmed, mida

avalik sektor peaks rakendama selleks, et avaandmete avaldamine läheks ladiusamalt.

- Intervjuu kuuendas osas palus autor intervjuueeritavatel välja tuua, milline peaks olema rollide jaotus avaandmetega seotud osapoolte vahel.

3.4 Tulemuste analüüs

Tulemuste analüüsimisel kasutas autor intervjuueeritavate vastuseid ning püüdis leida takistusi ja võimalikke lahendusi Eesti avaandmete rakendamisel. Analüüs on tehtud intervjuu küsimustikus välja toodud teemade kaupa. Intervjuu koosnes üheteistkümnest küsimusest.

3.4.1 Suuremad probleemid avaandmete avaldamisel

Vastajad pidasid probleemiks avaandmete avaldamise tsentraliseeritud korraldamise ja selge vastutaja ning eestvedaja puudumist. Andmete avaldamiseks puuduvad mudelid ja rakendamisjuhised, mis võimaldaks teabevaldajatel hinnata tegelikku avaldamisega seotud kulu ja potentsiaalset tulu. Puudub selge arusaam rakendamise määra ja ulatuse osas ning raha optimaalset kasutust pole kokku lepitud. Andmete liigitamine on tegemata. Pole infoarhitektuuri pilti, mille alusel identifitseerida kõige olulisemad avaandmed, millest teised andmed sõltuvad.

3.4.2 Andmed, mille avaldamisest peaks alustama

Esile toodi e-äriregistri andmed. Põhjenduseks toodi, et see aitaks luua parema ettevõtete taustakontrolli ning ettevõtjatel oleks parem teha juhtimisotsuseid. Ühtlasi võimaldaks see läbipaistvusrakenduste loomist, mis aitaksid esile tuua mõjukate poliitikute ärihuve erinevates ettevõtetes. Üks vastaja arvas, et kogu x-tee kaudu kättesaadav andmestik (va kaitstud andmed) tuleks kättesaadavaks teha, sest nende andmete vajalikkus ja kasulikkus on ennast juba e-teenustes kümneaastase kasutamise jooksul tõestanud. Lisaks toodi esile geograafilised andmed, kaardi ja aadresside andmed, et luua näiteks paremaid teenuseid massürituste korraldajatele või ürituse piirkonna elanikele. Veel toodi välja isikuontoloogia aitamaks luua teenuseid, kus oleks võimalik näiteks võrrelda isikute elukohta ning kasutusharjumusi. Näitena toodi

Rimi Eesti Food AS kliendihaldussüsteem, kus uuritakse kodaniku elukohast lähtuvalt tema poe-eelistusi ning tehakse sellest põhjal tootevaliku otsuseid.

3.4.3 Olemasolevate tehnoloogiate taaskasutamine andmete avaldamisel

Toodi välja x-tee andmevahetukihi võimaluste kasutamine. Ühe mõttena pakuti x-tee adaptertehnoloogia kasutamist ilma kõikide turvanõueteta. Pakuti välja, et x-tee võiks täiendada selliselt, et see ei koormaks süsteemi, kuid jätaks ikkagi võimaluse eelkõige turvalisuse kaalutlustel päringu tegija tuvastada ja taaskasutada juba olemasolevaid teenusekirjeldusi.

Väiksemate andmebaaside puhul pakuti, et ka tavalise andmebaasi isikustamata koopia tegemisest oleks juba abi ning neid andmeid oleks võimalik tänapäevaste vahenditega lihtsalt töödelda. Näitena toodi välja IBM Manyeyes projekt, mis võimaldab kasutajal erinevaid andmekogumeid analüüsida .[22]

Töötlemistehnoloogiatest toodi eelkõige esile maailmas juba levinud REST tehnoloogia ja JSON andmevorming, mis võiksid olla vaikimisi toetatud. Intervjueeritavad soovitasid eeskujuna võtta valdkonna tegijatelt nagu Stack Overflow, Twitter jt ning mitte lähtuda akadeemilises maailmas populaarsetest lahendustest, sest praktikas kasutatakse neid vähem. Samas tõid vastajad välja, et töötlemistehnoloogiaid on vara nimetada, kõigepealt oleks vaja seada selgemad eesmärgid.

3.4.4 Avaandmete ligipääsetavus

Kõik intervjueeritavad tõid esile RIHA, mis võiks olla avaandmete kataloog. RIHA-s võiksid olla publitseeritud avaandmetega seotud metaandmed ja ontoloogiad, mis teeksid info leidmise lihtsamaks. RIHA-s on juba kirjeldatud ontoloogiad, klassifikaatorid ja XML varad, mis loovad andmetele struktuuri.

Metaandmed peaksid kindlasti olema masinloetavad ja struktureeritud nii, et oleks võimalik hõlpsasti leida valdkonnaga seonduvad avaandmed. RIHA-ga seotud intervjueeritavad tõid ka esile, et RIHA vajaks nii organisatsioonilisi kui ka infotehnoloogilisi muudatusi. Lisaks RIHA-le peeti oluliseks, et asutuste enda

keskkondades oleks selgelt esile toodud ja veel parem kui kokkulepitud aadressi peal olemas info ja juhendid nende pakutavate avaandmete kohta.

Avaandmete avaldamiseks soovitasid intervjueeritavad üksmeelselt luua avaandmete portaal, kuhu lisatakse andmed või info selle kohta, kuidas need on kättesaadavad. Ühtlasi oodati portaalist garantiid, et andmed oleks ajakohased. Intervjueeritavad olid arvamusel, et kõikvõimalikud aplikatsioonid ja andmetöötlusvahendid võiksid olla integreeritud või integreeritavad avaandmete portaaliga. Eraldi toodi välja vajadus semantilise koosvõime järele. Andmete avaldajad peaksid kasutama kokkulepitud sõnavara ja ontoloogiaid. Avaandmete portaali puhul peeti veel oluliseks, et parema lahenduse saamiseks peaks portaali arendus kaasama teisi sektoreid.

3.4.5 Andmete avaldamise mudel

Intervjueeritavad viitasid siin sellele, et ilma poliitilise tahteta tuleks kindlasti kasutada just nimelt soovipõhist mudelit. Siinkohal ütlesid kõik, et soov tuleks ära defineerida ja luua protsess, kuidas seda menetleda. Lisaks soovitas üks vastanutest anda rohkem otsustusõigust andmete omanikule, kellel on võimalus prioritseerida soove lähtuvalt andmete kasutamise eesmärgist.

3.4.6 Avaandmete maksustamine

Üks vastanutest arvas, et lähtudes avaandmete mõistest peaksid kõik andmed olema tasuta kättesaadavad. Ülejäänud leidsid, et erasektor võiks tasuda andmete kasutamise eest, kui andmete kasutamise eesmärk on raha teenida ja see tekitab avaldajale lisakulusid. Maksustamise juures rõhutati ka seda, et selle rakendamisel on oluline, et see skeem oleks läbipaistev.

3.4.7 Avaandmete väärtus erinevates sektorites

Eestis vastav analüüs puudub ning seetõttu palus autor intervjueeritaval hinnata avaandmete väärtust erinevatele sektoritele tuginedes oma kogemustele.

Teadusasutused on huvitatud avaandmetest, et tudengid ja uurijad saaksid tööd teha reaalse andmetega, mis looks suuremat väärtust nii õpitulemitele kui ka väljaõppele endale. Lisaks õpiksid tudengid kasutama oma õpingutes avaandmete tehnoloogiaid, mis aitav neil tulevases tööelus avaandmete väärtust paremini mõista ja kasutada.

Samas tuleb silmas pidada, et paljud uuringute tegijad eelistavad siiski parema tulemuse saavutamiseks isikustatud andmeid. Ühe ideena pakuti ka välja välisuurijate Eestisse meelitamist, et nad saaksid oma meetodikaid siin testida.

Majanduslikku kasu ei osanud keegi otseselt hinnata. Üks vastaja tõi esile küll selle, et maa-ameti geograafiliste ja äriregistri andmete tasuta avaldamine tooks kasu idufirmadele. Muul juhul toodi välja mõned üldisemad kasutegurid:

- suureneb info- ja analüüsiteenuste turg;
- tekivad uued ärimudelid;
- avalik info leiab suuremat taaskasutust.

Uurivale ajakirjandusele hinnati mõju madalaks, kuna enamik andmeid on juba ühe või teise meetodi abil kättesaadavad. Mõned olulised valdkonnad on juba ka avaldanud oma andmed avaandmetena. Mõju suurendamiseks uurivas ajakirjanduses soovitas üks vastanutest pakkuda raha nendele isikutele, kes suudavad avaandmetele tuginedes häid uurimisvihjeid anda.

Avaliku sektori kasudeks pidasid vastanud eelkõige võimalust parandada kasutajate tagasiside abil andmete kvaliteeti. Teenuste ja infopakumise mudelite muutus võimaldaks ettevõtetel ja kodanikuühendustel ise sisukamat teenust ja infot pakkuda. Seeläbi peaks vähenema avaliku sektori kulu andmete töötlemisele, sest sel juhul jääb teabevaldaja ülesandeks pigem toorandmete publitseerimine.

3.4.8 Riskid mis võivad kaasneda avaandmete avaldamisega

Kuivõrd alguses toodi esile, et avaliku sektori ja kogukonna motivatsioon avaandmete kasutamiseks on pigem madal, siis üks vastaja tõi välja asjaolu, et kuritegeliku sektori motivatsiooni pole keegi püüdnud analüüsida ning ohuhinnang puudub. Teisena toodi välja mosaiikandmed, mis võimaldavad andmete õigel töötlemisel neid taasisikustada. Siinkohal märgiti veel seda, et protseduur selle vältimiseks on välja töötamata ning sellesse ei tohi kergekäeliselt suhtuda. Mosaiikandmete vältimise eest peaks vastutama keskne organisatsioon, kellel on kompetents ja ülevaade andmetest, mis on avalikult kättesaadavad. Eraldi märgiti ka ära, et AKI oma tänase koosseisuga sellise ülesandega ilmselt hakkama ei saaks. Lisariskina toodi esile, et andmete peitmine ja hägustamine privaatsuse kaitsmise ja turvalisuse kaalutlusel (sh nii teadlikult kui

teadmata ebamõistlikult struktureerimine, valesti formaatimine, ajaline järjepidevuse puudumine, mõistete muutumine aegreas ja valdkondade vahel jne), võib tuua rohkem kahju kui kasu, sest otsuste ja järelduste kvaliteet langeb.

3.4.9 Riskide maandamise ettepanekud

Toodi välja, et valdkond peaks olema keskselt koordineeritud. Väärkasutust ei ole võimalik vältida vaid seda tuleb karistada. Selleks, et paremini väärkasutusele jälile jõuda on vaja kasutust monitoorida ning ikkagi avaandmete kasutajad mingil moel tuvastada enne, kui neile andmed avaldatakse. Lisaks toodi välja seotud osapoolte koolitamine, konsulteerimine ja teadlikkuse tõstmine.

3.4.10 Avaandmete ajakohasus

Avaandmete ajakohasust peeti teatud valdkondades väga oluliseks. Näiteks tagaotsitavad isikud ja dokumendi kehtivus peaksid olema kättesaadavad reaajas. Samas on valdkondi, kus ajakohasus pole väga kriitiline ja teatud nihe võib andmete avaldamisel sees olla. Selget vastust enamikult sellele küsimusele ei saadud, soovitati lähtuda andmete avaldaja ja andmekasutaja soovidest ja mõistlikkusest.

3.4.11 Avaandmete organisatsioon ja rollijaotus

Riigilt oodati tugevat poliitilist eestvedamist, kogukonna kaasamist ja valdkonna koordineerimist. Lisaks oodati sanktsioonide kehtestamist, et takistada uusi arendusi, mis ei toeta avaandmete avaldamist. Kaasamise ja eestvedamise all toodi näitena, et tuleks luua ka mänguline moment. Näiteks võiks korraldada võistlusi, kes leiab parima mudeli, mis kasutab teatud andmeid parimal moel, et lahendada etteantud probleem.

Avaandmete valdkonnal peaks olema selge riiklik struktuur. Kõikidel osapooltel peaks olema selge nende roll ja vastutusala. Riik peaks käituma solidaarselt ning avaldama loetava kataloogi oma andmekogudes olevatest andmetest ning tagama, et andmekogud hakkaksid avaandmeid avaldama. Ühtlasi peaks riik looma järelevalve tagasisidestamise protsessi. Andmete kasutajad peaksid saama anda tagasisidet halva kvaliteediga andmete kohta ning riik peaks tagama, et andmekogu omanikud parandavad oma andmeid ning publitseerivad parandatud andmed uuesti. Üks

küsitletu leidis, et ka andmete avaldamise järelvalve võiks jääda andmete kasutaja poolele, mitte riigile. Riigil nähti siinkohal kõige tähtsamate rollidena eestvedamist, võimaldamist ja kvaliteedi garanteerimist. Kogukonna rollina nähti andmete kasutamise populariseerimist, rakenduste loomist ja andmekvaliteedi osas tagasiside andmist.

Riik eesotsas RIA ja RIHA-ga vajab lisakompetentsi ja -ressursse, et valdkonda edukalt juhtida ja pakkuda vajalikku toetust ja nõu. RISO peaks looma juriidilise ning tehnoloogilise raamistiku, et avaandmete avaldamiseks tekiks kindlad suunised ja vahendid. Praktilisema poole pealt arvasid kõik, et avaandmed peaksid olema IT hangete loomulik osa. Kõik peaksid kooskõlastama oma avaandmete valdkonna andmed ja nõuded RIHA-s ja teabe valdaja peab vastutama oma andmete kvaliteedi eest.

3.5 Uuringu kokkuvõte

Peamiseks barjääriks pidasid vastajad seda, et avaandmete valdkond on Eestis korraldamata. Kõik vastajad leidsid, et avaandmete valdkond peaks olema avaandmete tekkimise võimaldamiseks kekselt koordineeritud. Avaandmete avaldamine peaks olema sarnaselt turvalisusega infosüsteemide loomulik osa, millega asutused arvestaksid juba infosüsteemi planeerimise faasis arvestama.

Vastajad soovitasid taaskasutada olemasolevat riigi infrastruktuuri. Üksmeelselt leiti, et avaandmete metainfo kataloog võiks asuda RIHA-s. Andmete maksustamise osas olid arvamused erinevad, kuid enamik leidis, et kulu, mis tekib avaandmete kasutaja poolt loodud teenuse käideldavuse tagamiseks peaks katma kasutaja.

Avaandmete väärtust erinevates sektorites keegi numbriliselt välja ei toonud. Vastajad leidsid, et kõige väärtuslikumad võiksid olla äriregistri ja geograafilised andmed. Üldiselt usuti, et avaandmete teke loob ise uusi võimalusi, kuidas neid paremini kasutada.

Riskide osas tõi üks vastaja välja täiendava ohu, mida tuleb tema hinnangul kindlasti analüüsida. Selleks on kuritegeliku maailma eesmärgid ja motivatsioon avaandmete kasutamiseks. Avaandmete kasutamine ilma autentimata tekitas vastanute seas

erimeelsusi ning arvamused jagunesid kaheks. Ühed arvasid, et andmete kasutamine peaks vastavalt definitsioonile olema piiranguteta. Teised arvasid, et andmete kasutaja tuleks autentida, kuna see annab võimaluse vajaduse korral piirata pahatahtlike andmekasutajate ligipääsu, et tuvastada isikuid ja ettevõtteid, kes ei kasuta andmeid sihipäraselt.

Avaandmete organisatsiooni rollijaotuses oli vastanute seas üksmeel. Riigi rollina nähti selgelt valdkonna koordineerimist ja järelevalve teostamist selle üle, et andmeid avaldatakse ning nad on ajakohased, turvaliselt avaldatud ning vastavalt kogukonna tagasisidele ka parandatud. Kogukonna ja erasektori rollina nähti avaandmete populariseerimist ja kasutuselevõtmist ning andmekvaliteedi järelevalvet.

4 AVAANDMED MAAILMAS

4.1 Juhtivad riigid avaandmete avaldamisel

Avaandmete avaldamise võrdlemine maailmas on küllaltki keeruline ülesanne, kuna on tehtud palju erinevaid uuringuid ning need baseeruvad erinevatel mõõdikutel. Autor võttis aluseks World Wide Web Foundationi ja ODI poolt toetatud ja Tim Davies poolt 2013. aastal avaandmete kohta tehtud uuringu ODB [9].

ODB uuris riikide andmeid nii ekspertküsitluste kui ka andmekogumite analüüsi läbi ning hindas teisi vastu igas kategoorias kõrgeima tulemuse saanud riiki. Antud analüüs peegeldab autori hinnangul kõige paremini, kui kaugele on riigid oma avaandmete avaldamisega jõudnud. Lisaks eelpool mainitud uuringule, väidavad ka teised läbiviidud uuringud, et maailma esirinnas on selles valdkonnas Ühendkuningriigid ja Ameerika Ühendriigid.

Magistritöö eesmärki silmas pidades sobib autori poolt valitud uuring ODB paremini seetõttu, et Eesti on antud uuringus ka vaatluse all, erinevalt “Open Knowledge Foundation Open Data Index-ist” [61], kus Eestit seisu kahjuks kajastatud ei ole. Euroopa uuringutes ei kajastata jällegi riike, mis ei ole Euroopa majandusallas. Kuna ODB ei sisalda kogu vajalikku informatsiooni, siis käsitleb autor seda toetava materjalina riikide analüüsi ning magistritöö tulemite kirjeldamisel.

4.2 Riikide valmidus avaandmete avaldamisel

ODB mõõtis erinevaid riike järgmistes kategooriates [9]:

- Valmisolek – identifitseerib millised sotsiaalsed, poliitilised ja majanduslikud alused on riik loonud selleks, et avaandmetest võimalikku potentsiaali ära kasutada.
- Juurutamine – identifitseerib millises ulatuses on valitsus avaldanud tähtsamad avaandmed, et toetada innovatsiooni, vastutust ja paremat sotsiaalpoliitikat;
- Tulevased mõjud – identifitseerib, millises ulatuses nähakse avaandmete

avaldamise positiivset mõju poliitilisele keskkonnale, sotsiaalse keskkonnale ning majandusele.

4.2.1 Uuringu meetod

Ekspertküsitlus, mis viidi läbi ajavahemikus juuli kuni oktoober 2013. Riikide ekspertidel paluti hinnata 10 pallilisel skaalal avaandmete poliitika, juurutamise ja mõju oma riigis. Tulemused normaliseeriti enne üldraportisse lisamist ja vaadati üle vastava ala ekspertide poolt. [9]

Detailsed andmekogumite hindamised tehti samuti uuringu ekspertide poolt ning valideeriti topelt pimedat ülevaatuset protsessi abil ning vaadati täiendavalt üle tehnilise eksperdi poolt. Hindamine kasutati 10 punktilist kontrollküsimustiku, mida küsiti 15 erineva andmekogumi kohta igas riigis. Küsimustik puudutas andmete kättesaadavust, formaati, litsentsi, ajakohasust ja leitavust. Iga küsimustiku punkti juurde lisati kvalitatiivset informatsiooni ja detailsed viited. Vastused koondati, et saada 1-10 punktiline skoor iga andmekogumi kohta. Andmekogumite üldsumma pealt arvestati keskmine, millest omakorda arvuti juurutamise alamindeks. [9]

Uuringu tulemus näitab (vt Tabel 2), et parima tulemuse avaandmete avaldamisel on saanud ÜK, kes on jäänud alla vaid avaandmete mõju avaldamise valdkonnas USA-le: USA tulemus oli mõju avaldamise osas parim seega 100 ja ÜK vastav tulemus oli 79,91. ÜK on parim teises kahes valdkonnas: valmidus ja juurutamine, kus USA tulemused on siis vastavalt 95,26 ja 86,67.

Alljärgnev tabel toob välja uuringu tulemused riikide lõikes:

Country	Rank	Readiness Sub-Index	Implementation Sub-Index	Impact Sub-Index	ODB Overall
United Kingdom	1	100.00	100.00	79.91	100.00
United States	2	95.26	86.67	100.00	93.38
Sweden	3	95.20	83.14	71.95	85.75
New Zealand	4	81.88	65.49	89.81	74.34
Norway	5	91.88	70.98	46.15	71.86
Denmark	5	83.54	70.20	55.73	71.78
Australia	7	87.88	64.71	51.19	67.68
Canada	8	79.11	63.92	51.59	65.87
Germany	9	74.50	63.14	53.81	65.01
France	10	79.39	64.31	39.07	63.92
Netherlands	10	85.92	67.06	21.42	63.66
Korea (Rep. of)	12	77.19	54.90	24.56	54.21
Iceland	13	62.99	52.94	26.45	51.01
Estonia	14	72.38	49.41	24.00	49.45
Finland	14	91.19	41.18	40.87	49.44
Japan	14	76.99	47.06	27.94	49.17
Spain	17	67.48	49.41	21.13	48.19
Austria	18	68.56	39.22	48.62	46.03
Israel	18	61.82	45.88	25.36	45.58
Italy	20	50.39	42.75	45.69	45.30
Russia	20	54.43	40.39	48.86	44.79
Switzerland	22	65.11	41.57	26.80	43.24
Czech Republic	22	61.83	40.00	35.36	43.18
Kenya	22	49.70	45.88	21.55	43.06
Mexico	25	49.10	45.49	8.37	40.30
Chile	25	65.79	39.22	18.27	40.11
Portugal	27	60.38	38.04	19.25	38.63
Brazil	28	66.03	32.16	27.87	36.83
Singapore	29	70.28	35.29	8.97	36.29
Ireland	29	61.81	32.55	23.92	35.76
Thailand	31	38.09	39.22	14.88	35.33
Argentina	31	46.08	36.47	17.29	35.00
Belgium	31	72.01	28.63	25.64	34.80
India	34	57.36	33.73	9.87	33.38
Uruguay	34	54.66	32.94	13.31	33.04
Costa Rica	36	47.34	35.29	0.00	31.21
Kazakhstan	37	34.96	32.16	2.84	27.61
Greece	37	43.95	27.84	12.30	27.59
Turkey	37	41.92	31.37	0.00	27.58
Morocco	40	36.46	27.84	16.59	27.24
Colombia	40	44.33	29.02	2.49	26.71
Hungary	42	32.42	28.63	10.51	26.09
Mauritius	42	35.71	30.59	0.00	26.08
United Arab Emirates	44	53.88	21.57	12.30	24.59
Rwanda	45	36.71	27.84	0.00	24.27
Jamaica	46	32.56	25.88	2.49	22.69
Philippines	47	40.33	21.18	10.31	21.91
Peru	47	36.36	23.14	4.95	21.74
Ghana	47	39.51	23.53	0.00	21.60
Ecuador	50	38.51	22.35	2.83	21.12
Tunisia	50	63.52	10.98	26.46	21.02
South Africa	52	35.39	18.43	10.31	19.20
Indonesia	52	34.91	20.39	0.00	18.66
Bahrain	54	42.94	18.04	0.00	18.18
Uganda	55	23.99	13.33	23.07	16.15
Botswana	55	12.16	21.57	0.00	16.08
Nepal	55	21.15	18.43	2.84	15.70
Tanzania	58	20.43	17.65	0.00	14.51
Malawi	59	28.24	11.76	16.52	14.47
Qatar	60	39.01	11.76	0.00	13.09
China	61	41.72	9.41	0.00	11.82
Venezuela	62	9.59	14.90	0.00	10.91
Pakistan	63	14.59	12.16	0.00	9.70
Jordan	63	30.95	8.63	0.00	9.63
Bangladesh	63	23.00	10.20	0.00	9.56
Ethiopia	66	15.45	10.59	0.00	8.70
Burkina Faso	67	17.63	8.24	0.00	7.35
Benin	67	11.60	9.41	0.00	7.28
Saudi Arabia	67	40.82	1.57	5.69	7.09
Namibia	67	11.57	9.02	0.00	7.00
Senegal	71	28.57	4.71	0.00	6.46
Cameroon	71	7.11	6.67	5.56	5.65
Zimbabwe	73	15.20	5.88	0.00	5.30
Yemen	73	0.00	8.24	0.00	4.69
Nigeria	75	36.90	0.00	0.00	4.35
Zambia	75	11.84	5.10	0.00	4.23
Mali	77	6.15	0.39	0.00	0.00
Grand Total		47.99	32.20	18.62	32.47

TABEL 2. ODB riikide võrdluse tulemused [9]

Antud tabelis on Eesti 14. kohal ning on näha, et meie tugevaim näitaja on valmisolek avaandmete avaldamiseks. Meie madalaimaks näitajaks oli mõjuindikaator, sest andmeid on avaldatud vähe ning Eestis on võrreldes suurriikidega väiksem turupotentsiaal. Keskpärane juurutusindikaator on ootuspärane, kuna Eesti

valitsemine on üldiselt läbipaistev ja rahvusvahelises korrupsiooniindeksis oleme me parima viiendiku seas [9].

4.3 Rahvusvahelise analüüsi kokkuvõte

Avaandmete kasutuselevõtu edukust on võimalik mõõta erinevalt. Autor valis ODB uuringu ka seetõttu, et uuringu valmimisel ei kasutatud valitsuse või selle töötajate poolt kogutud informatsiooni vaid iga riigi analüüs tehti eksperdi abil, kes esindas kas kogukonda või erasektorit. Antud analüüs on autori hinnangul objektiivne ning näitama tegelikku turuosaliste arusaama avaandmete olukorrast erinevates riikides.

Lähtuvalt analüüsi tulemusest ja “Open Knowledge Foundation” (OKNF) indeksist valis autor analüüsitavateks riikideks välja Ühendkuningriigid ja Ameerika Ühendriigid. Erinevate rahvusvaheliste uuringute ja artiklite järgi võib väita, et tegemist pioneeridega selles valdkonnas.

4.4 Juhtivate riikide kogemused

Avaandmete mõõtmise mudelid on maailmas erinevad ning selget ülemaailmselt standardit või metoodikat, mida kõik aktsepteeriksid pole veel loodud. Olemasolevad mudelid ei arvesta paljude võimalustega. Avaandmete rakendamine ei ole kindlasti kiire protsess ning nõuab pikaajalist strateegiat ja järjepidevat tööd. (Lisa 1. avaandmete areng ÜK-s ja USA-s.) illustreerib avaandmete arengut analüüsitavates riikides. Magistritöö eesmärgiks on selgitada välja, millised tegurid on olnud olulised avaandmete avaldamisel selle valdkonna liidritele. Käesolevas peatükis tuuakse välja olulisemad initsiatiivid, mida analüüsitavad riigid on kasutanud avaandmete avaldamiseks. Selleläbi on võimalik välja töötada soovitusel ja juhised, milliseid initsiatiive peaks ka Eestis avaandmete avaldamisel rakendama.

4.5 Avaandmed Ühendkuningriikides

Valdkonna esinumber nii “Open Data Barometer” kui ka OKNF indeksi järgi on Ühendkuningriigid. Nad on valdkonda aktiivselt arendanud aastast 2009, kuid esimesed sammud võeti ette juba ammu enne seda (vt Joonis 1). 2009. aastal kutsus briti peaminister enda juurde World Wide Web leiutaja Sir Tim Berners-Lee ja professor Nigel Shadbolti, et saada ülevaade, milline on avaandmete avaldamise seis ÜK-s ja küsida nõu, kuidas valitsuse andmeid paremini avada. [62] Alates sellest toimusid suuremad murrangud. 2010. aastal avati nii geograafiline kui ka transpordiinfo ja mitmed teised andmed ning avati ka avaandmete portaal data.gov.uk. Tänapäevaks on Ühendkuningriikide avaandmete portaalis juba üle 14140 andmekogu. Eeldatav kasu Ühendkuningriikide rahvusliku koguproduktile on hinnanguliselt lausa 158 miljonit naelsterlingit.

4.5.1 Poliitiline eestvedamine

Peaministri kohtumine Sir Tim Berners-Lee ja Nigel Shadboltiga leidis meedias suurt kajastust ja kinnitas, et antud teema on oluline poliitilisel tippasemel. Nimetatud isikud palgati ÜK valitsuse poolt nõunikeks, et antud valdkonna tulevik välja töötada. Alates sellest töötas ÜK valitsus välja mitmed nõuded ja meetmed kuidas andmete avaldamist hõlbustada.

2009. aastal tegi ÜK rahandusminister ettekande parlamendile [18], kus muude valdkondade kõrval käsitleti ka avaandmete valdkonda. Minister põhjendas avaandmete vajalikkust ning väitis, et andmete avaldamine vaid ühes valdkonnas toob ühiskonnale 158 miljonit [13] naelsterlingit kasumit.

2010. aastal avati avaandmete portaal ning anti esimesed andmete avaldamise juhised. Esimeste sammudena anti korraldus kõikidel asutustel avaldada info kõikide kulutuste ja hangete kohta, mis ületasid 25000 naelsterlingit ja need avalikult publitseerida. Antud korraldust uuendati 2010. aasta mais kirjaga peaministrilt kõikidele valitsusasutustele [38], andes selged juhtnöörid ja tähtajad andmete

avaldamiseks. 2011. aasta suvel oli enamik asutusi edukalt nõuded täitnud ja peaminister saatis ka vastava kirja koos uute ülesannetega oma kabineti ministritele.

2012. aastal esitas peaminister ise parlamendile avaandmete valge raamatu [19]. Raamatus rõhutatakse avaandmete vajalikkust, räägitakse, milliseid formaate kasutada ning tuuakse näiteid mõndade valdkondade baasil. Koos avaandmete valge raamatuga avaldati ka selge tegevuskavaga, millised andmed millal avaldatakse [21] ja ülevaade, kui hästi üks või teine ministeerium on oma ülesannetega hakkama saanud [20].

2012. aastal asutati ÜK-s ka Sir Tim Berners-Lee ja professor Nigel Shadbolt'i poolt Open Data Institute [32], mille eesmärk on populariseerida avaandmete kasutamist ja inkubeerida avaandmetega tegelevaid ettevõtteid. ODI sai eraettevõtelt toetust 750 000 naelsterlingit. Valitsus garanteeris neile viieks aastaks kümme miljoni naelsterlingi suuruse toetuse.

4.5.2 Rahastamine

ÜK-s on andmete avaldamise rahastamine jäetud asutuste enda ülesandeks. Selleks, et andmetest tekiks väärtus, on ÜK valitsus investeerinud raha kolmanda sektori organisatsioonidesse nagu ODI ja OKNF ja andnud sihtotstarbelisi regionaalseid toetusi andmete avaldamiseks [6]. ÜK valitsus on garanteerinud kümne miljoni naelsterlingi suuruse toetuse ODI-le järgnevas viieks aastaks [15].

4.5.3 Andmekogumite avaldamine

ÜK alustas andmete avaldamist kõigepealt finantsandmetest. Hilisemate dokumentidega on nõutud andmete hulk, mis peab olema avaldatud, ainult kasvanud. ÜK on ka liitunud G8, OECD ja EU-ga lubades samuti avada kokkulepitud andmed. Põhiline keskvalitsuse avaandmete avaldamise koht on data.gov.uk, mis on kõigile soovijatele tasuta kättesaadav. Hetkel on neil avaldatud juba erinevate valdkondade peale kokku rohkem kui 18000 andmekogumit sh riiklik statistika.

4.5.4 Tehniline lahendus

ÜK nagu ka USA kasutab CKAN vt "CKAN", lk 60 avatud lähtekoodiga tarkvara avaandmete avaldamiseks. Keskkonna sisu haldamiseks kasutatakse Drupal raamistiku.

Portaali majutamise tegeleb, Government Digital Service (GDS), kes korraldab vahendab data.gov.uk-le pilveteenust. Data.gov.uk sisaldab ka juhiseid arendajatele.

4.5.5 Majanduslik mõju

ÜKs kohta ei suutnud autor leida hinnangut nagu USA puhul, milline võiks olla kogu majanduse võit. Euroopas hinnatakse turu potentsiaaliks avaandmete valdkonnas ligi 150 miljonit EUR, siis ÜK peaks moodustama sellest vähemalt 12%. Autori hinnangul on ilmselt ÜK võit suurem, kuna ÜK-s on idufirmade aktiivsus suurem kui mujal Euroopas.

4.5.6 Organisatsioon

Andmete avaldamine on jäetud asutuste enda pädevusse. Nõuded avaandmete avaldamiseks on välja töötatud koostöös valitsuse ja kolmanda sektoriga. Nõuete haldur ja poliitikakujundaja on peaministri alluvuses olev Cabinet Office. ÜK valitsus on veendumusel, et kõige paremini toimib andmete avaldamine ja taaskasutamine ettevõtete kaudu. Seetõttu on valitsus otsustanud rahastamise kaudu suunata suurema osa vastutusest kolmandale sektorile, et nad tegeleksid valdkonna ja ettevõtluse elavdamisega. Turvalisuse ja andmete kvaliteedi tagamise kaalutlusel on mõned suuremad asutused juba määranud ka andmete avaldamise koordinaatorid. Koordinaatorid haldavad organisatsiooni andmete avaldamist ja veenduvad, et andmed ei tekitaks privaatsusohte.

4.5.7 Kasu ja edulood

Nagu eelnevalt mainitud, ootab ka ÜK suurt majanduslikku kasu avaandmete avaldamisest. See on ka üks põhjuseid, miks poliitiline tugi on antud valdkonnas nii suur. Lisaks läbipaistvusele peidavad avaandmed endas suurt potentsiaali majanduskasvu ja tööhõive suurendamiseks. ÜK-l on juba ette näidata ka mitu edulugu, mis on seotud just nimelt avaandmete õige töötlemisega. Järgnevalt toob autor paar näidet.

4.5.8 NHS lugu

ÜK-s analüüsis ODI juures inkubatsioonis olev iduettevõtte Mastodon C ÜK National Health Service (Rahvuslik Tervise Amet – Eestis täidab seda rolli Haigekassa)

andmeid retseptiravimite kohta. Analüüsi, kui palju kirjutatakse välja retseptiravimeid lähtuvalt toimeainest ja lähtuvalt ravimitootjast. Analüüsi tulemusena selgus, et ainuüksi ühe kolesteroolivastase ravimi retseptide muutmine toimeainepõhiseks säästaks NHS-ile ligi 100 miljonit naelsterlingit aastas. Hinnanguline kokkuvõtte kogum ravimieelarvest (mis on 12,7 miljardit naelsterlingit aastas) võiks ulatuda kuni 1,4 miljardi naelsterlingini aastas. [48]

4.5.9 Kuritegevuse andmed kaardile

ÜK avaldas 2011. aastal avaandmete põhjal koostatud rakenduse, mis näitas kaardi peal tänavate kaupa kuritegevuse andmeid erinevates kategooriates nagu: rünnakud, murdvargused, röövimised, autodega seotud kuritegevus, vägivaltsimine, väärkäitumine ning „muu“ kuritegevus, mis sisaldas mh seksuaalkuritegusid. Peale lehe avalikuks tegemist oli huvi selle vastu nii suur, et lehe kättesaamine muutus võimatuks, sest leht sai 18 miljonit külastust tunnis [52]. Tegemist ei ole küll traditsionaalse edulooga. Siiski on seda võimalik käsitleda eduloona selles mõttes, et inimeste huvi sellise informatsiooni vastu on väga suur ning selline kaart tõi ka avalikkuse tähelepanu avaandmete väärtustamisele. Antud lugu tekitas ÜK-s suurema diskussiooni antud teemal.

4.6 Ameerika Ühendriigid

4.6.1 Poliitiline eestvedamine

8.12.2009 avaldas USA Eelarve ja Juhtimise Amet (OMB) President Obama 21. jaanuaril antud korralduse alusel “Avatud valitsuse direktiivi” [30]. Direktiiv annab selged juhised ja tähtajad nende elluviimiseks kõikidele föderaalvalitsuste asutustele. Lisaks näeb direktiiv ette, et kõik valitsusasutused teevad teatavaks oma andmete avaldamise plaanid ühtses direktiivile lisatud formaadis.

Direktiivi järgsed ülesanded on: andmete avalikustamine, andmekvaliteedi parandamine, avatud valitsemise kultuuri juurutamine organisatsioonides ja avatud valitsemist toetava õigusraamistiku loomine. Direktiiv on väga selge oma taotluses ja eesmärkide tähtajad on 45st päevast kuni 120 päevani, seega tulemusi oodati kiiresti.

Direktiivi jõustumise tagajärjel on tekkinud mitmeid edukaid ettevõtmisi ja initsiatiive, millest USA ettevõtjad ja majandus on võitnud [49].

Mais 2013 andis president Obama välja uue määruse [54], kus ta käsib föderaalvalitsuse asutustel teha andmed vaikimisi avalikuks ja masinloetavaks. Lisaks annab ta käsu valitsuse infojuhile ja tehnoloogiajuhile teha kättesaadavaks (kolmkümmend päeva pärast avaandmete poliitika juhiste avaldamist):

- andmete deponoorium;
- juhised;
- tarkvaralised lahendused;
- parimad praktikad.

Neid meetmed võetakse kasutusele selleks, et toetada asutusi andmete avaldamisel. Ühtlasi nõuab presidendi käsk lepingute ülevaatamist selliselt, et need toetaksid avaandmete poliitikat. 180 päeva pärast peavad kõik asutused tegema raporti selle kohta, kuidas neil juurutamisega läinud on.

4.6.2 **Rahastamine**

Autor ei suutnud tuvastada, et föderaalvalitsuse asutustele on avaandmete loomiseks eraldi raha eraldatud. Asutused avaldavad andmeid oma olemasolevast eelarvest ning peavad sellega oma tulevase eelarve planeerimisel iseseisvalt arvestama. Andmete avaldamiseks on erinevad valitsusasutused siiski välja pannud aja jooksul ligi 13000 hanget [14], millest hetkel on aktiivsed ligi 800. Kogusumma on ilmselt väga suur, kuid tegelikku suurus on raske hinnata, kuna hankekeskkond ei võimalda vastavat statistikat teha.

4.6.3 **Andmekogumite avaldamine**

USA data.gov portaalis on avaldatud ligi 105000 andmekogumit. Need andmekogumid on avaldatud 249 erineva organisatsiooni poolt. [7] Lisaks andmekogumitele on avaldatud ka nende kasutuse mõju majandusele. [8]

4.6.4 **Majanduslik mõju**

USA hindab avaandmete mõju 3 triljonile dollarile aastas [28]. Data.gov lehel on eraldi alajaotus „Impact“ (autori tõlge: mõju), mis näitab ka millised firmad on

avaandmetest kasu saanud ning kui palju nad on selleläbi majandust elavdanud [8]. Näitena võib tuua rakenduse Foursquare, mis on ligi meelitanud juba 121 miljoni dollari jagu investeeringuid ning loonud 170 töökohta. Sarnaseid ülevaateid on tegema hakanud ka teised ettevõtted. Näiteks näitab Open Data 500 [31] enamkasutatavaid andmeid riigiasutuste lõikes ning võrdleb neid ettevõtlusvaldkondadega, kus neid andmeid enim kasutatakse.

4.6.5 Tehniline lahendus

Nagu ÜK ja enamus suuremaid avaandmete portaale kasutab ka USA CKAN lahendust. USA lahendus on väga hea ning põhjalikult dokumenteeritud. Lisaks statistikale pakub portaal ka andmeid avaandmete mõju kohta: palju uusi töökohti on loodud ja palju ettevõtetesse, kes avaandmeid kasutavad raha on investeeritud.

4.6.6 Organisatsioon

Sarnaselt ÜK-ga peab valitsus oluliseks veenduda selles, et paigas oleksid nõuded, tööriistad ning ökosüsteem andmete avaldamiseks. Valdonna andmete kasutuselevõtmise ning kvaliteedi kohta hinnangu andmiseks näeb USA valitsus sarnaselt UK-le põhiraskust ikkagi era ning kolmandal sektoril.

4.6.7 Edulood

Ameeriklastel on väga palju edulugusid seoses avaandmete avaldamisega. Üks tuntumaid on kindlasti iduettevõtte FourSquare, mida autor mainis üleelamises peatükis. Lisaks on USA-s veel palju ettevõtteid, mis on erinevates sektorites parendusi teinud tänu avaandmete kasutusele võtmisega. Ameerika edulugudest võib lähemalt lugeda Data.gov veebilehel [8] ja Opendata 500 [31] veebilehel.

4.7 Kokkuvõte

Nii ÜK kui USA puhul on näha, et valitsused võtavad avaandmete avaldamist väga tõsiselt. Avaandmete avaldamise toetus on täideviiva võimu kõrgeimal tasemel ning asutustele antakse selgeid instruktaaze ja tähtaegu, et see õnnestuks. Mõlemad valitsused on otsustanud valida konkreetse ja jõulise lähenemise väljakutsele. Valitsus ei ole hakanud ise tõestama andmete avaldamise vajalikkust, vaid on toetanud era- ja

kolmandat sektorit, et edulood kiiremini realiseeruks. Valitsused on andnud avaliku lubaduse, avada andmed nii kiiresti kui võimalik. Selline poliitika on nähtavasti toiminud, sest andmeid on avaldatud palju ja nende taaskasutus on samuti suur.

Mõlemal juhul peab ka tunnistama, et valitsused on erinevate programmide ja sihtotstarbelise rahastuse kaudu taganud kogukonna kasvu ning arengu. Selleläbi on avaandmete valdkond saanud palju avalikkuse tähelepanu ning avaandmete taaskasutus on populariseerinud. Nii USA kui ÜK puhul on ennast õigustatud ootus, et selline investering tasub ennast lähiajal majanduskasvu kaudu ära. Selle kinnituseks on mõlemal riigil juba ette näidata mitu edulugu ja jääb vaid oodata ja vaadata, mida toob tulevik.

Tehnoloogiliselt pole kumbki valitsus midagi märkimisväärselt uut teinud, vaid on aktsepteerinud kogukonna poolt avaldatud avatud lähtekoodiga vabavaralise portaali, kui oma tööriista. Mõlemad portaalid annavad välja head statistikat nii külastatavuse kui ka andmete kasutatavuse kohta. Dokumentatsiooni leitavuse ja loetavuse osas on USA portaal parem kui ÜK oma.

4.8 CKAN

CKAN algselt Comprehensive knowledge archive Network (Kõikehõlmav teadmusrhivi võrgustik autori tõlge) on Open Knowledge foundationi poolt loodud avatud lähtekoodiga tarkvara, mis võimaldab selle kasutajatel lihtsalt avaandmeid publitseerida, visualiseerida ning aitab ka reaalarajakenduste loomisel. CKAN on tõlgitud juba kolmekümnesse keelde [50], (kahjuks Eesti keelt nende seas veel pole) ja on kasutusel väga paljudes riikides sh Ameerika Ühendkuningriigid, Brasiilia, Kanada, Austraalia, Prantsusmaa, Saksamaa, Austria, Euroopa Liidu keskne avaandmete portaal jpt.

CKAN võimaldab avaandmete rikastamist suure hulga metaandmetega, mis teeb andmete leidmise ja töötlemise lihtsamaks. Samuti toetab see enamlevinud andmeformaate, mis on avaandmete avaldamisel levinud nagu näiteks CSV, XLSX, PDF, HTML, TXT, XML, ZIP, JSON jt. CKAN on hästi integreeritav teiste vabavaraliste lahendustega nagu Drupal ja Wordpress ning ühildub hästi ka Google Analyticsiga.

Kasutajate õiguste süsteem on sisseehitatud ja on rolli- ning mitte isikupõhine. Kasutamiseks saab luua kasutaja oma installatsiooni või kasutada CkanExpress [37] lahendust, mis on küll tasuline, kuid mille saab kohe kasutusele võtta.

CKAN võimaldab CKAN portaalide vahel lihtsalt metaandmeid vahetada ja neid uuendada ehk andmeid ei ole vaja duplitseerida, vaid saab viidete abil juhatada kasutaja õigesse portaali õigete andmete juurde. Edukas näide sellest on publicata.eu, mis kasutab just sellist lähenemist.

Eestis soovitab autor võtta samuti kasutusele CKAN lahenduse. Tegemist on avatud lähtekoodiga rakendusega ja seda arendab lisaks OKNFile veel suur kogukond üle maailma. Arvestades Eesti madalat võimekust antud valdkonna spetsialiste pidevale palgale võtta, siis tasuks andmete avaldamiseks kasutada just seda enimlevinud lahendust.

5 ETTEPANEKUD JA VÕIMALIKUD LAHENDUSED

Magistritöö raames läbi viidud hetkeolukorra, intervjuude tulemuste ja riikide võrdluse analüüsimisel jõudis autor järeldusele, et avaandmete avaldamisega seotud tegevused on mahukad. Selleks, et avaandmed hakkaksid toetama kaalukaid otsuseid ning muudaksid valitsemist läbipaistvamaks on vaja seda valdkonda erinevaid meetmeid rakendades strateegiliselt juhtida.

Järgnevalt esitab autor omapoolsed ettepanekud, milliste meetmete kasutuselevõtt aitaks avaandmete avaldamise probleeme lahendada. Lahendusettepanekute tegemisel võtab autor aluseks magistritöö raames läbi viidud uuringu ning intervjuueeritavate kommentaarid ning ettepanekud ja enda tööalasest kogemusest saadud teadmised.

5.1 Poliitiline eestvedamine

USA ja ÜK ning Eesti varasema kogemuse najal leiab autor, et avaandmete avaldamiseks peab olema valitsuse ning avaliku sektori tippjuhtide tugi ning arusaam, et avaandmed ei ole pelgalt Euroopa Komisjoni nõue, vaid hästi analüüsitud kvaliteetsed avaandmed tagavad teatud situatsioonides paremaid juhtimisotsuseid ja aitavad elavdada majandust. Võttes aluseks EL hinnangut avaandmete majanduslikule mõjule võib aevata, et potentsiaalne mõju Eesti majandusele avaandmetest oleks ligi 350 miljonit eurot (vaata pt 1.3, avaandmete avaldamise mõju majandusele hinnatakse Euroopas 140 miljardile eurole, mis teeb ligikaudu 280 eurot EL elaniku kohta). Võiks eeldada, et poliitiline eestvedamine peaks olema tugev. Poliitiline juhtkond peaks alustama avaandmete potentsiaalse väärtuse väljaselgitamisest.

Vaatamata korralike uuringute puudumisele näitab senine Eesti avaandmete praktika, et avaandmete olemasolu korral neid kasutatakse. Näitena võib tuua maanteeameti tarktee rakenduse kaardi, liikluskaamerate jm andmed, mis on kasutusel kaasavas liiklusandmete mobiilirakenduses Waze [61]. Erinevad rakendused kasutavad ka Eesti ilmaandmeid, ühistranspordi andmeid ning riigihangete avaandmeid. Andmeid

kasutatakse eelkõige selleks, et teenuse looja sihtgrupile kvaliteetsemat teenust ja informatsiooni pakkuda.

Eesti liitumine Euroopa ühtse valuutasüsteemiga oli hea näide sellest, kuidas poliitilise eestvedamise olemasolu korral asjad õnnestuvad paremini. Eurole üleminek planeeriti korralikult ette ning kui euro kasutuselevõtt rakendus, siis olid osapooled selleks valmis. Õpetlik on see lugu ka selle poolest, et see sisaldas mitte ainult riigi ja erasektori koolitamist ja teavitamist, vaid kogu elanikkonnaga suhtlemist ning nende teadlikkuse tõstmist.

Riik on olnud eeskujuks ja innovaatoriks mitmete IT projektide puhul nii kohalikul kui ka rahvusvahelisel tasemel. Avaandmete valdkonnas peaks riik astuma esimese sammu ja toetama avaandmete avaldamist poliitilise eestvedamise, seadusandluse ja rahastamise kaudu. Riik peaks koostöös era- ja kolmanda sektoriga määrama prioriteedid ja eesmärgid, milliste andmete avaldamisele ning millises ajaraamis keskendutakse. Seda tuleks teha lähtuvalt osapoolte huvidest ning mitte rahvusvahelistest kokkulepetest.

Seadusandlus tuleks lähiajal uuesti üle vaadata. AvTS nõue, et alates 01.01.2015 peavad kõik andmed avatud olema, ei ole autori hinnangul teostatav, kuna puuduvad nõuded, kuidas ning kus andmeid avaldada tuleb. Ainsa viitena on lisatud nõue, et need peavad olema kättesaadavad Eesti Teabevärava kaudu, kuid Eesti Teabevärava haldajale pole ette antud juhiseid ega ressursse, kuidas seda nõuet täita. Seega hetkel kehtiv seadusandlus loob olukorra, kus paljud asutused on sunnitud seadust teadlikult rikkuma.

Poliitiline eestvedamine peaks kaasama ka erasektorit. Erasektori ettevõtted omavad samuti olulisi andmeid, mille kombineerimine avaliku sektori andmetega võimaldaks ettevõtetel luua uusi väärtusteenuseid. Uute teenuste loomine elavdaks omakorda majandust ja looks uusi töökohti.

Avaandmete projekt ja teised sarnased projektid peaksid olema keskselt mõõdetud ning mõõtmistulemused peaksid olema avalikud. Asutused kirjutavad tihti enda aastaplaanidesse vajalikud tegevused sisse, kuid alati pole arusaadav, kuidas nende tegevuste rakendamine on õnnestunud. Siinkohal pakub autor välja USA ja ÜK

kogemuse baasil, et sellised üleriiklikud juurutusprojektid peaksid saama endale eraldi mõõdikud, mida asutused täidavad ühtemoodi, et tagada selge ülevaate.

5.2 Rahalised meetmed

Euroopa Liidu järgmise struktuurfondide rahastuse perioodil 2014-2020 peaks kaaluma IT süsteemidele jaotatavate toetuste ühe nõudena ja valdkonnana avaandmete loomise. Uute infosüsteemide loomisel ja edasiarendamisel tuleks veenduda, et nad arvestavad kohustusega avaandmeid avaldada. Nõuete täitmise kontroll tuleks viia kesksesse koordineerivasse organisatsiooni nagu näiteks RISO, millele tuleb anda volitused peatada hanked, mis ei täida avaandmete avaldamise kokkulepitud nõudeid. Viimase eelduseks on selged juhised, kuidas avaandmeid avaldada.

Struktuurfondide raha peaks eraldama kõigile, kes soovivad avaandmeid avaldada. Avaandmete avaldamise rahastamise eelduseks peaks olema veendumus, et asutus teab oma avaandmete väärtust ning nende avaldamisega seotud projekti ja haldamise kulusid. Asutustele, kes ei tea oma avaandmete väärtust tuleks luua toetav ökosüsteem või eraldi taotlusvoor, et andmete väärtus enne nende avaldamist välja selgitada. Lisaks tuleks panna neile ka kohustus andmete ajakohasuse tagamise suhtes. Raha taotlejad peaksid ka ära kirjeldama, kuidas nad andmete kasutajate tagasisidet arvesse võtavad ja vajadusel parandusi publitseerivad. Reaalajas vajaminevate andmete avaldamise jaoks tuleks luua ärimudel, mis võimaldaks riigil küsida ettevõtetelt raha, et katta teenuste käideldavuse tagamiseks tehtud kulutused.

Autor tõi ka Eesti olukorra analüüsis välja, et sarnaste riigiüleste projektide juurutamisel on tehtud palju vigu just seetõttu, et asutustele ei ole antud piisavalt tuge meetmete juurutamiseks. Selleks, et avaandmete avaldamise projekti edukalt ellu viia tuleks kindlasti tagada piisav ressursi olemasolu nii andmete avaldajatele, avaandmete avaldamise rakendusüksusele kui ka kolmandale sektorile, et tagada andmete kvaliteet ning edulood. Rahastamine peab arvestama nii avaandmete organisatsiooni üldiseks juurutamiseks vajaminevat kulu, projektipõhiseks avaldamiseks vajaminevat kulu kui ka hilisemat halduskulu.

5.3 Menetlusprotsesside täiendamine

Sarnaselt rahastamise menetlemisele tuleb uuendada ka RIHA menetlusprotsessi. Eelkõige tuleks lisada RIHA menetlusprotsessi avaandmete nõuetele vastavuse kontroll. RIHA kataloogi juurde peaks tekkima avaandmete kataloog, mis sisaldab nii andmestiku sisu, avaldaja kontakte kui ka avaandmete asukohta. Kasutajal peab olema võimalik otsida masinloetavalt temale huvipakkuvad andmed ning liikuda otse andmeteni. RIHA-s peaks olema kokkulepitud avaandmete ontoloogiad. Esimeses etapis võiks luua vähemalt isikustatud andmete ontoloogia, et oleks võimalik neid päringuid avaandmete kontekstis mitte lubada tagamaks isikute privaatsus avaandmete avaldamisel. Uute õigusaktide üks rakendussäte peaks sisaldama kohustust kõigile asutustele läbida hiljemalt 2015. aasta lõpuks uuesti RIHA kooskõlastuse, et saada ülevaade, millises etapis asutused avaandmete avaldamisega on.

5.4 Andmete avaldamise tehnoloogiad

Avaandmete avaldamiseks on olemas erinevaid tehnoloogilisi lahendusi. Vastavalt võimekusele ja andmete väärtusele peaks asutustel olema võimalik valida endale sobivaim andmete avaldamise viis. Autor toob välja mõned tehnoloogiad, mille vahel tasuks otsustajatel Eesti konteksti valida.

5.4.1 Andmete mahalaadimine

Paljudele andmete omanikele on ilmselt lihtsaim viis esialgu nõuete täitmiseks andmete avaldamine töötlemata kogumina. Andmete selliseks avaldamiseks tuleks kasutusele võtta keskne deponitoorium, kuhu andmeid laetakse ning kust need on kättesaadavad. Antud juhul oleks tegemist pelgalt nõude täitmisega, sest antud lahendus ei arvestaks olemasolevate komponentidega, mis võimaldaks andmete avaldamist struktureeritud moel.

5.4.2 Avaandmete API-d

Avaandmete kasutamiseks tuleb need viia sellisesse formaati, et nende töötlemisel saaks kasutada kõiki levinumaid tehnoloogiaid. Kogukonna soov on see, et andmed

oleksid mugavalt kättesaadavad, mis seab eelistatavaks tehnoloogiaks pigem JSON, RDF ja REST päringud. Samas SOAP päringute loomine ilmselt oleks kõige vähem töömahukas, sest x-tee teenused kasutavad juba täna SOAP tehnoloogiat ja andmekogude omanikud ja arendajad on selle tehnoloogiaga tuttavad. SOAP eeliseks on ka see, et tegemist on W3C standardiga, mis on küps ja selgemalt struktureeritud kui JSON, mis on kasutatav pigem veebilehitsejates, kui süsteemsetes päringutes.

SOAP päringu puuduseks võrreldes JSON päringuga on sõnumi suurus. Selle tehnoloogia nõrkuseks on jäikus ning vähene levik teistes sektorites. SOAP päring on reeglina kordades suurem ning vähem toetatud mobiilsetel platvormidel. Suurus pole tänapäevaseid tehnoloogiaid arvestades siiski suurim probleem, kuna päringute pakkimisel on suuruse vahe peaaegu olematu [46].

JSONI kahjuks räägib asjaolu, et javascripti lubamine andmeomanike poolt tekitab neile uus oht, mis võimaldab neid rünnata DDOS rünnakuga. Selle vältimiseks tuleks kasutaja autentida ning anda talle ligipääs, mis paraku ei käi kokku avaandmete põhimõtetega, kuid on siiski aktsepteeritav. JSON puhul tuleb arvestada, et paljud teabevaldajad pole sellega kokku puutunud ning see tähendab nende jaoks uue tehnoloogia kasutuselevõttu.

Autor ei sea siinkohal asutustele piiranguid, kuidas andmeid mõistlikum avaldada oleks, kuid soovib võimalusel lähtuda kogukonna ootustest ning kasutada nende kasutajate poolt kasutatavaid tehnoloogiaid. Olemasoleva tehnoloogia baasil oleks kõige lihtsam luua avaliku sektori asutustele oma API-d x-tee baasil, kuid ühe lahendusena võib kindlasti kaaluda ka x-tee päringute konverteerimist JSON formaati. X-tee tehnoloogia kasutamist toetav argument on veel ka see, et tehnoloogiate paljusus tõstab paratamatult arenduse ja haldamise hinda ning võib raskendada kasutuselevõttu.

5.4.3 X-tee API

Üks võimalus, mille toimivust on täna tõestatud ehitisregistri andmete avaldamise näol [2] on avaandmete avaldamine kasutades x-tee tehnoloogiat ning arendades sellele lisa avaandmete avaldamiseks. Andmed laetakse sellisel juhul x-ee

infrastruktuuri kasutades avaandmete portaali, kus need salvestatakse. Täna olukorras tundub see ka mõistlik ettepanek olevat, sest see aitaks avaandmeid lihtsamini ajakohasena hoida. Ühtlasi võimaldaks x-tee monitoring jälgida, kes ning kui tihti oma andmeid uuendab. Avaandmete avaldamine üle x-tee ei ole autori hinnangul erinevatele komponentidele väga koormav, sest koormus tekib vaid esmasel andmete avaldamisel ning edaspidi saab juba uuendusi saata väiksemate pakettidena. Antud lahenduse plussiks on ka see, et teised asutused ei peaks liituma x-tee, et tarbida andmeid, mis ei ole aegkriitilised.

Aegkriitiliste andmete puhul on olemasoleva lahenduse puuduseks see, et era- või kolmanda sektori asutus peaks liituma x-tee. Teiseks miinuseks on see, et täna toetatakse ainult SOAP päringuid, mis on oma olemuselt mahukamad ja kinnisemad kui JSON päringud ning viimased on laiemalt levinud. Kuna hetkel puuduvad (ühe erandiga) teenused, mis võimaldavad x-tee kaudu avaandmete avaldamist, võib ka kaaluda avaandmete avaldamiseks x-tee adapterserver täiendamist selliselt, et see võimaldaks JSON-i kasutuselevõttu ja oleks seetõttu mugavam avaandmete tarbijatele.

X-tee lahendus puudutab vaid 60% avaliku sektori infosüsteemidest [44]. Infosüsteemid, mis ei vaheta andmeid teiste infosüsteemidega, ei pea x-tee ühenduma. X-tee lahenduse kasutuselevõtt lahendaks küll suure osa murest, kuid ei tohiks olla ainus lahendus, mida tunnustatakse.

5.4.4 Avaandmete portaal

Avaandmete portaal peaks olema avaldatud ja avaldamata andmete vaba kataloog, mis võimaldab soovijatel teha nii taotlusi andmete avaldamiseks soovitud andmekogust kui ka kasutada piiranguteta juba avaldatud andmeid. Avaandmete portaal peaks olema nimekiri kõikidest API-dest ning võimalus nendele ligipääsu taotlemiseks. Ligipääsu võiks tagada hetkel kõige levinuma SPARQL tehnoloogia abil. Parooliga või mõnel teisel viisil kaitstud andmete puhul tasuks ligipääsu taotlemine viia RIHA kataloogi, kus võiks säilitada ka avaandmete kataloogi algandmed (vt järgmine peatükk). Avaandmete portaal ei tohiks olla spetsiaalne eestlaste rakendus. Autor soovib kasutusele võtta juba olemasolev lahendus nagu CKAN, et tagada parem koosvõime teiste portaalidega. Samuti aitaks see vältida ka

olukorda, kus kasutaja peaks uue portaali loogikat endale selgeks tegema, kuigi ta on juba varem avaandmete portaalidega tööd teinud. Avaandmete säilitamise korral tasuks mahukamad andmekogumid salvestada tasuta kättesaadavatesse deponooriumitesse või riigi poolt pakutavasse kesk-deponooriumisse, et vähendada nii haldus- kui ka majutuskulusid.

Avaandmete portaalid peaks olema andmete kataloog, mis võimaldab kasutajal kiiresti üles leida andmete asukohta ja kirjelduse, eesmärgiga vähendada nii kasutajate kui ka andmete avaldajate korrapäratust informatsioonist tulenevat ajakulu. Oluline on ka kasutajale tööriistade võimaldamine, millega ka vähem IT teadlikul kasutajal oleks võimalik andmeid töödelda ning neid visualiseerida. Avaandmete kasutuselevõtu oluliseks aspektiks ongi just see, kui lihtne ja arusaadav on nende leidmine, kättesaamine ja tarbimine. Nii uuriv ajakirjandus kui ka koolitöö tarbeks uuriv tudeng võiksid hakkama saada lihtsamate võrdluste tegemisel portaali poolt pakutavate või vahendatavate andmetöötlusvahenditega. CKAN küll toetab kõiki neid nõudeid, kuid andmete loetavaks ja kasutatavaks tegemine algab ikkagi andmeomanikust ja sellest, kui palju viimane on valmis vaeva nägema, et andmeid kvaliteetsemalt avaldada.

5.4.5 Avaandmete kataloog

Olemasolevate avaandmete portaalide analüüs tõi välja selle, et keskse struktureeritud kataloogi omamine oleks väga vajalik nii andmete kasutajatele kui ka teabevaldajatele. Tänu sellele oleks avaandmete kasutajatel lihtsam andmeid leida ja vajadusel saaks andmeid avaldanud asutuselt nõu küsida, kuidas ka enda asutuses andmeid avaldada saaks. Lisaks annaks kataloog adekvaatse võimekuse mõõta avaandmete avaldamise progressi ning võimaldaks valdkonda paremini juhtida.

Avaandmete kataloog ning info selle kohta, kas andmed on kuskilt kättesaadavad võiks olla RIHA osa. RIHA kooskõlastusprotsessi tuleks täiendada nõuetega avaandmete kohta, et iga asutus alustaks antud teemaga tegelemist juba infosüsteemi planeerimisel. Kooskõlastust taotlev asutus peaks märkima:

- mis andmeobjektid kuuluvad AvTS järgi avaandmete hulka;
- kas avaandmed on juba kättesaadavad;
- kus on avaandmed kättesaadavad.

Juhul kui asutus ei pea vajalikuks andmete kohest avaldamist, annab see siiski kasutajatele võimaluse leida nende andmete omanik ning taotleda nende andmete avaldamist. See tagaks ratsionaalsema lähenemise, sest kõikide andmete korraga avaldamine ei ole mõistlik, kui nendel puuduvad tarbijad.

Avaldatud andmete kataloog ja metainfo võiksid olla avaandmete portaalis, taaskasutades juba RIHA-sse sisestatud informatsiooni ning lisades sellele andmete lihtsamaks kasutamiseks vajaminevat metainfot, mis võimaldab kasutajal andmetest paremini aru saada. Kataloog võiks jälgida rahvusvahelist praktikat ja olla ühilduv DCAT standardiga. Mõlemas keskkonnas olevad metaandmed peaksid samuti olema masinloetavad ja vabalt kättesaadavad.

5.5 Avaandmete organisatsioon

Avaandmete avaldamiseks ning haldamiseks tuleks luua vertikaalne ja horisontaalne organisatsioon, mis defineeriks selged rollid kõikidele osapooltele. Organisatsiooni planeerimisel tuleks kindlasti ka arvestada sellega, kuidas erinevaid kohustusi jõustada ja õigusi realiseerida saab. Autor toob välja järgnevates peatükkides töö kirjutamise käigus kujunenud esialgse nägemuse rollide jaotusest ja avaandmete organisatsioonist.

5.5.1 Strateegiline tase

Avaandmetega seotud raamistikega ja juriidiliste küsimustega peaks tegelema RISO, mis haldab IKT valdkonnaga seotud seadusandlust ning normdokumente. RISO ülesandeks võiks jääda ka avaandmetega seotud normdokumentide loomine ning ajakohasena hoidmine ning vajadusel seaduste muutmise ettepanekute ning valitsuse määruste ettepanekute tegemine. Seda tuleks teha koostöös valdkonna ekspertide ning avaandmete avaldajatega ning rakendusüksusega. RISO roll oleks ka tagada vastuvõetud nõuete rahaliste meetmete ning pikaajalise mõõdetava plaani väljatöötamine, mis võiks hõlmata ka tulevikus avaandmete haldamise üleandmist era või kolmandale sektorile.

Kuna avaandmete juurutamine riiklikus mastaabis pole kerge ülesanne ning vajab lisaks kogemusele ka autoriteeti, siis avaandmete avaldamise jõustamise raskus ei tohiks jääda kogukonnale. Selleks, et avaandmed edukalt kasutajani jõuaks on vaja nii strateegilist toetust poliitikute poolt, kui ka head rakendusplaani teostajate poolt. Projekti esialgne elluviimine võiks jääda riigi vastutada ja tulemite edasine haldamine võiks jääda kogukonna ülesandeks. Riik jääks siinkohal vaid vastutama sellel eest, et asutused täidaksid seadustest jm õigusaktidest tulenevaid nõudeid.

5.5.2 Rakendusüksus

Rakendusüksuseks võiks praegust IKT koordineerimise struktuuri vaadates saada RIA, millel on sarnaste valdkondade juhtimise kogemus ning kompetents. RIA ja AKI kogemus kindlustavate süsteemide (X-tee, ISKE, RIHA) ja võrgulehtede juurutamisel tuleb ka kasuks avaandmete rakendamisel. RIA rolliks võiks jääda juhendmaterjalide täiendamine ning valdkonna sisuline juhtimine. Lisaks peaks RIA aitama koondada parimaid praktikaid ja teadmusbasi ja jagama seda erinevate osapoolte vahel. Valdkonna juhtimine hõlmaks nii andmekogude omanike nõustamist kui ka avaandmete publitseerimise kanali loomist ja haldamist. RIA ülesandeks peaks olema ka andmekvaliteedi mõõtmise mudelite loomine ning analüüsivahendite juurutamine, mis oleks mõeldud nii programmeerijatele kui ka lihtsalt uurijatele. Veel peaks RIA koostöös AKI-ga looma ka andmete järelevalve jaoks vajaliku protsessi ning toetama AKI-t järelevalve teostamisel. Avaandmete valdkond oleks RIA-s mõistlik paigutada RIA peadirektori asetäitja riigi infosüsteemi alal haldusalasse.

5.5.3 Järelevalve

Andmete avaldamise kohustuse järelevalve peaks jääma AKI-le ja RIA-le. Järelevalvet teostatavatel asutustel peaks olema volitus avaandmete avaldamise kohustusest kõrvalehoidvaid asutusi karistada või pidada kinni nende asutuste IT arendusprojektide rahastuse kasutamine. Seni riigis juurutatud suuremad IT kindlustavate süsteemide juurutusprojektid ei ole asutustele, kes ei järgi nõudeid selgeid sanktsioone ette näinud, mille tõttu paljud asutused ei vaevugi neid nõudeid enam täitma. Ülevaate omamiseks tuleks asutustele luua selge tegevus- ja raporteerimiskava, mida vaadatakse regulaarselt üle koos valdkonna tippjuhtidega ning mille täitmise eest on vastutav valdkonna minister.

Vaadates maailma praktikat ja intervjuude tulemusi, tuleks autori hinnangul avaandmete kvaliteedi järelvalve jätta avaandmete kasutajatele. Kasutajad saaksid leitud puudujääke või andmetes esinevaid vigu raporteerida avaandmete keskkonnas, kus oleks ka võimalik jälgida raportiga seotud menetlustegevusi ning tulemeid. Asutusi, kes ei reageeri õigesti, tuleks AKI poolt korrale kutsuda sarnaselt teabenõude täitmatajätmise menetlemisega.

5.5.4 Kogukond

Kuna avaandmed peaksid kuuluma eelkõige kodanikele, siis leiab autor, et sarnaselt ÜK-ga võiks Eesti toetada ühte avaandmete kogukonna organisatsiooni rahaliselt järgmised viis aastat. Meie võimekust arvestades, ei saa see summa olla ilmselt kümme miljonit naelsterlingit, kuid kuni miljoni euro eraldamine viieks aastaks, peaks meile võimetekohane olema. Selleks, et mõõta progressi ja veenduda, et raha on otstarbekalt kasutatud, tuleks luua selged reeglid, mille alusel rahastus peatatakse. Autor teeb omapoolse ettepaneku kehtestada reegel, kus rahastamine jätkub vaid juhul, kui kogukonna organisatsioonil on igal aastal ette näidata üks kasumlik edulugu era ja üks avaliku sektori baasil.

5.5.5 Turvalisus

Eesti suuruses riigis on avaandmete avaldamise puhul kindlasti üks võimalik turvarisk mosaiikandmete näol. See tähendab, et kuigi avalikkusele avaldatakse andmed isikustamata kujul, on võimalik nendega koos avalikustatud muude parameetrite abil andmed taas isikustada. Näiteks kui avaldatakse haiguste regionaalne ja demograafiline info küla täpsusega, siis tõenäoliselt on võimalik väiksemas külas üles leida see inimene, kellel on andmetes kajastatud raske haigus. Sellise olukorra eest peaks kindlasti kodanikke kaitsma. Vastutavaks peaks siinkohal olema eelkõige andmete omanik ning koordineeriv asutus, mis koolitab koostöös AKI-ga andmete omanikke sellist olukorda vältima. ÜK Andmekaitse inspeksioon ICO on andnud ka vastavad juhised ÜK-s. Eestis võiks sarnased juhised välja töötada AKI ning toetada juhiste juurdumist koolitustega.

5.5.6 Toetus

Arvestades Eesti varasemat kogemust sarnaste projektidega soovib autor rõhutada, selleks et avaandmete projekt kujuneks edukaks, tuleb seda piisavalt rahastada ja toetada. Avaandmete avaldamine toob kindlasti riigile ja asutustele kaasa erinevaid kulutusi, kuid kogukulu riigile annab kontrollida just selleläbi, et toetada avaandmete avaldamiseks vajamineva teadmuse ja tehnilise võimekuse loomist. Lisaressursside eraldamata jätmisega võime me luua olukorra, kus keegi ei võta valdkonda tõsiselt, AKI ei suuda teabenõuete kaebusi menetleda ja RIA ei suuda tagada x-tee või eesti.ee toimimist. Olukorras, kus selline toetamine käib riigile üle jõu, tuleb kaaluda avaandmete avaldamise sellisel kujul ärajätmist või skoobi vähendamist jõukohasele tasemele.

5.5.7 Teostus

Järgnevalt pakub autor välja üldise tegevuskava, kuidas võiks avaandmete rakendamisega edasi minna:

I etapp

- olemasolevate andmete analüüsimine;
- avaandmete avaldamiseks vajamineva investeeringu hindamine;
- majandusliku mõju/kasu hinnang andmekogumite kaupa;
- avaandmete avaldamise riskianalüüs;
- tippjuhtide kaasamine;
- avaandmete organisatsiooni kirjeldamine;
- välismaise kogemuse koondamine, mida Eestis taaskasutada;
- osapoolte ja nende motivatsiooni selgitamine;
- esialgsete andmekogumite nimekirja kokkuleppimine;
- juurutuskava kokkuleppimine;
- avaandmete organisatsiooni loomine.

II etapp

- konsultatsioonid osapooltega;
- avaldamise võimekuse väljaselgitamine;

- tehnoloogiate valimine;
- rahastusskeemide loomine;
- turvalisuse tagamise kompetentsi(keskuse) loomine;
- edasise andmehaldusmudeli loomine ja juurutamine;
- RIHA protsessi täiendamine;
- õigusruumi muudatuste tegemine (sh juhendite loomine).

III etapp

- andmete avalikustamise rahastusskeemi rakendamine;
- avaldamiskeskonna loomine;
- andmete kättesaamise tööriista loomine;
- teabevaldajatega suhtlemine;
- teavitustegevuste.

IV etapp

- avaandmete järelhindamine ja kontroll;
- andmekasutajatega suhtlemine;
- andmehaldusmudeli täiendamine;
- majandusliku kasu pidev arvutamine;
- edulugudest teavitamine.

KOKKUVÕTE

Käesoleva töö eesmärgiks oli analüüsida, kuidas Eesti avalik sektor peaks oma andmeid avaldama nii, et sellest tekiks riigile kasu ning täiendav halduskoormus (sh. juurutus, haldus ning administreerimiskulu) avaandmete avaldamisega seotud tegevustele oleks minimaalne. Töö käigus analüüsis autor kuidas oleks avaandmete avaldamine mõistlik nii tehniliselt kui ka organisatsiooniliselt, et sellest tekiks osapooltele suurim kasu.

Töö alguses seadis autor endale järgmised uurimisküsimused:

- Missugune peaks olema avaandmete avaldamise poliitiline toetus, õigete rahaliste meetmete loomine ja kogukonna ning andmevaldajate õige kaasamine.
- Milline tegevuskava, toetusmehhanismid ning juhtimismudel sobiks avaandmete avaldamiseks.
- Milline tehniline keskkond sobiks avaandmete avaldamiseks. Milliseid olemasolevaid tehnoloogiaid ja kohalikku ning rahvusvahelist kogemust saab taaskasutada.

Töö tulemina leidis autor, et poliitiline toetus peaks algama poliitilisest tippjuhtkonnast, kes teeb informeeritud otsuse avaandmete kasutuselevõtu kohta ja toetab seda kõrgemal täidesaatva võimu tasemel. Rahastumeetmete planeerimisel tuleks koostööd teha kõigi avaandmete sihtgruppidega ning igale sihtgrupile tuleks anda selged ülesanded ja vastutuse määr. Avaandmete avaldamise eelduseks peaks olema andmete väärtuse teadmine ja sellest tulenevalt peaks andmeid avaldama väärtuspõhiselt.

Autor tõi välja omapoolse tegevuskava, kuidas avaandmete avaldamisega võiks edasi liikuda. Autor soovitas kasutada juba toimivat juhtimismudelit, kus RISO oleks eestvedaja, poliitikakujundaja ja rahastaja rollis, RIA rakendusüksuse rollis, AKI järelevalve rollis, kogukond eestvedaja rollis andmete taaskasutamise ja kvaliteedi kontrolli osas.

Autor analüüsis ka Eesti tehnoloogilist infrastruktuuri ning tõi välja selle osad, mille taaskasutamist tuleks avaandmete loomisel kaaluda. Autor tõi välja ka tehnoloogiad, mida kasutavad valdkonna eestvedajad ning andis soovitusi nende kasutuselevõtmiseks Eestis. Võib väita, et püstitatud eesmärgid täideti.

Töö ülesehitus

Töö esimeses osas kirjeldas autor avaandmete teoreetilisi aluseid, avaandmete liike, avaandmetega seotud võimalusi ja ohte. Lisaks selgitas autor avaandmete mõiste päritolu ning rahvusvaheliste avaandmete valdkonna eestkõnelejate ootusi avaandmete avaldamisega seotud muutustele nii majanduses kui ka riigivalitsemises.

Töö teises osas kirjeldas autor Eesti avaandmete hetkeolukorda lähtuvalt rahvusvahelistest kokkulepetest ning siseriiklikest initsiatiividest ja õigusaktidest. Autor tõi välja EL ootused oma liikmesriikidele ning kirjeldas teiste rahvusvaheliste kokkulepete ootusi, mis Eesti on osaliselt või täiel määral vastu võtnud ning täita lubanud. Töö teises osa antakse ka ülevaade, kuidas Eestis on neid nõudeid rakendatud ning milline on Eesti hetkeolukord.

Töö teises osas analüüsis autor ka Eesti olemasolevat IT infrastruktuuri ning selle taaskasutamise võimalusi andmete avaldamisel ning võrdles neid maailmas levinud andmete avaldamise moodustega. Autor tegi ettepanekud, kuidas oleks mõistlik ära kasutada ja parandada olemasolevaid lahendusi, et toetada paremini avaandmete avaldamist, selmet luua uusi lahendusi, mis loovad erinevatele osapooltele täiendavat halduskoormust. Tehnilise analüüsi peatükis all analüüsis autor ka erinevaid avaandmete avaldamisel kasutuses olevaid standardeid. Selles peatükis tõi autor reaalseid näiteid Eestis tehtud erinevatest avaandmete lahendustest.

Töö kolmandas osas viis autor läbi kvalitatiivse uuringu intervjuuerides erinevaid avaandmete valdkonna Eesti ja rahvusvahelisi eksperte., Autor selgitas millised on avaandmete avaldamise suurimad barjäärid Eestis, milliste andmete avaldamine oleks eelkõige vajalik ja otstarbekas ning kuidas peaks rollid jaotuma avaliku-, era- ja kolmanda sektori vahel. Ühtlasi uuris autor millised peaksid olema meie suurimad motivatsiooniallikad ja millised takistused meid ees võivad oodata.

Töö neljandas osas võrdles autor erinevaid riike ning nende avaandmete avaldamise motivatsiooni ning edulugusid. Autor tõi välja ettepanekud, milline motivatsioon võiks olla Eesti riigil lähtuvalt teiste riikide edulugudest, rahvusvahelistest kokkulepetest ja siseriiklikust nõudlusest andmeid avaandmete kujul avalikustada.

Töö viimases viiendas osas tegi autor ettepanekud, kuidas täiendada seadusandlust avaandmete avaldamise osas. Autor kirjeldas milline peaks olema Eestis avaandmete avaldamiseks mõeldud organisatsioon ning selle rahastamismudel ning milliste andmete avaldamisel peaks riik suurema eestvedaja rolli võtma. Selles peatükis teeb ka autor ettepaneku, milline peaks olema edasine tegevuskava avaandmete avaldamiseks.

Töö rakendamisest

Tööd võiks rakendada avaandmete valge raamatu kokkupanekul ning esialgse tegevuskava loomisel. Magistritöö maht ei võimaldanud minna paljudes kohtades autoril süvitsi, sest paljude detailsemate probleemide lahendamine eeldab strateegilise plaani ja tegevuskava olemasolu. Autor loodab, et toodud näited ja ettepanekud aitavad ka teiste sarnaste projektide puhul riigil paremini tegevusi planeerida, mõeldes läbi kas mittekohustuslike initsiatiivide rakendamine tasub alati ennast rahaliselt ja poliitiliselt ära.

Edasised uurimisküsimused

Nagu autor juba mainis, ei jõudnud ta kõikides valdkondades süvitsi minna ja mõned küsimused vajaksid kindlasti täiendavat uurimist:

- vaja oleks luua avaandmete väärtuse hindamise mudel;
- vaja oleks luua avaandmete infoarhitektuuriline kogupilt, mis tagaks paremad otsused andmete avaldamise valdkonna juhtimiseks ja lubaks meil mõõta avaandmetest saadavat kasu;
- vaja oleks hinnata avaandmetega seotud turvariske ning luua protsess, mis aitaks riske maandada.

SUMMARY

Title of Master Thesis: Applying Open Data in Estonian Public Sector.

Estonia is very digital e-country. Estonia has managed to build its e-government so that citizens can use public services mostly electronically in a fast and convenient way. Estonian success story in the area is quite remarkable and therefore we have taken other international initiatives in Public Sector IT like Open Data somewhat easily.

That's because our infrastructure allows us different possibilities than most other countries. We have built a strong infrastructure for e-government including interoperability layer x-road, Public Key Infrastructure (which has three different access enablers), State Information Systems Administration System which is the catalogue of our databases, datasets, ontologies and classifiers. Since most of Info Systems and Databases are connected to each other and can be accessed technically quite easily we haven't seen the value in Open Data. Although in cases where we have published Open Data like traffic information, weather info, public transport info, legal info, public tender info, we have seen that despite the infrastructure we have people who still want to use Public Open Data. Beside the info we are using to provide services, Public sector has a lot more info that could be published and that could have unforeseen value for somebody else. Therefore the author has set three different investigative questions for this thesis:

- What kind of support we should provide politically and financially to the involve community and data providers?
- What kind of action plan and support mechanisms and leadership would fit for governance the Open Data in Estonia?
- What kind of technical environment would best suite in Estonia to support opening the Public Sector data and which technologies could be reused?

In first paragraph of thesis the author explained the Open Data and main international initiatives and definitions. In second paragraph author analysed the current situation in Estonia. In third paragraph the author conducted 7 interviews with local and

international experts to find out the main barriers and opportunities for the Open Data in Estonia. In fourth paragraph the author compared the pioneers in the area USA and UK and analysed the political, financial and technical support that they have given to the topic. In fifth paragraph author introduced his conclusions and propositions how to proceed with Open Data in Estonia. That included the political leadership, financial schemes, organisational structure and roles of different stakeholders, security and overseeing issues. Author also proposed a four-stage action plan how Estonian government should proceed with implementation of Open Data.

KASUTATUD ALLIKAD

1. Andmekaitseinspeksioon (2010), ontaktteabe kättesaadavus kohalike omavalituste võrgulehtedel. AvTS täitmise seire. Internet:[http://www.aki.ee/sites/www.aki.ee/files/elfinder/article_files/Kontakt teabe%20k%C3%A4ttesaadavus%202010.rtf](http://www.aki.ee/sites/www.aki.ee/files/elfinder/article_files/Kontakt%20teabe%C3%A4ttesaadavus%202010.rtf) (15.05.14)
2. Avaandmete portaal. Ehitisregistri avaandmed. Internet: <http://opendata.riik.ee:8080/dataset/ehitisregistri-avaandmed>. 15.01.14
3. Avaliku teabe seadus, RT I, 19.12.2012, 5
4. Avatud Valitsemise Partnerlusprogrammi enesehinnangu raport (2013). Internet: [http://www.opengovpartnership.org/sites/default/files/Estonian%20OGP%20s elf%20assessment%20report%202013.docx](http://www.opengovpartnership.org/sites/default/files/Estonian%20OGP%20s%20elf%20assessment%20report%202013.docx) (15.05.14)
5. Berners-Lee, T., (2006), Linked Data. Internet: <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>
6. Cabinet Office (2014). £1.5 million funding to open up public data. Internet: <https://www.gov.uk/government/news/15-million-funding-to-open-up-public-data> (15.05.14)
7. DATA.GOV. Andmekogumite kataloog. Internet: <http://catalog.data.gov/dataset> (15.05.14)
8. DATA.GOV. Andmekogumite taaskastutus mõju. Internet: <http://catalog.data.gov/impact> (15.05.14)
9. Davies, T. (2013). Open Data Barometer. Internet: <http://www.opendataresearch.org/project/2013/odb> (15.05.14)
10. ePSI Platform PSI Scoreboard 01/2013
11. Erakonna Isamaa ja Res Publica liit ning Eesti Reformierakonna valitsusliidu programm 2011-2015. Internet: <https://valitsus.ee/UserFiles/valitsus/et/valitsus/tegevusprogramm/valitsuse-tegevusprogramm/Valitsusliidu%20programm%202011-2015.pdf> (15.05.14)
12. EUROOPA PARLAMENDI JA NÕUKOGU DIREKTIIV 2003/98/EÜ (muudetud direktiiviga 2013/37 EÜ), avaliku sektori valduses oleva teabe taaskasutamise kohta

13. ewbery, D., Bently, L., Pollock, R. (2008). Models of Public Sector Information Provision via Trading Funds
14. Grants.gov. Andmete avaldamise hanked. Internet: <http://www.grants.gov/web/grants/search-grants.html> (15.05.14)
15. Gurin, J. (2013), Report from London's Open Data Institute. Open Data Now. Internet: http://www.opendatanow.com/2013/07/new-report-from-londons-open-data-institute/#.U3euaVh_v0B (15.05.14)
16. Halonen A., Being Open About Data. Finnish Institute in London
17. Haridus- ja Teadusministeerium (2013). Eesti teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni strateegia 2014–2020 „Teadmistepõhine Eesti”
18. HM Government (2009). Putting the Frontline First: smarter government. Internet: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/228889/7753.pdf (15.05.14)
19. HM Government (2012). Open Data Whitepaper. Unleashing the Potential. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/78946/CM8353_acc.pdf (15.05.14)
20. HM Government (2012). Report on Departmental Open Data Commitments and adherence to Public Data Principles for the period between July and September 2012. Internet: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/83733/Transparency_and_Open_Data__WMS_REPORT_July-Sept-2012.pdf (15.05.14)
21. HM Government. Open Data Strategy Data Release Schedule. Internet: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/78949/Open-Data-Strategy-Annex-Summary.ods
22. IBM. Many Eyes project. Internet: <http://www-958.ibm.com/software/analytics/manyeyes/> (15.05.14)
23. Justiitsministeerium (2012). AvTS seaduse muutmise seaduse 263 SE seletuskiri. Riigikogu
24. Kitsing, M., (2012). Success Without Strategy. Policy & Internet 3-1. Policy Studies Organization
25. Majandus- ja Kommunikatsiooni ministeerium (2013). Eesti Iinfoühiskonna

Arengukava 2020

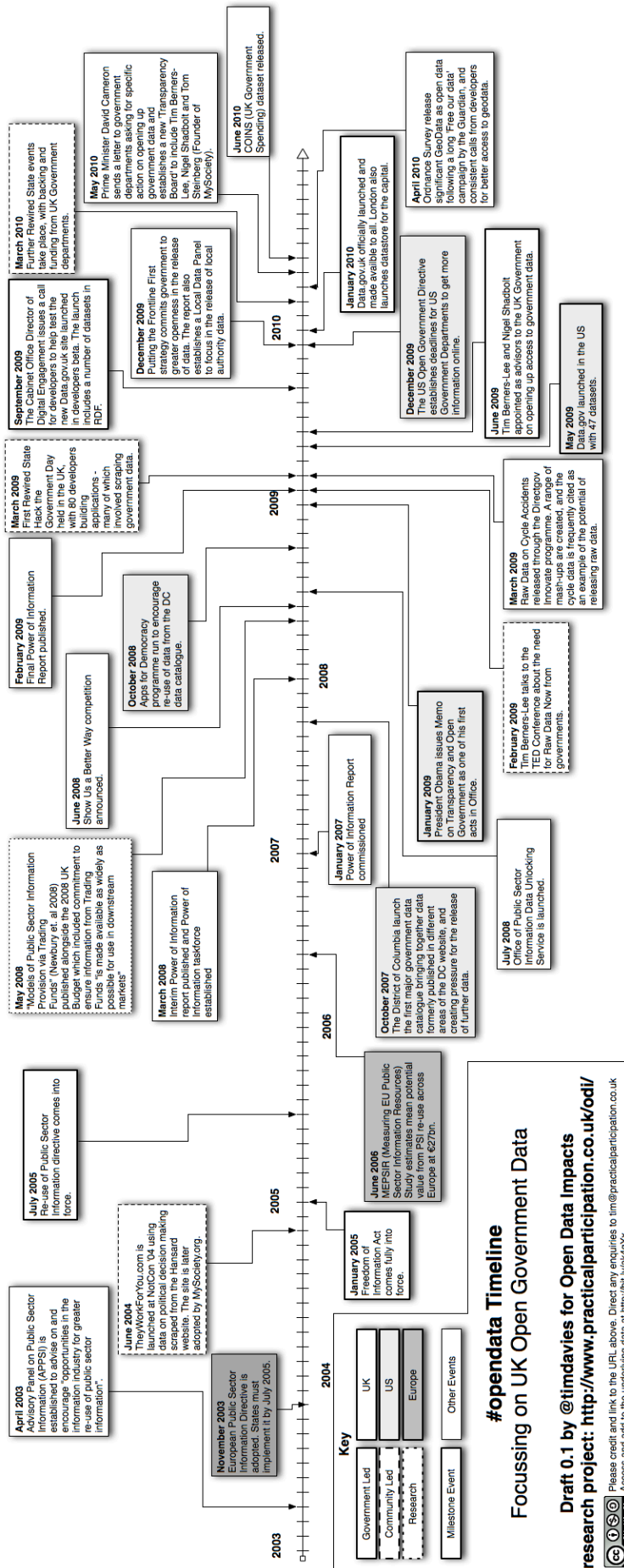
26. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Riigi infosüsteemide osakonna põhimäärus
27. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Infoühiskonna teenuse arendamise osakonna põhimäärus
28. Manyika, J., Chui, M., Farrell, D., Van Kuiken, S., Groves, P., Almasi Doshi, E., (2013). Open data: Unlocking innovation and performance with liquid information. McKinsey Global Institute.
29. OECD (2007). OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding. OECD
30. Office of Management and Budget (2009). Open Government Directive. Internet: <http://www.whitehouse.gov/open/documents/open-government-directive> (15.05.14)
31. Open Data 500. Nimekiri avaandmeid kasutatavatest ettevõtetest. Internet: <http://www.opendata500.com/list/> (15.05.14)
32. Open Data institute. ODI kirjeldus. Internet: <http://www.theodi.org> (15.05.14)
33. Open Definition. Avaandmete definitsioon. Internet: <http://opendefinition.org/> (15.05.14)
34. Open Government Data (2007), eight principles of open government data. Internet: <http://opengovdata.org/>
35. Open Knowledge Foundation (2013). Open Data Index. Internet: <https://index.okfn.org/country> (15.05.14)
36. Open Knowledge Foundation (2013). Open Data Index. Internet: <https://index.okfn.org/country> (15.05.14)
37. Open Knowledge Foundation. CKAN Express. Internet: <http://ckanexpress.com/> (15.05.14)
38. Prime Ministers Office (2010). Letter to government departments on opening up data. Internet: <https://www.gov.uk/government/news/letter-to-government-departments-on-opening-up-data> (15.05.14)
39. Riigi Infosüsteemi Amet
40. Riigi Infosüsteemi Amet. Infosüsteemide turvameetmete süsteem ISKE. Internet: <https://www.ria.ee/iske/> (15.05.14)
41. Riigi Infosüsteemi Amet. Andmevahetuskiht X-tee. Internet:

- <https://www.ria.ee/x-tee/> (15.05.14)
42. Riigi Infosüsteemi Ameti põhimäärus, RT I, 28.04.2011, 1
 43. Euroopa Komisjon (2011), EXECUTIVE SUMMARY OF THE IMPACT ASSESSMENT. Internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=SEC:2011:1551:FIN:EN:PDF> (15.05.14)
 44. Riigi infosüsteemi haldussüsteem. Internet: <https://riha.eesti.ee/riha/main> (15.05.14)
 45. Riigikantselei (2013). Estonia's Open Government Partnership Action Plan: Self-Assessment Report
 46. Sprunger, J. (2013). Mobile Web Services – JSON/REST vs. XML/SOAP. Internet: <http://blog.westmonroepartners.com/mobile-web-services-jsonrest-vs-xmlsoap/> (15.05.14)
 47. Sülla, M. (2011), Väikese ja keskmise suurusega kohaliku omavalitsuse võimekus rakendada ISKE-t. Magistritöö. Tallinna Tehnika Ülikool
 48. The Economist (2012), Beggar thy neighbour - How scrutiny of freely available data might save the NHS money. Internet: <http://www.economist.com/news/britain/21567980-how-scrutiny-freely-available-data-might-save-nhs-money-beggar-thy-neighbour> (15.05.14)
 49. The White House. Open Government Highlights. Internet: <http://www.whitehouse.gov/open/highlights> (15.05.14)
 50. Transifex. CKAN tõlgete kataloog. Internet: <https://www.transifex.com/projects/p/ckan/> (15.05.14)
 51. Transparency International. Eesti korruptsiooniindeks. Internet: <http://www.transparency.org/country#EST> (15.05.14)
 52. Travis, A., Mulholland, H. (2011). Online crime maps crash under weight of 18 million hits an hour. The Guardian. Internet: <http://www.theguardian.com/uk/2011/feb/01/online-crime-maps-power-hands-people> (15.05.14)
 53. United nations (2012) E-Government Survey 2012. United Nations New York
 54. USA President (2013). Executive Order -- Making Open and Machine Readable the New Default for Government Information. The White House. Internet: <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2013/05/09/executive->

- order-making-open-and-machine-readable-new-default-government- (15.05.14)
55. Vabariigi Valitsus (2012). Avaliku teabe seaduse muutmise seadus 263 SE. Riigikogu
56. Vabariigi valitsus (2014). Eesti avaliku teabe masinloetava avalikustamise roheline raamat Versioon 0.9. Internet: https://www.osale.ee/konsultatsioonid/files/consult/257_aarr-20140326.odt (15.05.14)
57. Vickery, G., (2011) REVIEW OF RECENT STUDIES ON PSI RE-USE AND RELATED MARKET DEVELOPMENTS. Internet: http://www.paikkatietoikkuna.fi/c/document_library/get_file?uuid=b1ad5545-266e-4e1b-8970-b855dbcbf997&groupId=108478 (15.05.14)
58. Välisministeerium (2010). Eesti on alates tänasest OECD täisliige.
59. W3C, Linked Data. Internet: <http://www.w3.org/standards/semanticweb/data#specifications>
60. Walsh, M. (2012). Mobile Devices Gain As Shopping Tools. MediaPost Internet: <http://www.mediapost.com/publications/article/173813/mobile-devices-gain-as-shopping-tools.html?edition=46395> (15.05.14)
61. Waze Inc. Rakenduse tutvustus. Internet: <https://www.waze.com/> (15.05.14)
62. ÜK peaministri büroo (2009), PM welcomes Sir Tim Berners-Lee to Downing Street

LISAD

Lisa 1. Avaandmete areng Ühenkuningriikides ja USA-s.



#opendata Timeline
Focussing on UK Open Government Data
Draft 0.1 by @timdavies for Open Data Impacts
research project: <http://www.practicalparticipation.co.uk/odi/>

Please credit and link to the URL above. Direct any enquiries to tim@practicalparticipation.co.uk
 Access and add to the underlying data at <http://bit.ly/ak4gyx>