

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ksenija Brusnigina

**EESTI ENERGIA AS-i VALMIDUS REAALAJAMAJANDUSE
MEETMETE RAKENDAMISEKS**

Magistritöö

Õppekava TARM02/21, peeriala majandusarvestus

Juhendaja: Monika Nikitina-Kalamäe, MA

Tallinn 2024

Deklareerin, et olen koostanud lõputöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele selle koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks.

Töö pikkus on 11748 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Ksenija Brusnigina

(03.01.2024)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. REAALAJAMAJANDUSE OLEMUS JA SELLE MEETMED.....	8
1.1. Reaalajamajanduse olemus ja rakendamine Euroopas	8
1.2. Reaalajamajanduse meetmed.....	11
1.2.1. E-arve.....	11
1.2.2. E-kviitung	13
1.2.3. E-veoseleht	14
1.2.4. Andmepõhine aruandlus	16
1.2.5. G2B andmevahetus.....	17
1.3. Reaalajamajandus Eestis	19
1.4. Reaalajamajanduse kasutuselevõtu majanduslik mõju.....	22
2. UURING EESTI ENERGIA AS-i VALMIDUSEST REAALAJAMAJANDUSE MEETMETE RAKENDAMISEKS	25
2.1. Uuringu objekti ja meetodika kirjeldus	25
2.2. Küsitluse tulemused.....	30
2.3. Intervjuude tulemused	40
2.4. Uuringu tulemused ja ettepanekud	46
KOKKUVÕTE	50
SUMMARY	53
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	56
LISAD	60
Lisa 1. Google Formsi küsimustik.....	60
Lisa 2. Intervjuu küsimused.....	64
Lisa 3. Küsitluse tulemused vastaja profiili kohta.....	65
Lisa 4. Küsitluse tulemused üldisest teadmisest RTE kontseptsiooni kohta.....	66
Lisa 5. Küsitluse tulemused RTE visiooni alameesmärkide tundmise kohta.....	67
Lisa 6. RTE ajajoone realistlikkuse kohta esitatud küsimuse tulemused	68
Lisa 7. Küsitlusele vastanute hinnangud RTE üleminekuga kaasnevate eeliste kohta, esitatud küsitluse tulemused ja autori arvutused.....	69
Lisa 8. Küsitlusele vastanute hinnangud RTE üleminekuga kaasnevate piirangute kohta, esitatud küsitluse tulemused ja autori arvutused.....	70

Lisa 9. Küsitlusele vastanute hinnangud Eesti Energia AS-i valmidusele RTE-le ülemineku kohta, esitatud küsimuse tulemused ja autori arvutused.....	71
Lisa 10. Intervjuude transkriptsioon.....	72
Lisa 11. Lihtlitsents	73

LÜHIKOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärk on hinnata Eesti Energia AS-i valmidust reaalamajanduse (RTE, *Real-Time Economy*) meetmete rakendamiseks.

Töös antakse ülevaade RTE olemusest ning selle kasutuselevõtuga kaasnevatest kasuteguritest ning piirangutest. Tutvustatakse RTE meetmeid: e-arve, e-kviitung, e-veoseleht, andmepõhine aruandlus ja G2B (*Government-to-Business*) andmevahetus. Lisaks antakse ülevaade RTE kontseptsiooni arengust Eestis ning sellele üleminekuga kaasnevatest mõjudest. Magistritöö eesmärgi saavutamiseks viiakse läbi ankeetküsitlus Eesti Energia AS-i raamatupidajate seas ning kolm intervjuud.

Magistritöö uuringust selgub, et küsitlusele vastajate teadlikkus RTE visioonist on piiratud. Kuigi teadlikkus visiooni konkreetsetest alameesmärkidest, nagu e-arvete kasutamine, on suurem, tajuvad töötajad RTE eelistena äriprotsesside kiirendamist ja organisatsiooni tõhususe suurenemist. Uuringus tuvastati mitmeid piiranguid RTE rakendamisel, sealhulgas standardite puudumine ja õiguslikud probleemid. Intervjuudes väljendati skepsist RTE praktilise rakendamise suhtes, eriti seoses IT-infrastruktuuri ja inimressursiga. Uuringu tulemused rõhutavad RTE rakendamise keerukust Eesti Energias, kuid samas näitavad ka selle potentsiaali tuua kaasa olulisi eeliseid.

Uuringu tulemustele tuginedes peaks Eesti Energia keskenduma töötajate koolitusele, standardite väljatöötamisele, andmekvaliteedi parandamisele, infrastruktuuri uuendamisele ja riskijuhtimisele. Samuti rõhutatakse koostöövõimaluste otsimise, innovatsiooniprogrammide julgustamise ja tagasisidesüsteemide loomise tähtsust, et RTE meetmeid Eesti Energias tõhusalt rakendada.

Võtmesõnad: reaalamajandus, RTE, e-arve, e-kviitung, e-veoseleht, andmepõhine aruandlus, G2B andmevahetus.

SISSEJUHATUS

Eesti Vabariik, mis on tuntud kogu maailmas kui e-riik, on astunud digitaalse transformatsiooni valdkonnas olulisi samme. Muu hulgas jõustus e-arvete kohustuslik kasutuselevõtt avalikus sektoris 1. juulil 2019 vastavalt Euroopa Liidu direktiivile 2020/1056. Need sammud on osa laiemast kontseptsioonist, mille eesmärk on tagada kiirem ja usaldusväärsem info liikumine infotarbijate vahel. Reaalajamajanduse (RTE) kontseptsioon, mis sai alguse artiklist ajakirjas *The Economist* (2002), peegeldab tehnoloogia mõju majandusele, pakkudes ettevõtetele võimalust jälgida majandusnäitajaid ja neile reageerida peaaegu reaalajas. Eesti Energia AS, olles Eesti riigi täielikus omandis, on tõenäoliselt üks esimesi ettevõtteid Eesti riigis, mis järgib eespool kirjeldatud uuendusi. Seega on oluline mõista, kas ja kuidas on Eesti Energia AS valmis RTE meetmeid rakendama. Reaalajamajanduse kontseptsiooni elluviimist toetab Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium ning Eesti Vabariik on avaldanud „Reaalajamajanduse visiooni 2020–2027”. RTE on juba osa igapäevaelust ning kontseptsioonile lõpliku üleminekuni on jäänud 4 aastat, seega on teema ajakohane.

Töö eesmärk on hinnata Eesti Energia AS-i valmidust reaalajamajanduse (RTE, *Real-Time Economy*) meetmete rakendamiseks.

Uurimisülesanded on järgmised:

1. Tutvustada RTE olemust ja selle meetmeid.
2. Selgitada välja peamised eelised ja piirangud RTE meetmete rakendamisel Eesti Energia AS-i näitel.
3. Viia läbi uuring Eesti Energia AS-i töötajate seas, et hinnata nende valmidust RTE meetmete rakendamiseks, keskendudes töötajate teadlikkusele RTE visioonist, nende arvamustele RTE meetmete eelistest ja piirangutest, mis võivad kaasneda RTE meetmete rakendamisega Eesti Energias.
4. Pakkuda uuringu tulemustel põhinevaid soovitusi, mis aitavad parandada ettevõtte valmidust RTE meetmete rakendamiseks.

Uuringus kasutatakse kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid uurimismeetodeid, sealhulgas küsitlus ja intervjuud Eesti Energia AS-i raamatupidamistöötajatega. Töö fookuses on töötajate teadlikkus RTE visioonist, ettevõtte infrastruktuuri sobivus RTE-le üleminekuks ja valmidus RTE meetmeid rakendada, arvestades ettevõtte struktuurilisi ja organisatsioonilisi eripärasid.

Lõputöö koosneb kahest peatükist. Esimeses peatükis tutvustatakse reaalajamajanduse (RTE) kontseptsiooni, selle arengut ja rakendamist laiemalt Euroopa kontekstis ning keskendutakse Eesti olukorrale. Peatüki esimeses alapeatükis selgitatakse RTE teoreetilist tausta: mis on reaalajamajandus, millised on selle peamised omadused ja eesmärgid. Teises alapeatükis käsitletakse RTE meetmeid, nagu e-arved, e-kviitungid, e-veoselehed, andmepõhine aruandlus ja G2B andmevahetus, tuues välja iga meetme eesmärgi ja funktsiooni. Kolmandas alapeatükis pööratakse tähelepanu Eesti olukorrale ning analüüsitakse, kuidas reaalajamajanduse meetmeid on riigis rakendatud ning milline on olnud nende mõju majandusele ja ettevõtetele. Viimases, neljandas alapeatükis tuuakse välja Eesti hetkeolukord RTE kontekstis ning RTE meetmete mõju majandusele ja ettevõtetele. Samuti käsitletakse RTE meetmete võimalikke eeliseid ja piiranguid, mis võivad mõjutada RTE edasist rakendamist Eestis.

Lõputöö teine peatükk keskendub uurimisele, kuivõrd on Eesti Energia AS valmis RTE meetmeid rakendada. Esimeses alapeatükis kirjeldatakse uurimisobjekti ja metodoloogiat, tutvustades uurimise lähtepunkte ja kasutatud meetodeid. Teises alapeatükis tuuakse välja küsitluse tulemused, analüüsides Eesti Energia AS-i töötajate arvamusi RTE meetmete kohta. Kolmandas alapeatükis esitatakse intervjuude tulemused, mis pakuvad sügavamat arusaama töötajate vaatepunktidest ja kogemustest RTE rakendamisel. Viimases, neljandas alapeatükis tehakse järeldusi ja antakse soovitusi, kuidas parandada Eesti Energia AS-i valmidust RTE meetmeid rakendada.

Autor tänab juhendajat, perekonda ja kõiki, kes küsitlusele vastates aitasid uuringut läbi viia.

1. REAALAJAMAJANDUSE OLEMUS JA SELLE MEETMED

Magistritöö esimeses peatükis keskendutakse reaalamajanduse (RTE) kontseptsiooni ajaloolisele arengule ja põhiolemusele. Esimeses alapeatükis käsitletakse RTE mõistet ja termini evolutsiooni. Teises alapeatükis analüüsitakse üksikasjalikult RTE meetmeid, rõhutades nende sisu ja tähtsust. Eraldi tähelepanu pööratakse RTE praegusele olukorrale Eestis ning arutletakse selle kohaliku majandusliku mõju üle.

1.1. Reaalamajanduse olemus ja rakendamine Euroopas

Globaliseerumise mõjul on ettevõtted muutunud dünaamilisemaks, keerulisemaks ja konkurentsitihedamaks, integreerides oma tegevustesse erinevaid tänapäevaseid tehnoloogiaid. (Dahal, 2019 viidatud Weerasekara, U., & Gooneratne, T., 2023). Reaalamajandus (*Real-Time Economy*, RTE) tähistab majandustegevuse tulevikusuunda, kus tehnoloogia abil on võimalik optimeerida ressursse – tööjõudu, aega ja finantse – eesmärgiga saavutada suurem efektiivsus ja kiirem reageerimisvõime (Krimmer *et al.*, 2019; Hernandez-Ortega & Jimenez-Martinez, 2012). RTE kontseptsioon sai märkimisväärse tõuke Siegele'i (2002) tööst. Ta kirjeldas General Electricu näitel, kuidas nii-öelda digitaalne närvisüsteem ühendab kõiki äriprotsesse, lubades ettevõttel reageerida muutustele reaaliajas. Belfo *et al.* (2015) väidavad, et ettevõtted on astumas uude ajastusse, kus reaaliajas info vahetus on lahutamatu osa nende toimimisest. Traditsiooniline kvartaalne ja/või aastane aruandlus annab ettevõtte majandusolukorrast piisava ülevaate, kuid kaotab kiiresti oma relevantsuse turu dünaamikas (Trigo *et al.*, 2014). Kõige paremini langetatakse majandusotsused värskel info põhjal. Tänapäevane praktika on paraku selline, et informatsioon, mis on vajalik teadliku otsuse tegemiseks, on tihtipeale kättesaadav palju hiljem, kui otsus peab olema vastu võetud. (Rabin S., 2003) Suur konkurents ettevõtete vahel nõuab kiiremat reageerimist. Seega on vältimatu uudne süsteem, mis kiirendab äriprotsesse, nende mõõtmist ja otsuste langetamist (Trigo *et al.*, 2014; Belfo *et al.*, 2015 viidatud Vasarhelyi ja Alles, 2008).

Kuna reaalamajandust vaadeldakse eri allikates mitmesuguste vaatenurkade alt ja termin on suhteliselt uus, puudub reaalamajanduse kontseptsioonist ühesugune arusaamine. Autorite Krimmer, Kadak, Alishani, Toots, Soe, Schmidt (2019) uuringu „Reaalamajanduse alused ja rakendusvõimalused” analüüsi käigus toodi välja reaalamajanduse definitsioon, mis vastab kõige paremini tänapäeva kontseptsioonile: „Reaalamajandus on digitaalne ökosüsteem, kus tehingud

mitmesuguste majandussubjektide vahel toimuvad reaajas või peaaegu reaajas struktureeritud masinloetavate ja standardsetes vormingutes digitaalandmete võimalikult automaatse vahetamise teel” (Krimmer *et al.*, 2019, lk 13). Kontseptsiooni eestvedajad on Põhjamaad, eelkõige Soome, kus kontseptsioon töötati välja esimesena (E-kviitungi..., 2022).

Lühendit RTE kasutatakse nii reaalamajanduse tähenduses kui ka reaajas toimiva ettevõtte (*Real-Time Enterprise*) puhul. Sel juhul viitab RTE ettevõttele, mis on võimeline olulisi ärimuutusi kiiresti tuvastama ja neile reageerima (Park *et al.*, 2020), tänu läbipaistvusele ning sise- ja välisinfo kiirele vahetusele (Šibaliya, 2018 viidatud Kisielnicki & Markowski, 2021). *Real-Time Enterprise*’i konkurentsieelis tuleneb selle võimekusest reageerida kiiresti muutuvas ärimaailmas olulistele ärimuutustele, võrreldes teiste ettevõtetega kiiremini ja seetõttu efektiivsemalt (Kisielnicki & Markowski, 2021). Lisaks on sellised ettevõtted atraktiivsemad investoritele, kuna reaajas aruandlus võimaldab investoritel paremini mõista ja tõlgendada ettevõtte finantsnäitajaid, mis omakorda suurendab ettevõtte usaldatavust (ACCA, 2013 viidatud Belfo *et al.*, 2019). Investorite jaoks on oluline, et aruanded oleksid auditeeritud ja usaldusväärsed. Audiitorid peavad tagama andmete usaldusväärsuse nende väljastamise hetkel, mis hõlmab ka andmete põhjalikku läbivaatamist. RTE keskkonna tundmine on audiitorite jaoks hädavajalik, et nad saaksid pakkuda asjakohaseid teenuseid tänapäeva investoritele ja juhtidele. Auditeerimisprotsessi automatiseerimine aitab liikuda finantsandmete traditsiooniliselt auditeerimiselt tänapäevasele lähenemisele, mis sisaldab nii reaajas finantsandmeid kui ka teisi teabeliike (Vasarhelyi *et al.*, 2010).

RTE rakendamist mõjutavad globaliseerumine ja digitaliseerimine, mis on loonud vajaduse teatud eeldusi täita. Need eeldused hõlmavad nii IKT-lahendusi, nagu äritarkvararakendusi, andmekogumise riistvara ja masinloetavaid suhtlusstandardeid, kui ka organisatsioonilisi muutusi, nagu äriprotsesside ümberkujundamine ja riskijuhtimise meetodite ajakohastamine (Krimmer *et al.*, 2019).

RTE eesmärk on tõsta majanduslikku efektiivsust, kõrvaldades tühitöö ja optimeerides ressursikasutust. RTE rakendamisel ilmnevad siiski rahalised, tehnilised ja organisatsioonilised piirangud, samuti õiguslikud barjäärid (*Ibid.*).

Rahaliste ja majanduslike piirangute all mõeldakse rahaliste, ajaliste ja inimteadmiste ressursside puudust (Al-Mudimigh *et al.*, 2004; Narayanan *et al.*, 2009; Nurmilaakso & Kotinurmi, 2004

viidatud Krimmer *et al.*, 2019; Penttinen, 2008; Hope, 2006 viidatud Krimmer *et al.*, 2019). Tehnoloogiliste piirangute hulka kuuluvad aegunud infosüsteemid (Belfo *et al.*, 2015), RTE ühise infosüsteemi loomise keerukus (Molina *et al.*, 2007; Rabin, 2003 viidatud Krimmer *et al.*, 2019), osapoolte erinev digitase (Ducq *et al.*, 2012 viidatud Krimmer *et al.*, 2019) ning süntaktilised ja semantilised erinevused (*Ibid.*).

Eestis on avalik sektor olnud RTE muutuste eestvedaja, nagu näitab e-arvete kasutuselevõtt alates 2017. aastast, mis toetab reaalamajanduse põhimõtteid. Reaalamajanduse visiooni 2020–2027 (2020) kohaselt on avaliku sektori roll reaalamajanduse kontseptsiooni toetamisel pakkuda vajalikku digitaalset tuge ning luua innovatsiooni mitte pidurdav keskkond.

Reaalamajanduse kontseptsiooni arendatakse ja viiakse ellu ka teistes Euroopa Liidu liikmesriikides. Nordic Smart Government on Põhjamaade (Taani, Soome, Islandi, Norra ja Rootsi) projekt, mille eesmärk on luua süsteem, mis võimaldaks vahetada äriandmeid turvalisel, nõusolekupõhisel ja automatiseeritud viisil. Programmi esimese etapiga alustati aastal 2016 ning praegu tegeldakse programmi neljanda etapiga, mille elluviimisega alustati aastal 2021 (Evaluation..., 2020). Holland loob raamistikku Standard Business Reporting (SBR), mille eesmärk on aruandlust standardiseerida, kasutades XBRL-lahendusi. SBR-i kasutuselevõtmine algas 19 aastat tagasi, kuid praegu esitatakse Kaubanduskojale 99% aastaaruannetest, 40% käibedeklaratsioonidest ja 100% ettevõtete tulumaksudeklaratsioonidest SBR-i kaudu (Kuipers, 2018, viidatud Krimmer *et al.*, 2019). Soome on RTE kontseptsiooni elluviimise eestvedaja. Soome oli esimene riik, kus asutati RTE projekte kureeriv kompetentsikeskus Aalto ülikooli ärikolledži ja Tieto OY asutatud reaalamajanduse kompetentsikeskuse (RTECC) näol. Selle asutuse algatusel on tehtud mitmeid projekte, nagu Soome XBRL-i konsortsium ja KATRE (tuluregistri projekt). Taani oli üks Euroopa Liidu esimesi riike, kes kehtestas e-arvete kohustuse G2B tehingutele aastal 2005, ning lähitulevikus on plaanis seda kohustust laiendada B2B tehingutele. Alates 2011. aastast on teatud tüüpi ettevõtted kohustatud esitama aruandeid XBRL-formaadis, tulevikus laieneb see kohustus ka teistele ettevõtetele (Krimmer *et al.*, 2019).

RTE edukas rakendamine teistes Euroopa Liidu liikmesriikides, näiteks Nordic Smart Government ja Hollandi SBR algatuste kaudu, näitab kontseptsiooni laiendatavust ja võimalust eeskujuga võtta parimatest praktikatest. Soome ja Taani näited kinnitavad, et RTE on saavutatav ja toob kaasa märkimisväärseid eeliseid.

1.2. Reaalajamajanduse meetmed

Reaalajamajandus (RTE) on digitaalne innovatsioon, mis toetab majandustegevuse automatiseerimist ja kiirendamist. Selle keskmes on niisuguste meetmete rakendamine, mis võimaldavad majandustehingute toimumist peaaegu reaalajas, parandades seeläbi ettevõtete vahelist majandustegevuse sujuvust ja vähendades halduskoormust. Alljärgnevalt tuuakse välja RTE peamised meetmed ja nende roll reaalajamajanduse edendamisel.

1. **E-arved** on elektroonilised arved, mis võimaldavad teostada arveldusi automaatselt ja elektrooniliselt, vähendades vigade arvu ja kiirendades makseprotsesse. Euroopa Liidu direktiiv 2014/55/EU seab eesmärgiks masintöödeldavate arvete kasutamise avalikus sektoris, mis on Eestis alates 2019. aastast kohustuslik.
2. **E-kviitung** on digitaalne tõend ostu kohta. See hõlbustab ostuandmete automaatset töötlemist ja aruandlust.
3. **E-veoseleht** on veose saatmise ja kättetoimetamise digitaalne dokument, mis lihtsustab logistika ja varude haldamist.
4. **Andmepõhine aruandlus** tähendab reaalajas toimuvat andmete kogumist ja analüüsi, võimaldades organisatsioonidel teha informeeritud otsuseid.
5. **G2B (Government-to-Business) andmevahetus** on protsess, kus avalik sektor jagab ettevõtetega vajalikku teavet elektrooniliselt, tagades andmete kiire liikumise ja vähendades bürokraatiat.

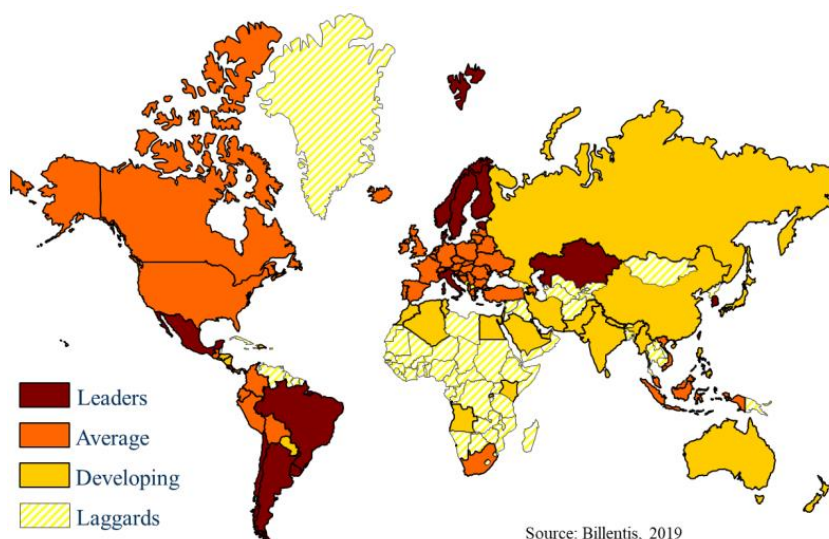
Järgmiselt vaadeldakse nimetatud meetmeid üksikshaaval.

1.2.1. E-arve

E-arved on üks reaalajamajanduse keskseid meetmeid, mille kasutamine on reguleeritud mitmete standardite ja õigusaktidega. Esimesed e-arved väljastati umbes 20 aastat tagasi ja sellest ajast alates on e-arved järk-järgult asendanud paber- ja PDF-arveid (Koch, 2019, lk 45). Euroopa Liidu 2014/55/EU direktiivi kohaselt on e-arve masintöödeldav arve, mis on väljastatud, koostatud ja saadud teatud formaadis, võimaldades automaatset ja elektroonilist töötlemist. Nimetatud direktiiv tõi 2019. aastal kaasa raamatupidamisseaduse muudatuse, millega muutus e-arvete esitamine Eestis avalikule sektorile kohustuslikuks. Selle seadusemuudatuse tulemusena ühtlustati riigiettevõtete arvete töötlemise põhimõtteid, aidates säästa ressursse, sh inim-, aja- ja rahalisi ressursse (RPS muutmise seadus).

Juba aastal 2010 töid Salmony ja Harald välja, et e-arveldus on tulevikus Euroopas domineeriv arveldussüsteem, mis aitab säästa raha (sh auditi maksumust), kiirendab rahavoogusid ning vähendab pettuse võimalusi. Sandberg *et al.* (2019) arvates aitab e-arveldus lisaks rahaliste ressursside säästmisele kokku hoida ka inimressursse ning vähendada vigade arvu. E-arvete kasutuselevõtt soodustab innovatsiooni ning viib reaalamajanduse kontseptsiooni elluviimisele lähemale.

E-arvete levimusest maailmas annab ülevaate joonis 1. E-arvete eestvedajad on Ladina-Ameerika ja Põhjamaade riigid, sh Eesti. Keskmise levimusega on USA ning Euroopa riigid. Arengufaasis olevatest riikidest paistavad silma Venemaa, Hiina, India ning Austraalia. Aafrika riikides piirab e-arvete levimust peamiselt infrastruktuuri puudumine (Koch, 2019), kuigi Lõuna-Aafrikas on e-arvete kasutamine keskmisel tasemel. Gröönimaa kuulub samuti riikide hulka, kus e-arved pole levinud.



Joonis 1. E-arvete levimus maailmas
Allikas: Koch, 2019, Billentis

Eestis on RTE meetmete rakendamisel olnud eestvedajaks eriti avalik sektor, kus e-arvete kasutamine on saavutanud 100% ulatuse. Selle tulemusena on oluliselt säästetud nii inim- kui ka finantsressursse ning suurendatud tööprotsesside läbipaistvust ja kiirust. Siiski on B2B tehingute osakaal, mis kasutavad e-arveid, veel suhteliselt madal (23%), mis näitab edasise arengu ja laienemise potentsiaali (E-arve, 2023). Euroopa Liidus kehtib ka standard EN16931, mille eesmärk on reguleerida e-arvete struktuuri ning formaati. Ühise Euroopa piiriülese e-

arveldussüsteemina nähtakse PEPPOLi (Pan-European Public Procurement Online). PEPPOL on toimiv e-arveldusvõrgustik, mille eesmärk on tagada turvaline keskkond e-arvete vahetamiseks, tagades turvalisuse ja muutes arvete töötlemise efektiivsemaks (About PEPPOL, 2023). Üleeuroopalise e-arvelduse standardi, nagu PEPPOL, arendamine ja rakendamine näitab püüdlusi suunas, kus e-arvete kasutamine muutub piiriüleseks normiks, võimaldades veelgi suuremat integratsiooni ja koostööd eri riikide vahel.

E-arvete levik ja tähtsus majanduses juhatab meid järgmise olulise digitaalse uuenduse juurde. E-kviitungid märgivad suurt sammu kaubanduse ja klientide vahelises digitaalses suhtluses.

1.2.2. E-kviitung

E-kviitung on digitaalne tõend ostu kohta, see on osa reaalamajanduse (RTE) meetmete spektrist. See tähistab olulist sammu paberipõhiste kviitungite asendamisel digitaalsete lahendustega, mis on integreeritud majandustarkvarasse, parandades andmete töötlemise kiirust ja täpsust. E-kviitungid, nagu ka e-arved, on muutumas üha tavapärasemaks, näiteks Rimi ja Selveri kaubanduskettides, kus digitaalset kviitungit pakutakse otse kliendi e-posti aadressile. Kviitungite digitaliseerimine on leidnud lahenduse näiteks rakendustes CostPocket ja Envoice. E-kviitungi kasutuselevõttu on kiirendanud mitte ainult tehnoloogiline areng, vaid ka rohepööre, mis soosib paberivaba majandust (E-kviitungi..., 2022). Soomes on loodud e-kviitungi töörühm RTECO, mis edendab e-kviitungi kasutuselevõttu ja standardiseerimist.

Hoolimata sellest, et e-kviitungid on kättesaadavad ja funktsionaalsed, on peamine väljakutse nende integreerimine raamatupidamistarkvarasse. E-kviitungi liikumine peaks olema automaatne ja masinloetav (nt XML-formaadis), kuid praegu on selle protsessi vahel endiselt inimtegevust, mistõttu digikviitung võib, aga ei pruugi alati olla e-kviitung (E-kviitungi..., 2022). RTE visioon Eestis näeb ette, et e-kviitungid asendavad tavapärased kviitungid aastaks 2025, kuid selle eesmärgi saavutamise takistused on tarbijate vähenenud huvi, koostöö puudumine lahenduste loomisel ning vajalike õigusaktide ja standardite puudumine (Reaalamajanduse visioon..., 2020).

E-kviitungi arendamisel on võtmeroll kaupmeestel, kes lähtuvad oma tegevuses eelkõige tarbija soovidest. Tarbijate huvi on olnud pigem tagasihoidlik, mistõttu pole peetud oluliseks e-kviitungi arendustega edasi minna, sest see eeldab suuri investeeringuid. Vananenud kassasüsteemid ei võimalda paberikandjal kviitungist loobuda isegi siis, kui klient seda ei soovi, mis omakorda tekitab loodusele suurt kahju, kuna kasutatud paber visatakse lihtsalt ära. E-kviitungil olev isiklik info

tekitab andmekaitse probleeme, mille peaksid lahendama kaupmehed. Andmekaitset reguleerivad ka mitmed õigusaktid. Probleemiks pole ainult puuduvad õigusaktid, vaid ka olemasolevad seadused. Tarbijakaitse seaduse § 4 järgi on müüja kohustatud andma „kirjalikus või tarbija nõusolekul kirjalikku taasesitamist võimaldavas vormis kauba müümist või teenuse osutamist tõendava dokumendi”, mis on vaikimisi olnud paber kandjal kviitung (TKS § 4; (E-kviitungi..., 2022)).

Tarbijakaitse seaduse nõue, et müüja peab andma ostu tõendava dokumendi, on seni eelistatult olnud paber kandjal. Sellest hoolimata on kaubandusettevõtted ja standardite kehtestajad mõistnud vajadust edendada e-kviitungite kasutust. Euroopa-ülese standardi puudumine on takistanud ühtse e-kviitungi süsteemi loomist, kuid töö selles suunas jätkub. Näiteks tegelevad selle teemaga reaalamajanduse valdkonna standardiseerimiskomitee EVS/TK 76 ja Euroopa Standardimisorganisatsiooni töögrupp CEN/TC 434 kaudu (E-kviitung, 2023; EVS/TK 76..., 2022) Välja antud standard on jätk juba kehtivale standardile EN-16931, mis reguleerib e-arveid.

E-kviitungi laiem kasutuselevõtt lubab kiirendada andmevahetust, säästa ressursse, vähendada tehingukulusid ning tõsta ettevõtete konkurentsivõimet. Ettevõtte Ernst & Young tehtud e-kviitungi teenuse toimimismudeli analüüsi kohaselt võib oodata, et e-kviitungite osakaal suureneb järgnevatel aastatel, tuues kaasa olulise (ligikaudu 2,2 mln euro suuruse) kokkuhoiu. Avalikus ja erasektoris võib e-kviitungite eeliseid näha nende rollis alusdokumendina (e-kviitung peaks asendama kuluaruannet), kiirendades raamatupidamisprotsesse ja vähendades nii ajalist kui ka inimressursside kulu.

E-kviitungitega paralleelselt on reaalamajanduses kasutusele võetud e-veoselehed, mis on kaubaveo protsessi üha enam digitaliseerimas.

1.2.3. E-veoseleht

Veoseleht on kaubaveo protsessis hädavajalik dokument, mis traditsiooniliselt eksisteerib paberil. Viimaste aastate digitaliseerimise trend on viinud selleni, et veoselehed on saanud ka elektroonilise vormi, kuid tihti esinevad need paralleelselt paberdokumentidega (State..., 2018). Kaubaveo protsess hõlmab paljusid osapooli ja otsustajaid, kuid elektrooniline andmevahetus on harv, piirdudes peamiselt lähimate punktidega. See toob kaasa suhtlusahela katkemise ja aja kadumise vajalike andmete otsimisel (Hassall *et al.*, 2011). Rohealgatuste ja majandussurve koosmõju rõhutab vajadust keskkonnasõbralike ja tehnoloogiliselt uuenduslike transpordisüsteemide järele,

kus avaliku ja erasektori partnerlus on üha kriitilisem (Demir *et al.*, 2022). E-veoselehe kasutuselevõtt on oluline samm, et transpordisektoris efektiivsust ja konkurentsivõimet suurendada.

Euroopa Parlamendi ja Nõukogu poolt 2020. aastal välja antud määrus (EL) 2020/1056 käsitleb elektroonilist kaubaveoteavet ning on suunatud e-veoselehe (eCMR electronic consignment note) kasutuselevõtu edendamisele. eCMR on osa laiemast eFTI (Electronic Freight Transport Information) süsteemist, mille eesmärk on hõlbustada veosega seotud info liikumist elektrooniliselt. Määrus jõustub aastal 2025, mis on kooskõlas Eesti riigi plaaniga RTE rakendamisel.

E-veoselehe kasutamine võib märkimisväärselt vähendada ettevõtete halduskoormust ja lisakulusid, muuta transpordi efektiivsemaks ja keskkonnasäästlikumaks ning parandada läbipaistvust (*Ibid.*). E-veoselehe ja muude elektrooniliste dokumentide laiem kasutuselevõtt võib soodustada ka inimkontaktide vähendamist, muutes kaubaveo turvalisemaks ja kiiremaks, eriti pandeemia ajal (Eesti riigi..., 2022). Aruande autorid on välja toonud, et veosedokumentide digitaliseerimine vähendab varimajandust ning omab positiivset mõju nii logistika- ja veondusettevõtetele kui ka kaubandus- ja tööstusettevõtete konkurentsivõimele ning edukusele.

Siiski seisab e-veoselehe laiem kasutuselevõtt silmitsi mitme väljakutsega. Õiguslike piirangute hulgas on puudulik ühtne reguleeriv raamistik, mis hõlmaks kõiki liikmesriike. Tehniliselt tuleb luua ühine süsteem ja tagada eri tarkvarade liidestus. Organisatsiooniliselt on puudu nii huvi kui ka digipädevus ettevõtete ja töötajate seas. Ärivõimaluste puhul tunnetab erasektor puudujääki tarbijanõudluses, mis piirab süsteemi arendamise investeeringuid. Andmekaitse ja privaatsusega seotud kartused on samuti märkimisväärsed, kuna need puudutavad andmete turvalisust ja potentsiaalset leket (State..., 2018).

E-veoselehe ja eFTI terviklik kasutuselevõtt nõuab põhjalikku koostööd eri huvigruppide vahel, sealhulgas kaubandus- ja tööstusettevõtete, logistika- ja transpordisektori ning poliitikakujundajate osalusel. See võimaldaks ületada olemasolevad tõkked ja viia lõpule üleminek täielikult digitaliseeritud kaubaveo protsessidele.

E-veoselehtede kasutuselevõtt ja digitaliseerimise edendamine kaubaveos viib meid edasi andmepõhise aruandluse vajaduse ja olulisuse juurde, mis on järgmine samm reaalamajanduse arengus.

1.2.4. Andmepõhine aruandlus

Andmepõhine aruandlus on reaalamajanduse (RTE) oluline komponent, mis võimaldab andmete kiiret ja automaatset töötlemist erinevates majandus- ja ärisüsteemides. Kuigi tehnoloogia areng on loonud võimalused masin-masin loetavate aruannete esitamiseks, on laiem kasutuselevõtt piiratud ühtse süsteemi puudumise tõttu. Ettevõtted eelistavad sageli traditsioonilisi meetodeid, kuna riiklik raamistik andmete esitamiseks on ebamäärane või puudulik (Avalikule sektorile andmete..., 2023). 2023. aastal esitatavate aruannete maht on ulatuslik, ulatudes üle 400 erineva aruandeni, millest neljandik on suunatud Statistikaametile. See hõlmab mitmesuguseid valdkondi, eriti finants- ja kindlustusvaldkonda. Järgnevalt on välja toodud põhjalikum ülevaade aruannete arvudest valdkondade lõikes.

Esimesed sammud aruandluse automatiseerimise suunas on tehtud projektiga „Aruandlus 3.0”, mis on Maksu- ja Tolliameti (MTA), Statistikaameti ning Eesti Panga koostöö tulemus. See võimaldab teatud aruandeid, nagu TSD, esitada automaatselt tarkvara kaudu, ja Statistikaamet saab omakorda andmeid masinloetavas formaadis (Reaalamajanduse visioon..., 2020). Eesti Vabariigi reaalamajanduse visioon 2020–2027 seab eesmärgiks andmepõhisele aruandlusele täielikult üle minna aastaks 2025. See hõlmab standardiseeritud aruandlusformaadi, eelistatult XBRL GL kasutuselevõttu, mis toetaks andmete ühtset ja tõhusat esitamist ning töötlemist. Praegu esitatavate aruannete töötlemisel nõutav suur ressursside hulk vajab info korrastamist ja koondamist, selle töötlemist ning andmete sisestamist erinevatesse süsteemidesse. Ühtse standardiseeritud aruandlussüsteemi loomine eeldab olemasolevate ettevõtte ressursiplaneerimise süsteemide (ERP) funktsionaalsuse laiendamist selliselt, et andmevahetus toimuks reaalamajanduses ning kasutaja sekkumine nii saatja kui ka saaja poolt oleks minimaalne (Andmepõhine..., 2023).

XBRL (eXtensible Business Reporting Language) on XML-põhine platvorm, mis võimaldab finantsandmete kiiret ja efektiivset edastamist, töötlemist ning analüüsi (Projekti taust, Eesti XBRL taksonoomiad). Selle arendusi koordineerib XBRL International, mis on mittetulunduslik organisatsioon koos mitme üksusega üle maailma, sealhulgas Euroopas tegutsev XBRL Europe. Selle organisatsiooni eesmärk on viia ellu ühiseid XBRL-projekte ning hoida sidet Euroopa ametiasutuste ja organisatsioonidega (Jurisdictions, 2023). Jones & Willis (2003) toovad välja, et

XBRL-i kasutuselevõtt aitab ületada erinevate tarkvarade ja ärisüsteemide vahelisi barjääre ning tagab otsese infovahetuse, muutes informatsiooni lõppkasutaja jaoks väärtuslikumaks ja kättesaadavamaks. Autorite Li & Pinsker (2008) läbiviidud uuringus tuvastati, et XBRL-i kasutuselevõtt suurendab usaldust juhtkonna ja potentsiaalsete investorite vahel, kuna informatsioon muutub läbipaistvamaks ja seetõttu usaldusväärsemaks.

Üleminek andmepõhisele aruandlusele toob kaasa mitmeid eeliseid: see vähendab ettevõtete ja riigi halduskoormust ja bürokraatiat ning muudab andmete korrastamise ja töötlemise efektiivsemaks. Samuti suurendab see organisatsioonide kulutõhusust ja ettevõtete konkurentsivõimet, kiirendades otsustusprotsesse ning parandades andmete läbipaistvust.

Andmepõhise aruandluse areng ja rakendamine viib meid otse G2B andmevahetuse teema juurde, mis on valitsuse ja äri suhete digitaliseerimisel oluline aspekt.

1.2.5. G2B andmevahetus

G2B (*Government-to-Business*) andmevahetus on reaalamajanduse (RTE) oluline valdkond, mis võimaldab avalikul sektoril jagada vajalikku informatsiooni ettevõtetega reaalajas, eeldusel, et ettevõtted on andnud selleks nõusoleku. Andmete jagamine hõlmab osapooli, nagu riik, tehingupartnerid, pangad ja muud kolmandad osapooled. Andmete kogumine on osa KYC (*Know Your Customer*) protseduurist, mille eesmärk on kinnitada tulevase partneri identiteet ja tema taust, ning selle alusel kaaluda riske ja teha otsus, kas jätkata selle partneriga koostööd. KYC protseduuride digitaliseerimine vastab kasvavatele kliendiootustele ja aitab kaasa e-KYC lahenduste levikule (Hannan *et al.*, 2023).

Viimasel ajal on maailma valitsused üleminekul vanast, andmete ja teabe kinnihoidmisele keskendunud mudelist uuele lähenemisele, mis rõhutab avatust, kaasavust ja läbipaistvust, ning see hõlmab valitsusasutuste vahelist koostööd ja andmete vahetamist (Zhou *et al.*, 2021). Praegu kogutakse andmeid erinevate päringute kaudu, mis nõuavad iga kord eraldi nõusolekut. Riiklikud andmekogud ja registrid ei pruugi pakkuda piisavat unikaalsete andmete ülevaadet ega ole erasektorile piisavalt kättesaadavad. Selle valdkonna peamine probleem on andmete dubleerimine ja puudulik integreeritus, mis takistab andmete lihtsat jagamist. (G2B..., 2023)

Ettevõtte KPMG analüüsi kohaselt jagunevad G2B andmevahetuse piirangud nelja kategooriasse: andmekvaliteedi, arendustegevuste ja liidestuste, rahaliste vahendite ning juriidiliste takistuste

probleemid. Andmekvaliteedi probleemid tulenevad sageli standardite puudumisest või nende ebapiisavast üldistatavusest. Lõpptulemusena on finantsasutused ja audiitorid sunnitud andmeid uuesti töötleva, millega kaasneb infokadu. Arendustegevuste puhul on suurim piirang erasektori ja avaliku sektori vähene koostöö planeerimisel ning kulukad liidestuste loomise protsessid. Erasektori arvamusel ei arvestata arendustegevusi planeerides mõjudega erasektorile ning avalikul sektoril puudub ülevaade, kuidas avaldatud andmeid kasutatakse. Erasektor kasutab teiste teenusepakkujate tarkvarasid, kus neil puudub võimalus arendustes osaleda. Finantsilised piirangud mõjutavad eriti väikeseid ja keskmise suurusega ettevõtteid (SME-sid), kelle jaoks suured IT-arendused ei ole tihti prioriteet. Avaliku sektori ettevõtted toimivad eelarve alusel ning nad ei soovi teha arendustegevusi enda eelarvest, kuna selleks puudub motivatsioon. Suurtel ettevõtetel on võimekus liidestusi välja arendada, kuid SME-de andmete puudumise tõttu ei ole välja arendatud andmebaasid täielikud ning seetõttu ei loo need lõppkasutajale väärtust. Juriidilised piirangud seonduvad eelkõige andmekaitsega, kus nii avalikul kui ka erasektoril on oluline tagada andmete turvalisus ja järgida privaatsusega seotud regulatsioone. Riigi ettevõtete vastu on praegu suurem usaldus, kuna infoturvet reguleerivad standardid puudutavad suures osas just avalikku sektorit. Riskina tuuakse välja ka uute lahenduste võimalik kuritegelik kasutamine. Seega tuleb kõik riskid ja infoturbe meetmed uute arenduste väljatöötamisel üle vaadata.

Reaalajamajanduse visioon 2020–2027 näeb ette tulevikus ühtse süsteemi, mis oleks integreeritud registrite ja äritarkvaradega, võimaldades andmete vahetust masinloetavas formaadis. Selline süsteem peaks lihtsustama andmevahetust, vähendama bürokraatiat ja halduskoormust ning parandama ettevõtete ja avaliku sektori vahelist andmevoogude läbipaistvust.

Reaalajamajanduse (RTE) meetmed hõlmavad digitaalseid uuendusi, nagu e-arved, e-kviitungid, e-veosehded, andmepõhine aruandlus ja G2B andmevahetus, mis üheskoos kiirendavad ja automatiseerivad majandustegevust, vähendavad halduskoormust ning edendavad majandustehingute sujuvust peaaegu reaalajas. Nende meetmete rakendamine mängib olulist rolli majanduse digitaliseerimisel, suurendades tõhusust, läbipaistvust ja konkurentsivõimet erinevates sektorites.

1.3. Reaalajamajandus Eestis

Eesti on Euroopas tuntud kui digisõbralik riik ning üks reaalajamajanduse (RTE) kontseptsiooni meetmete rakendamise ja edasiarendamise liidreid. Paljud RTE eeldused on Eestis juba reaalsus: toimiv e-riik unikaalsete identifikaatoritega, e-ID, riigi otsene huvi ja tugi, RTE-d edendavad pilootprojektid, kohustuslikud e-arved avalikus sektoris ning tekkiv konsensus XBRL GL taksonoomia rakendamiseks finantsandmete vahetamise ühise standardina (Krimmer *et al.*, 2019). Reaalajamajanduse kontseptsioonide rakendamine on osa Eesti Vabariigi strateegilisest vaatest „Eesti 2035”. Riik on välja töötanud reaalajamajanduse visiooni 2020–2027, mis on praegu täiendamisel, kuna paljud visioonis seatud eesmärgid on möödunud aastatel juba saavutatud. Uuendatud visioon on kavas avaldada 2024. aastal. RTE meetmete rakendamine on kooskõlas mitme olulise Eesti riigi strateegia- ja arengukavaga, sealhulgas Eesti teaduse, arendustegevuse, innovatsiooni ja ettevõtluse arengukavaga (TAIE), Vabariigi Valitsuse tegevusprogrammiga 2023–2027 ning Eesti infoühiskonna arengukavaga 2030. RTE projektide rahastamiseks on kehtestatud määrus, mille eesmärk on reguleerida järgmiste arenduste rahastamist: e-kviitungi, G2B andmevahetuse ja andmepõhise aruandluse prototüübid; RTE-d toetava äritarkvara arendus, RTE tervikprotsessi lahendused, sh äritarkvarad (Reaalajamajanduse lahenduste..., 2023).

Reaalajamajanduse visiooni 2020–2027 kohaselt on Eesti Vabariigi tööplaani järgmine:

- 1) e-arvete laialdane kasutuselevõtt ettevõtete vahelistes tehingutes (2023);
- 2) a-kviitungite laialdane kasutuselevõtt (2025);
- 3) andmepõhisele aruandlusele üleminek (sh eelistatult XBRL GL standardi kasutamine) (2025);
- 4) e-veosehtede laialdane kasutuselevõtt (2025);
- 5) standardiseeritud digitaalsete toote- ja teenusekoodide, informatsiooni ja kataloogide kasutuselevõtt (2027);
- 6) reaalajas ja nõusoleku alusel ettevõtte ajakohaste andmete jagamine kolmandatele osapooltele (2027);
- 7) RTE kontseptsiooni piloteerimine ja rakendamine uute lahenduste kasutuselevõtmiseks (2027);
- 8) aktiivne rahvusvaheline koostöö liikmesriikidega, eelkõige Läänemere riikide ja Põhjamaadega (2027).

Eestis on e-arvete juurutamine olnud eriti edukas. Eesti e-arved on standardiseeritud (standard EVS 923:2014/AC:2017), e-arve mõiste on defineeritud raamatupidamise seaduse §-is 7 ja on olemas mitmed e-arvete töötlemise teenusepakkujad, nagu Finbite, e-arveldaja, Unifiedpost ja Telema. 2021. aastal oli Eestis e-arvete maht ligikaudu 45% kõigist arvetest (E-arvete kasutamine..., 2021). E-arvete kasutust toetavad mitmed õigusaktid, sealhulgas raamatupidamise seadus, mida muudeti 2019. aastal, et teha e-arved avalikus sektoris kohustuslikuks. Riik on välja andnud määruse, mille eesmärk on toetada ettevõtjate äriprotsesside innovatsiooni, keskendudes kolmele valdkonnale: EL-i e-arve standardi arendamine, PEPPOLI andmevahetusvõrgustikuga liidestuse arendamine ja e-arve kasutaja teekonna automatiseerimine digitaalses tarkvaras (E-arvete arenduse... § 3).

E-kviitungi arendamine algas Eestis juba 2008. aastal ja praegu on e-kviitungid laialt levinud kaubanduskettidest saadud kviitungite näol (E-kviitungi..., 2022). Peamine probleem on praegu see, et olemasolevad e-kviitungid ei liigu otse ettevõtete majandustarkvarasse. EL-i algatatud ühtse standardi loomine on käimas ja see võib tulevikus e-kviitungite populaarsust veelgi suurendada.

E-veoselehtede kasutuselevõtt on Eestis veel algusjärgus. 2022. aastal tellis Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium kaks uuringut, mis keskendusid e-veoselehe kasutuselevõtu võimalustele ja väljakutsetele. Riik on välja andnud määruse, mis on loodud tegevuse „E-veoselehe andmevahetusteenuse loomine” elluviimiseks (E-veoselehe teenusearenduse..., § 1). Eesti on toetanud kuue ettevõtte e-veoselehe teenusearendust summas 820 000 eurot, et edendada seda valdkonda. Ühe ettevõtte maksimaalne toetus on 200 000 eurot (E-veoselehe arendamise..., 2022).

Andmepõhist aruandlust on Eestis arendatud juba mitu aastat. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellitud aruandes „Andmepõhine aruandlus – avaliku sektori vaade” vaadeldi kolme andmepõhise aruandluse haldamise stsenaariumi, sealhulgas Statistikaameti, Riigi Infosüsteemide Ameti ja kombineeritud stsenaariumi. Need on järgmised:

1. Statistikaameti stsenaarium – andmepõhise aruandluse koordineerija ja haldaja on Statistikaamet.
2. Riigi Infosüsteemide Ameti (RIA) stsenaarium – andmepõhise aruandluse haldus käib asutusepõhise andmekirjelduse haldusvahendi RIHAKE kaudu. Andmete haldaja on andmete töötleja, praegusel juhul mõni riigiasutus, kuid keskne andmebaas asub RIA serverites.

3. Kombineeritud stsenaarium – andmepõhise aruandluse haldus on jagatud andmete lõppkasutajate, praegusel juhul ministeeriumite vahel.

Aruandes jõuti järeldusele, et andmepõhisele aruandlusele üleminek eeldab niisuguse infrastruktuuri loomist, mis vastaks ettevõtete vajadustele, ja selle elluviimise tähtaeg on seatud 2024. aastaks. Ärianalüüsi koostajad arvavad, et Eesti saaks andmepõhisele aruandlusele edukalt üle minna. Tuleks luua töögrupp, kes seda projekti juhiks. Lisaks sellele peab olema riigi poolt loodud õiguslik alus; läbi viidud olemasolevate esitatavate andmete analüüs ja selle alusel koostatud taksonoomia; riigi poolt arendatud, sh uued arendused ning olemasolevate lahenduste kasutuselevõtt (*Ibid.*).

Eesti kogemus RTE valdkonnas on näidanud, et digilahendused on eriti tähtsad kriisiolukorras ja pandeemia ajal. RTE meetmete rakendamine soodustab riikidevahelist koostööd ja ettevõtlust, aidates kaasa majanduse taastumisele ja kasvule. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi 2021. aastal tellitud uuring „Reaalajamajanduse küsimustik: tühitöö kaotamisest ehk reaalajamajanduse uuring” näitas, et kuigi RTE kontseptsioon on teada vaid 20%-le küsitletutest, on e-arvete kasutusmäär 76,7%. Samast uuringust selgus, et peamine takistus e-arved täielikult kasutusele võtta on teiste ettevõtete ebapiisav valmisolek seda teha. Samuti soovib 73,3% vastanutest majandusaasta aruande koostamist reaalajas ja automaatselt. Ettevõtted vajavad riigi poolt koolitusi (59,6%) ja toetusi (51,7%), et RTE meetmetele üle minna, kuna peamine mure on üleminekuga kaasnevad kulud.

Eesti kogemus RTE valdkonnas on oluline eeskuju teistele riikidele. Digitaalne transformatsioon ja RTE meetmete rakendamine aitavad majandusel tõhusamalt toimida, ressursse säästa ja ettevõtete konkurentsivõimet tõsta.

Kuigi reaalajamajandus pakub palju võimalusi, kaasnevad sellega ka väljakutsed. Ettevõtted peavad tegema märkimisväärseid investeeringuid uute tehnoloogiate soetamiseks, töötajate koolitamiseks ja regulatiivsete nõuete täitmiseks. Nende väljakutsetega toimetulekuks on tähtis, et Eesti ettevõtted ja avalik sektor jätkaksid koostööd ning uuenduslikku tegevust, et tagada reaalajamajanduse kontseptsiooni efektiivne rakendamine ja positiivne mõju Eesti majandusele.

Eesti on maailmas tuntud kui digisõbralik riik, kes on üks reaalajamajanduse (RTE) kontseptsiooni rakendamise liidreid Euroopas. Riik on juba rakendanud mitmeid RTE meetmeid, sealhulgas

kohustuslikud e-arved avalikus sektoris, ja on teel standardiseeritud digitaalsete lahenduste poole, nagu e-kviitungid ja e-veoselehed. Eesti RTE visioon kuni aastani 2027 näeb ette ulatuslikke arenguid, sealhulgas e-arvete, e-kviitungite ja andmepõhise aruandluse laialdast kasutuselevõttu. Eesti kogemus RTE-s on näidanud, et kuigi digilahendused on majandusele kasulikud, kaasnevad nendega ka väljakutsed, nagu märkimisväärsed investeeringud ning vajadus koostöö ja innovatsiooni järele.

1.4. Reaalajamajanduse kasutuselevõtu majanduslik mõju

Reaalajamajanduse (RTE) kasutuselevõtu majanduslik mõju on märkimisväärne. Allpool on esitatud kokkuvõtte eri RTE lahenduste rahalisest kokkuhoiust aastas, mis tugineb makrotasemel analüüsile. RTE lahendustest saadava kokkuhoiu ülevaade on toodud tabelis 1.

Tabel 1. RTE lahendustest saadav kokkuhoid

Protsess	Kokkuhoid (EUR), makrotasemel
E-arved	103,73 mln
E-kviitungid	58,17 mln
Aruandluse automatiseerimine, kasutades XBRL GL-i	0 mln
Reaalajas majandusprognosid	0,74 mln
Põllumajandusmasinate andmete töötamise ja liikumise automatiseerimine	4,08 mln
E-logistika, reaalajas tarneahelad (elektroonilise saatelehe näitel)	43,84 mln
KOKKU	210,12 mln

Allikas: Tietoevry (2020, lk 40)

Analüüs näitab, et valitud protsesside puhul võib RTE lahendustele üleminek tuua kaasa üle 210 miljoni euro suuruse kokkuhoiu aastas. Selle rahalise kokkuhoiu väärtus töötundides on 14,10 miljonit tundi, mis viitab tõhususe olulisele suurenemisele erinevates majandussektorites. XBRL GL-i kasutuselevõttuga seotud kokkuhoid on tähistatud nulliga, kuna osa riiklike aruandeid, nagu TSD, KMD jt on juba automatiseeritud ning XBRL GL-i kasutuselevõtt nendega seotud kulusid ei muuda. E-arvete ja e-kviitungitega seotud kokkuhoid on märkimisväärselt suurem kui teiste protsesside oma, selle põhjus on protsesside korduvus. E-arved ja e-kviitungid on mahu poolest palju suuremad kui mõned korrad aastas esitatavad aruanded (Majandusliku mõju..., 2020).

Reaalajamajanduse (RTE) kasutuselevõtt Eestis toob kaasa majanduslikud hüved ja olulised mitterahalised mõjud. Eesti rahvusvahelise positsiooni tugevnemine on üks silmapaistvaimaid mõjusid. Riigi suurenenud nähtavus ja maine digitaalse innovatsiooni valdkonnas kinnitavad Eesti kui digitaalse eestvedaja positsiooni globaalsel areenil. Eesti panus rahvusvahelise digipoliitika kujundamisel ja rahvusvaheliste standardite arendamisel on olnud märkimisväärne.

RTE soodustab pidevat tehnoloogilist uuendust. Ettevõtted on sunnitud uuendama oma süsteeme ja protsesse, mis omakorda stimuleerib uute tehnoloogiate, nagu masinõpe ja tehisintellekt, uurimist ja rakendamist. Automatiseerimine ja tehnoloogiline areng muudavad paljusid traditsioonilisi tööprotsesse ja -ülesandeid. See võib viia töökohtade ümberkujundamiseni, kus rutiinsed ja manuaalsed ülesanded asendatakse automatiseeritud süsteemidega, võimaldades töötajatel keskenduda keerukamatele ja loovamatele ülesannetele. Reaalajamajanduse kasutuselevõtt Eestis loob uusi töökohti, eriti tehnoloogia- ja andmeanalüütika sektorites. Ettevõtted vajavad spetsialiste, kes suudavad juhtida ja analüüsida suurandmeid, rakendada masinõpet ja tehisintellekti, ning hallata keerukaid digitaalseid süsteeme. Samuti suureneb nõudlus IT-turvalisuse ekspertide järele, kuna digitaalsete süsteemide turvalisus on ülioluline. RTE-ga kaasnevad muutused nõuavad olemasoleva tööjõu ümberõpet ja koolitust, et nad saaksid kohaneda uute tehnoloogiate ja protsessidega. See hõlmab digitaalset kirjaoskust, andmeanalüütika oskusi ja uute tarkvarasüsteemide kasutamist.

Eesti on e-riigi teenuste tunnustatud pakkuja (e-valimised, e-tervise ja e-hariduse süsteemid). RTE eduka juurutamisega suureneb veelgi Eesti maine innovaatilise ja edumeelse e-riigina. See suurendab Eesti atraktiivsust rahvusvaheliste investeringute ja äripartnerluste jaoks ning näitab riigi eeskujuna digitaalse transformatsiooni vallas. Reaalajamajanduse meetmed parandavad Eesti ettevõtluskliimat, luues soodsama keskkonna nii kohalikele kui ka rahvusvahelistele investoritele. Näiteks aitab reaalajas andmevahetus luua usaldusväärsemaid ja läbipaistvamaid ärisuhteid, mis on kriitilise tähtsusega rahvusvahelises kaubanduses. Selline läbipaistvus ja usaldusväärsus muudavad Eesti atraktiivseks sihtkohaks rahvusvahelistele investeringutele ja äripartnerlustele. Eesti ettevõtete jaoks võib partnerluse loomine tuua kaasa tootlikkuse kasvu, tänu teadmiste vahetusele partnerite vahel. Samuti võimaldab partnerlus finantsiliste piirangutega ettevõtjatel laiendada oma finantseerimisvõimalusi, leides majanduslikult tugevama koostööpartneri (Lee, J., 2020).

Reaalajamajanduse rakendamine Eestis toob kaasa ulatuslikud muutused ettevõtluskliimas ja tööturul. RTE meetmete rakendamine nõuab olulisi investeeringuid ja koostööd erinevate sektorite vahel, kuid selle pikaajaline mõju Eesti majandusele ja rahvusvahelisele mainele on märkimisväärne. Eesti edusammud RTE vallas aitavad kaasa globaalse majanduse digitaliseerimisele, luues eeskju teistele riikidele ja tugevdades Eesti positsiooni digitaalse innovatsiooni esirinnas. Eesti ettevõtluskliima muutub reaalajamajanduse rakendamisega dünaamilisemaks. E-arvelduse ja e-kviitungite süsteemid võimaldavad ettevõtetel kiiresti ja tõhusalt reageerida finantsvoogude muutustele. Selline operatsioonide optimeerimine suurendab ettevõtete konkurentsivõimet, võimaldades neil kiiresti kohanduda turul toimivate muutustega. Näiteks e-arvete abil saavad ettevõtted tuvastada likviidsusprobleeme või kasvuvõimalusi peaaegu reaalajas, pakkudes kiiret ja informeeritud otsustusprotsessi (Caluwaerts, P., 2010).

Reaalajamajanduse mõju Eesti majandusele on pikaajaline, kus esialgsed investeeringud ja muudatused toovad kaasa jätkusuutliku kasu. Eesti ettevõtetele ja avalikule sektorile on oluline jätkata investeeringuid digitaalse kirjaoskuse edendamisse, infrastruktuuri arendamisse ja tehnoloogiliste platvormide uuendamisse. Selle kaudu suudetakse tagada reaalajamajanduse tõhus rakendamine ja selle pikaajaline positiivne mõju Eesti majandusele. Lisaks tuleb rõhutada rahvusvahelise koostöö ja teadmiste vahetuse tähtsust, et integreerida Eesti edusammud globaalsesse majanduskeskkonda.

Reaalajamajanduse (RTE) kasutuselevõtt Eestis toob kaasa olulisi majanduslikke ja mitterahalisi mõjusid. Majanduslikult on prognoositud üle 210 miljoni euro suurune kokkuhoid aastas erinevatest RTE lahendustest, sealhulgas e-arvete ja e-kviitungite kasutuselevõtt. Mitterahaliselt tugevdab RTE Eesti rahvusvahelist positsiooni digitaalse innovatsiooni valdkonnas, soodustab tehnoloogilist uuendust ning loob uusi töökohti tehnoloogia- ja andmeanalüütika sektorites. RTE rakendamine toob kaasa tööprotsesside ja -ülesannete muutuse, suurendades töötajate keskendumist keerukamatele ja loovamatele ülesannetele. Lisaks suurendab RTE Eesti atraktiivsust rahvusvaheliste investeeringute ja äripartnerluste jaoks, luues soodsama ettevõtluskliima, ning aitab majandusel tõhusamalt toimida ja ressursse säästa.

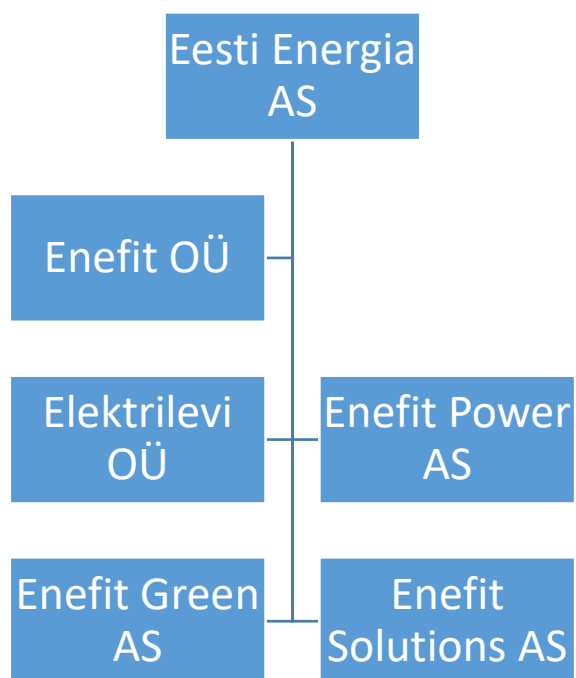
2. UURING EESTI ENERGIA AS-i VALMIDUSEST REAALAJAMAJANDUSE MEETMETE RAKENDAMISEKS

Magistritöö keskendub Eesti Energia AS-i valmiduse hindamisele reaalamajanduse (RTE) meetmete rakendamiseks. Töö empiirilises osas kirjeldatakse ettevõtte raamatupidamisüksuse tööprotsesse, avaldatakse küsitluse tulemused ja esitatakse kolme raamatupidamisüksuse töötajaga tehtud intervjuude kokkuvõtted.

2.1. Uuringu objekti ja metoodika kirjeldus

Uuringuobjektiks valiti Eesti Energia AS, sest töö autor töötab nimetatud kontsernis ning omab ligipääsu aruandlussüsteemidele. Lisaks on Eesti Energia 100% riigi omandis, mis tõenäoliselt teeb ettevõttest ühe esimese RTE meetmete rakendaja Eestis. Eesti Energia AS on Eesti suurim energiakontsern, mis keskendub elektri ja soojuse tootmisele ning põlevkivi kaevandamisele ning pakub erinevaid energialahendusi. Kontsern tegutseb viiel koduturul: Eestis, Lätis, Leedus, Poolas ja Soomes. Samuti on kontsern teinud jõupingutusi, et luua juurde taastuvenergiaallikaid, nagu tuule- ja päikeseenergia, et vähendada oma keskkonnamõju ja edendada rohelisemat energiatulevikku (Eesti Energia AS-i aastaaruanne, 2022). Kontsernis töötab ligikaudu 10 000 töötajat ning neljandik neist on tööalsetel ettevõtetel.

Lõputöö fookuses on reaalamajanduse meetmete rakendamise mõjud Eestis ning sellega seotud eelised ja piirangud. Seetõttu viidi läbi uuring Eesti Energia Eestis tegutsevate ettevõtete raamatupidajate seas, et saaks hinnata just Eesti-siseseid äriprotsesse ja töökultuuri, mis võivad erineda rahvusvahelise kontserni teistes osades. Eesti Energia Eestis asuva kontserni struktuur on toodud joonisel 2.



Joonis 2. Eesti Energia AS-i kontserni Eestis asuvate ettevõtete lühendatud struktuur

Allikas: autori koostatud joonis

Enefit Green on Eesti Energia kontserni kuuluv taastuenergia ettevõtte, mis keskendub puhta energia tootmisele, hallates mitmeid tuuleparke, päikeseparke, koostootmisjaamu ja hüdroelektrijaamu. Enefit Green AS-i tegevus on suunatud rohelise energia tootmisvõimsuse laiendamisele Baltimaades ja kaugemal. Enefit Power AS on samuti Eesti Energia kontserni kuuluv ettevõtte, mis keskendub energiatootmisele, sealhulgas põlevkivielektrijaamade ja taastuenergia projektide haldamisele. Enefit Solutions AS pakub tehnoloogilisi lahendusi ja teenuseid, nagu seadmete hooldus ja remont. Enefit OÜ tegeleb elektrivõrkude arenduse, kõrgkiiruselise internetivõrgu väljaehitamise, nüüdisaegse elektriautode laadimistaristu loomise ning enamiku Eesti tänavavalgustuse haldamisega. Ettevõtte pakub klientidele kaasaegseid energialahendusi, kasutades selleks uusimaid tehnoloogiaid. Elektrilevi on Eesti suurim võrguettevõtte, mis vastutab elektrivõrgu arendamise, käidu ja hoolduse eest, tagades elektri jõudmise tarbijateni. (Juhtimine..., 2023)

Eesti Energia raamatupidamise peamine eesmärk on tagada ettevõtte finantstegevuse täpne ja usaldusväärne kajastamine. See hõlmab finantsaruandluse koostamist, mis peegeldab ettevõtte majanduslikku seisundit, tulemusi ja rahavoogusid. Raamatupidamine aitab kaasa strateegilisele otsustusprotsessile, pakkudes vajalikku finantsteavet ja analüüsi, mis on aluseks ettevõtte juhtimisele ja arengule.

Eesti Energia raamatupidamine koosneb 60 raamatupidajast, kellest 36 töötab Eestis. Eesti Energia raamatupidamisosakonna struktuur on korraldatud vastavalt tööülesannetele. Näiteks on olemas spetsiifilised kontserniraamatupidajad ja raamatupidajad, kes keskenduvad Enefit Greeni grupi toetamisele jm. Oma igapäevatöös kasutab raamatupidamine mitmeid tarkvarasid, mis toetavad üksuse tööd. Kasutatavate tarkvarade ülevaade on toodud tabelis 2.

Tabel 2. Eesti Energia raamatupidamises kasutatavad peamised majandustarkvarad, nende kasutusala ja funktsioonid

Tarkvara	Kasutusala	Funktsioonid
Oracle E-Business Suite	Peamine töövahend raamatupidamises, haldab kogu raamatupidamislikku arvestust.	Integreerib erinevad raamatupidamisfunktsioonid, toetab andmete juhtimist ja raportite koostamist.
SAP Crystal Reports	Kasutatakse analüütilise töötlemise vahendina, võimaldab koostada kohandatud aruandeid.	Aitab kaasa andmeanalüüsi paindlikkusele ja sügavusele.
FinBite arvekeskus	Ostu- ja müügiarvete töötlemiseks, pakub tõhusat arvete töötlemist ja haldamist.	Võimaldab suurendada arveldusprotsesside tõhusust, pakub automatiseerimise võimalusi.
CostPocket rakendus	Majanduskulu ja lähetusaruannete esitamiseks, toetab kinnitusprotsessi.	Aitab protsesse kiirendada, vähendades manuaalset tööd.

Allikas: autori koostatud tabel

Uuringu esimese osana viidi läbi küsitlus Eesti Energia AS-i raamatupidamisosakonna töötajate seas, et hinnata nende valmidust RTE meetmeid rakendada. Uuringus osalesid töötajad, kes töötavad Eesti Energia AS-is ning selle Eesti suuremates tütarettevõtetes, sealhulgas Enefit OÜ, mis on tuntud ka varasema nime Enefit Connect OÜ all, samuti Enefit Green AS, Elektrilevi OÜ, Enefit Solutions AS ja Enefit Power AS. Küsitluses uuriti Eesti Energia AS-i ja selle Eestis asuvate tütarettevõtete raamatupidamisosakonna töötajate valmidust RTE meetmeid rakendada. Küsimustik (vt lisa 1) jagunes mitmeks osaks, alustades küsitletava profiili tuvastamisega, kus tuli märkida töötaja ettevõtte ja ametipositsioon, samuti tööstaaž. Järgnesid küsimused, mis keskendusid üldisele teadlikkusele Eesti riigi reaalajamajanduse visioonist 2020–2027 ja selle alameesmärkidest. Küsitluses osalejatel paluti hinnata ka RTE kontseptsiooni mõjusid, sh ajajoone realistlikkust, võimalikke eeliseid ja piiranguid, mis võivad kaasneda RTE-le üleminekuga. Eeliste ja piirangute raamistiku koostamisel kasutas autor Krimmer *et al.* (2019) uuringus toodud eeliste ja piirangute kokkuvõtteid. Küsitluse lõpuosas anti osalejatele võimalus täiendada oma vastuseid ja esitada vabas vormis lisakommentaare. Küsitlus viidi läbi veebikeskkonna *Google Forms* kaudu. Küsimustik saadeti välja 21. novembril 2023, millele eelnes töö autori esitlus magistritöö

eesmärkidest raamatupidamisüksuse koosolekul. Valimi moodustasid 37 raamatupidamisüksuse töötajat. Valim ei hõlma kontserni tütarettevõtete töötajaid teistes riikides. Küsimustiku täitsid kokku 28 raamatupidajat.

Küsitlus oli suunatud töötajate teadlikkuse mõõtmisele ning nende hoiakute ja ettevalmistuse taseme hindamisele seoses RTE meetmete rakendamisega. Selle lähenemisviisi eesmärk oli koguda kvantitatiivseid andmeid, mis aitaksid hinnata, millises ulatuses on töötajad RTE meetmetest teadlikud ja valmis RTE-ga seotud muudatusteks.

Uuringu teise osana tehti intervjuud. Intervjuude eesmärk oli saada terviklikum ülevaade töötajate hinnangutest ettevõtte valmidusele RTE meetmeid rakendada. Intervjuud koosnesid kaheksast küsimusest ning need struktureeriti nelja osana (vt lisa 2). Esimene osa hõlmas üldist teadmist RTE kontseptsioonist. Teises osas arutati Eesti Energia esinevate eeliste ja piirangute üle seoses RTE-le üleminekuga. Kolmas osa käsitles eeliste ja piirangute tuvastamist ning nende hindamist. Intervjuu viimases osas hindasid töötajad Eesti Energia AS-i valmidust RTE-le üle minna. Intervjuude sügavuti analüüs oli suunatud erinevate vaatenurkade ja kogemuste mõistmisele, mis aitaksid avada töötajate arusaamu ja tõlgendusi RTE kontseptsioonist ning selle rakendamisest organisatsioonis. Intervjuude käigus oli oluline koguda kvalitatiivseid andmeid, mis võimaldaksid üksikasjalikumalt mõista töötajate seisukohti ja kogemusi. Intervjuudes osalejad soovisid jääda anonüümseks, seetõttu otsustas töö autor kasutada intervjuueelset kodeerimist. See meetod võimaldab lõputöös tõhusalt analüüsida intervjuude tulemusi ja esitada olulisi järeldusi, samal ajal austades osalejate konfidentsiaalsust.

Lisaks intervjuude tegemisele oli uurimuse oluline osa intervjuude transkribeerimine, milleks kasutati valikulist transkribeerimist. Intervjuudest transkribeeriti ainult need osad, mis on tähtsad uurimisküsimuste ja -eesmärkide seisukohalt. Transkribeerimisprotsessis jäeti kõrvale ebaoluline info, keskendudes ainult intervjuude kriitilistele osadele, mis aitasid uurimuse eesmärke saavutada. Transkribeeritud intervjuudest saadud andmeid analüüsiti, et tuua esile peamised teemad, mustrid ja töötajate arusaamad RTE rakendamise kohta Eesti Energia AS-is.

Selleks, et hinnata Eesti Energia AS-i valmidust RTE-le üle minna, koostas autor kontrollküsimustiku, mis põhineb seitsmel hindamiskriteeriumil. Iga kriteerium hindab konkreetset aspekti, mis on tähtis RTE kontseptsiooni edukaks rakendamiseks ettevõttes.

Hindamiskriteeriumid on järgmised:

1. **Töötajate teadlikkus RTE kontseptsioonist.** See kriteerium hindab, kas töötajad on teadlikud reaalajamajanduse kontseptsioonist ja selle põhialustest. Tähtis on kindlaks teha, kas töötajatel on piisavalt teavet ja arusaama RTE kontseptsiooni olemusest ja sellest, kuidas see võib mõjutada nende igapäevast tööd.
2. **Töötajate üldine suhtumine RTE edukusse Eesti Energia AS-is.** See kriteerium hindab, kuidas töötajad suhtuvad RTE rakendamise edukusse ettevõttes. Positiivne suhtumine võib viidata sellele, et töötajad on avatud muutustele ja näevad RTE-s võimalusi ettevõtte arenguks.
3. **Töötajate üldine hinnang RTE-le üleminekule.** See kriteerium uurib töötajate hinnangut RTE-le ülemineku protsessile. See hõlmab nende arvamusi ülemineku realistlikkuse, võimalike piirangute ja eeldatavate mõjude kohta.
4. **Rahaliste ressursside piisavus RTE-le üleminekuks.** See kriteerium hindab, kas kontsernis on piisavalt rahalisi vahendeid, et toetada RTE-le üleminekut. Rahaliste ressursside olemasolu on eduka ülemineku tagamiseks oluline.
5. **Ajaliste ressursside piisavus RTE-le üleminekuks.** See kriteerium käsitleb, kas kontsernis on piisavalt aega ja võimalusi RTE-le ülemineku planeerimiseks ja läbiviimiseks. Ajaline ressurss on tähtis, et tagada ülemineku sujuvus ja tõhusus.
6. **Inimressursside piisavus RTE-le üleminekuks.** See kriteerium hindab, kas kontsernis on piisavalt kvalifitseeritud ja koolitatud töötajaid, kes suudavad RTE-le ülemineku protsessi juhtida ja toetada.
7. **Infosüsteemide sobivus RTE-le üleminekuks.** See kriteerium hindab, kas kontsernis kasutatavad infosüsteemid on võimelised toetama RTE kontseptsiooni ja sellega kaasnevat muudatusi. Infosüsteemide sobivus on eduka ülemineku tagamiseks kriitiline.

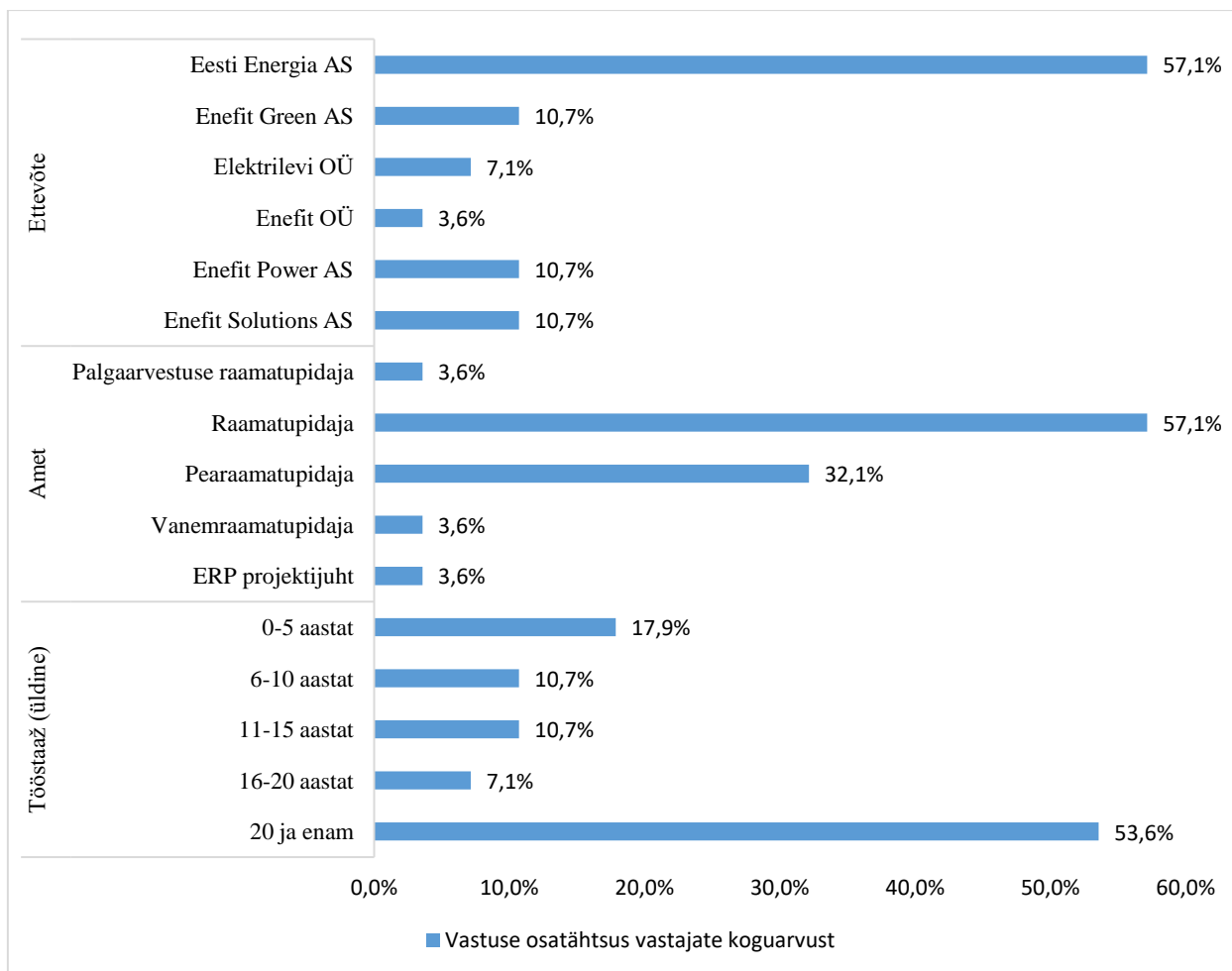
Töö lõpus, järelduste tegemise osas, kasutab autor kogutud andmeid, et hinnata, kuivõrd Eesti Energia AS vastab välja töötatud hindamiskriteeriumidele. See võimaldab teha põhjalikumaid järeldusi RTE meetmete rakendamise võimalikkuse ja vajalike tingimuste olemasolu kohta Eesti Energia AS-is. Järelduste tegemisel lähtutakse kogutud andmete analüüsist, võttes arvesse nii kvantitatiivseid kui ka kvalitatiivseid uuringutulemusi, mis on saadud küsitluste ja intervjuude käigus.

2.2. Küsitluse tulemused

Eesti Energia AS-is tehti küsitlus, et hinnata töötajate teadlikkust, hoiakuid ja valmisolekut reaalajamajanduse (RTE) meetmete rakendamiseks. See analüüs käsitleb Eesti Energia AS-i grupi Eestis asuvate ettevõtete raamatupidajate teadlikkust visiooni alameesmärkidest, nende hinnanguid ajajoone realistlikkusele, reaalajamajanduse kontseptsiooni rakendamise eeliseid ja võimalikke piiranguid Eesti Energia AS-is.

Uuringu läbiviimiseks kasutati struktureeritud elektroonilist küsimustikku, mille abil koguti eelkõige kvantitatiivset teavet. See andmekogumisviis tagas, et analüüs kajastab peamiselt statistilisi aspekte töötajate seisukohtadest. Vastamismäär oli 76%.

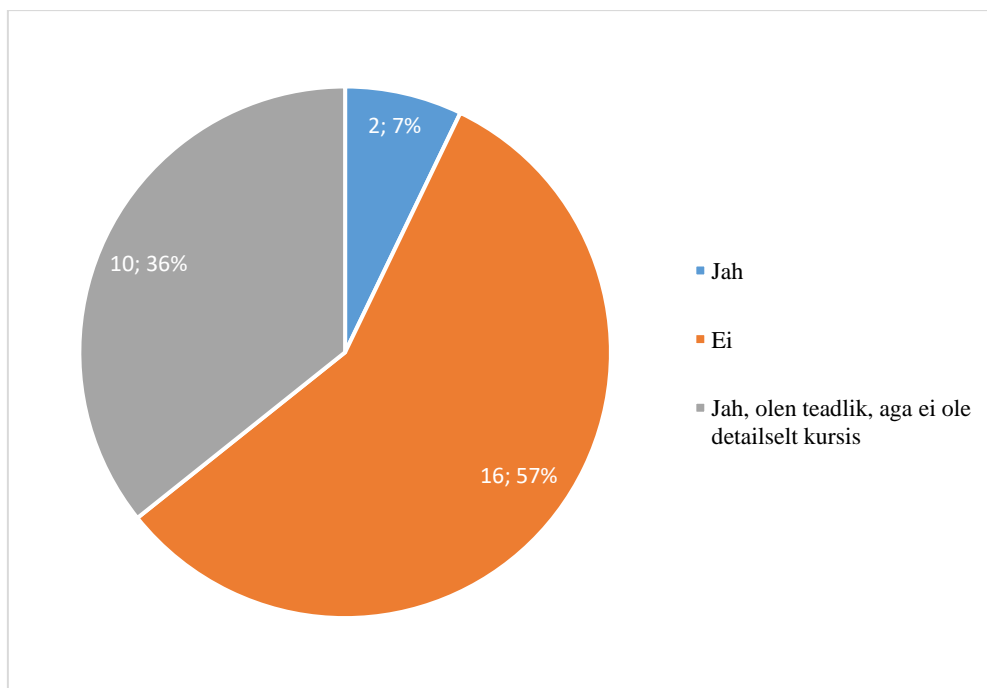
Joonisel 3 on toodud vastajate üldine profiil. Töötajate demograafiline taust oli mitmekesine, hõlmates mitmesuguseid ametikohti ja töökogemusi. Osalejate seas olid raamatupidajad, pearaamatupidajad, palgaarvestuse raamatupidaja ja ERP projektijuht. Nende töökogemus varieerus vahemikus „0–5 aastat” kuni „20 ja enam aastat”. Enamus küsitlusele vastanud töötajatest on Eesti Energia AS-i pikaajased töötajad, kelle tööstaaž ulatub üle 20 aastani. See näitab, et organisatsioonis on stabiilne ja kogunud tööjõud, mis on oluline tegur muutuste edukaks juhtimiseks ja uute kontseptsioonide rakendamiseks. Samas tuleb märkida, et nende kogemused võivad mõjutada nende hoiakuid muutuste suhtes, eriti kui see puudutab uute tehnoloogiate ja protsesside kasutuselevõttu. Osalejate demograafiline mitmekesisus võimaldas saada laiapõhjalist ülevaadet RTE-st, kuna erinevad perspektiivid ja kogemused tagasid küsitluse tulemuste mitmekülgsuse. Küsimustiku täitsid kokku 28 raamatupidajat, kes on tööl mitmes kontserni tütarettevõttes. Enamik vastanutest (57%) töötab Eesti Energia AS-is ehk emaettevõttes. Vastanutest 11% töötab Enefit Soltions AS-is, 11% Enefit Power AS-is ning sama palju (11%) Enefit Green AS-is. Elektrilevi OÜ ja Enefit OÜ (endine Enefit Connect OÜ) töötajad moodustavad vastanutest kokku 10%. Suurem osa vastanutest on raamatupidajad (57%), sellele järgnesid pearaamatupidajad (32%). Vanemraamatupidajad, ERP projektijuht ja palgaarvestuse raamatupidajad esindavad kõik 4% vastanutest (vt lisa 3).



Joonis 3. Vastajate profiil

Allikas: autori koostatud joonis lisa 3 toodud andmete alusel

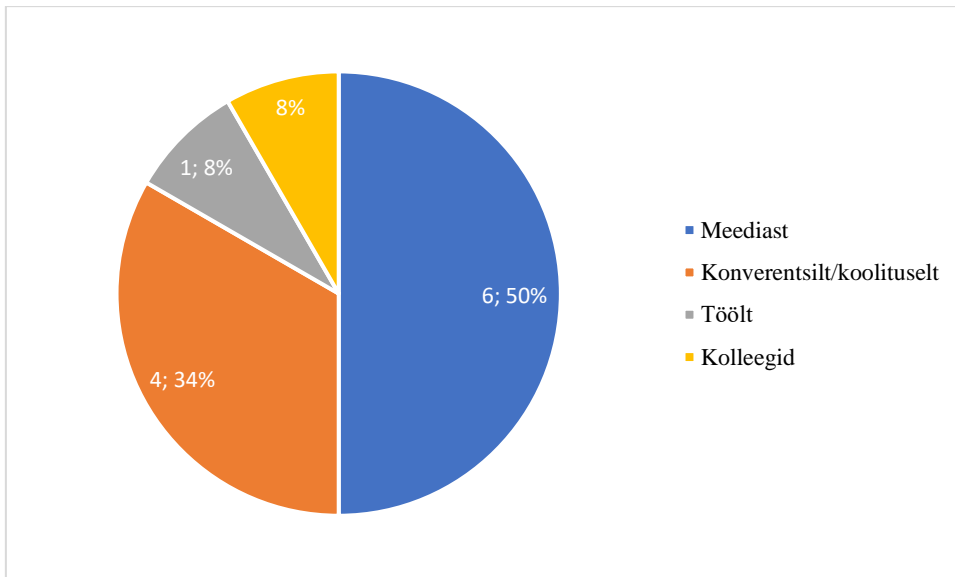
Järgnevalt uuris autor küsimustikule vastanute üldiste teadmiste kohta RTE-st. Tulemused on esitatud joonisel 4. Analüüs näitab, et suurem osa vastanutest (57%) ei ole Eesti riigi reaalamajanduse visioonist 2020–2027 teadlik. Küsitluse tulemustest ilmneb, et kuigi 36% töötajatest on reaalamajanduse visioonist teadlik, on nende teadmised sageli piiratud või üldised. Vaid väike osa (7%) vastanutest tunneb visiooni ja selle alameesmärke detailselt (vt lisa 4). See rõhutab vajadust sisekommunikatsiooni ja koolituste järele, mis aitaksid töötajatel paremini mõista visiooni tähtsust ja selle mõju nende igapäevatoole. See küsitlustulemus viitab ka asjaolule, et visiooni levik on olnud piiratud ja tuleb suurendada üldist reaalamajanduse teadlikkust kontsernis.



Joonis 4. Eesti Energia AS-i kontserni küsimustikule vastanud töötajate üldine teadmine RTE kontseptsioonist

Allikas: autori koostatud joonis lisa 4 toodud andmete alusel

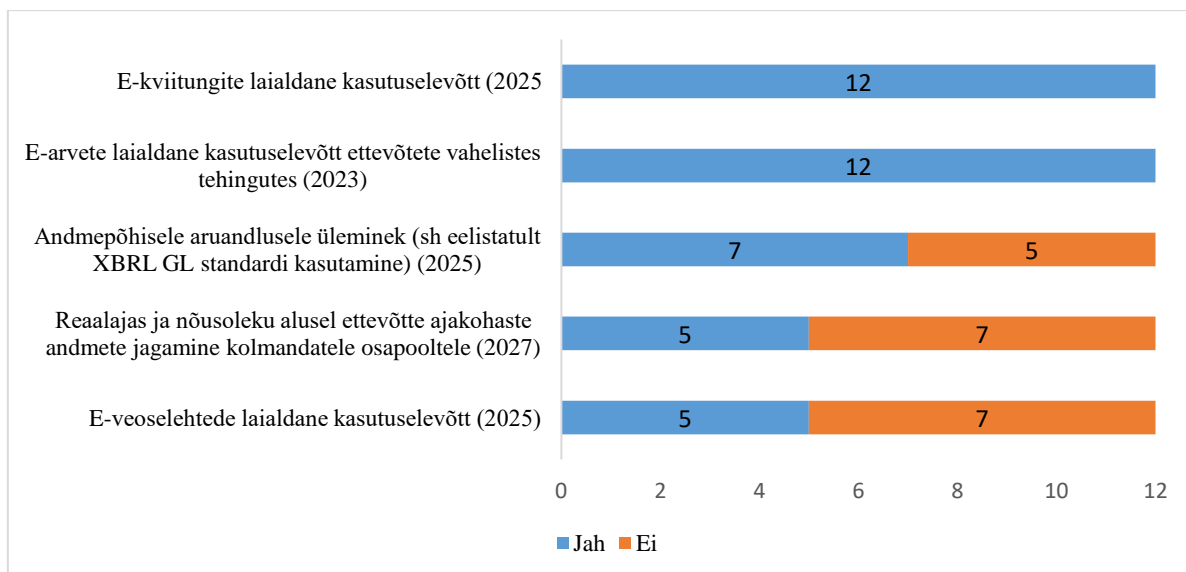
Järgnevalt tuuakse välja nende raamatupidajate vastused, kes on RTE kontseptsiooniga tuttavad, ning nende hinnangud omavad töö raames suuremat väärtust. Joonisel 5 on esitatud RTE kontseptsiooni teadlikkuse allikad. Kokku on RTE kontseptsiooniga kursis 12 (43%) raamatupidamisosakonna töötajat (vt lisa 4). Peamised infoallikad on meedia, millele järgnesid koolitused ja kolleegid. Infoallikate puhul väidab 50% teadlikest vastanutest, et nad on saanud teavet meediast. Seejärel tulevad konverentsid ja koolitused, mille on märkinud infoallikana 33% vastanutest. Töölt on informatsiooni saanud 8% ja uutelt noortelt töötajatelt 8% vastanutest (vt lisa 4). See küsitlustulemus toob esile meedia olulise rolli teadlikkuse suurendamisel ning rõhutab professionaalse arengu ürituste potentsiaali info levitamise kanalina.



Joonis 5. RTE kontseptsiooni teadlikkuse allikad

Allikas: autori koostatud joonis lisa 4 toodud andmete alusel

Joonisel 6 on toodud kontserni küsimustikule vastanute teadlikkus reaalamajanduse visiooni 2020–2027 alameesmärkidest. Küsitlustulemused näitavad, et töötajad on üldiselt väga teadlikud mõnest reaalamajanduse visiooni alameesmärgist, eriti e-arvete ja e-kviitungite laialdasest kasutuselevõtust, mis on saanud 100% teadlikkuse taseme (vt lisa 5). See viitab, et töötajad on kursis digilahenduste olulisusega finantstehingutes, mis on tähtis eeldus reaalamajanduse arenguks. Samas on teadlikkus e-veosehete laialdasest kasutuselevõtust ja andmepõhisele aruandlusele üleminekust jagunenud, mis rõhutab vajadust suurendada teadlikkust ja koolitust nendes valdkondades. See võib viidata ka, et visiooni e-arvete ja e-kviitungi alameesmärgid on olnud paremini kommuniqueeritud või et need on vastanute igapäevatööga rohkem seotud. Vaatamata sellele tuleks RTE alameesmärgid töötajatele rohkem tutvustada. Lisaks näitavad küsitlustulemused, et visiooni üldine teadlikkus ei pruugi tähendada, et töötajad on täielikult informeeritud selle konkreetsetest eesmärkidest või tegevuskavadest.



Joonis 6. Eesti Energia AS-i kontserni küsimustikule vastanud töötajate teadlikkus reaalajamajanduse visiooni 2020–2027 alameesmärkidest
Allikas: autori koostatud joonis lisas 5 toodud andmete alusel

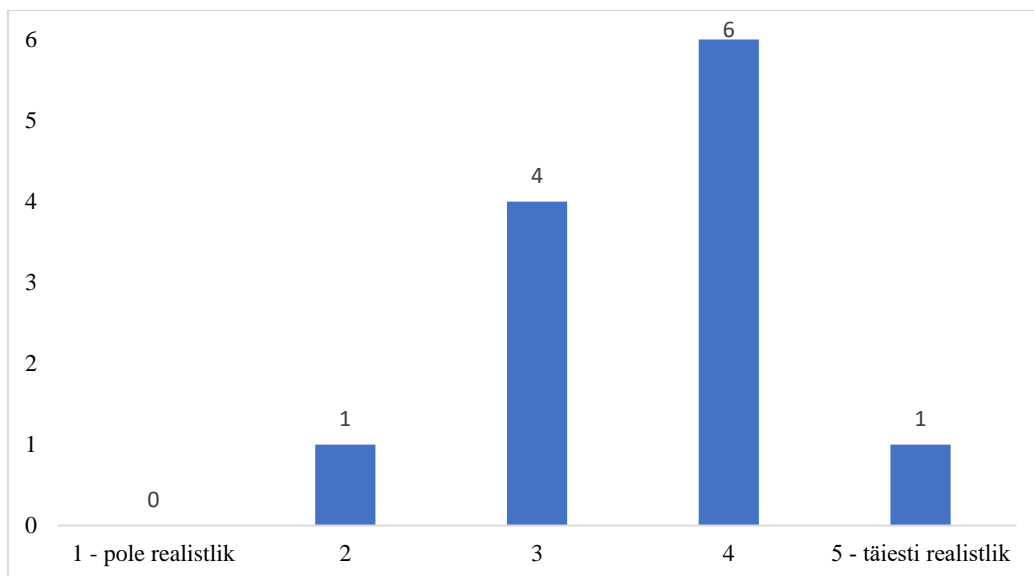
Järgmisena esitati ajajoon ning paluti hinnata RTE visiooni põhjal koostatud ajajoone realistlikkust (vt joonist 6).



Joonis 6. RTE ajajoon

Allikas: autori koostatud joonis RTE visiooni 2020–2027 alusel

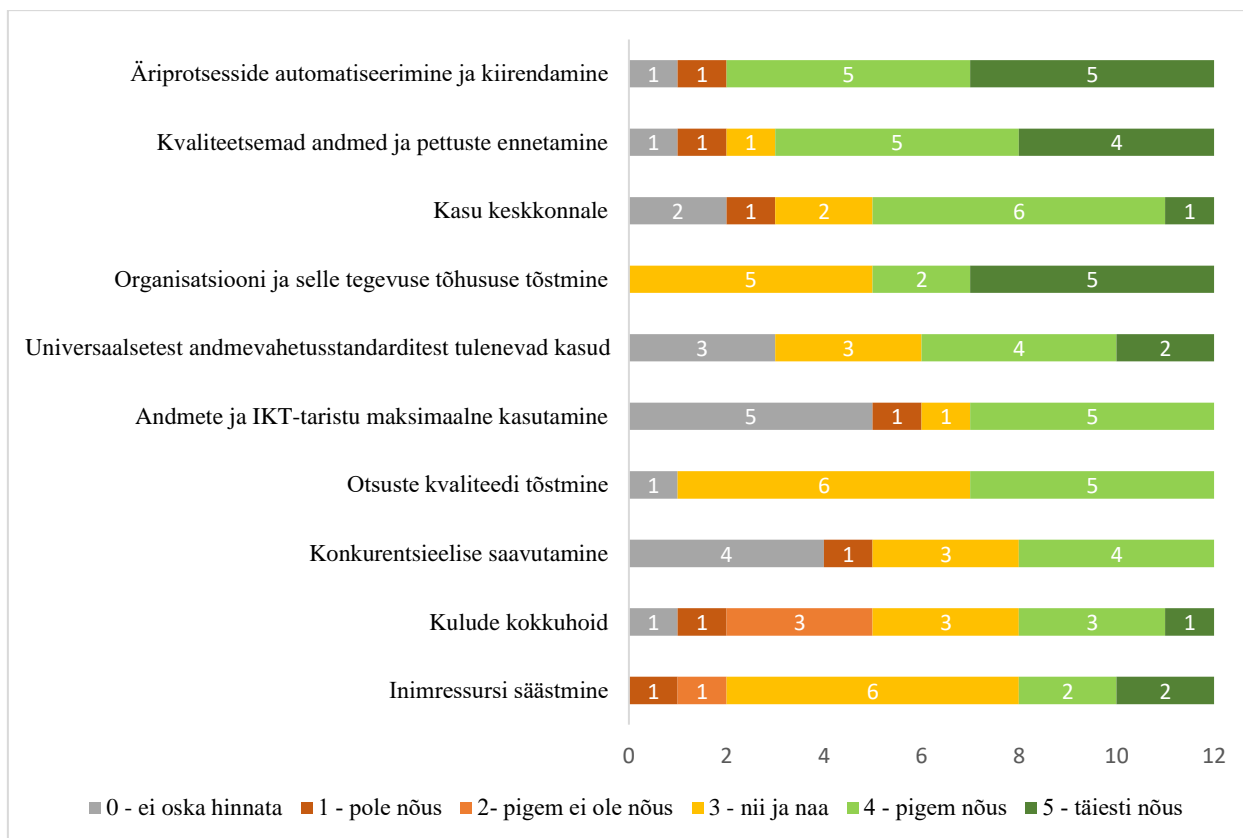
Joonisel 7 on toodud Eesti Energia AS-i kontserni küsimustikule vastanute hinnang RTE ajajoone realistlikkuse kohta. Küsitluste tulemustest ilmneb, et töötajate arvamused on mitmekesised. Umbes pool vastanutest (vt lisa 6) peavad ajajoont realistlikuks, kuid on ka märkimisväärne osa töötajaid, kes on oma hinnangus ebakindlad või ajajoone realistlikkuses vähem veendunud. See näitab, et kuigi on olemas optimism visiooni saavutamise võimalikkuse suhtes, tajutakse ka väljakutseid ja ebakindlust, mis võivad visiooni elluviimist mõjutada.



Joonis 7. Eesti Energia AS-i kontserni küsimustikule vastanud töötajate hinnang RTE ajajoone realistlikkusele

Allikas: autori koostatud joonis lisa 6 toodud andmete alusel

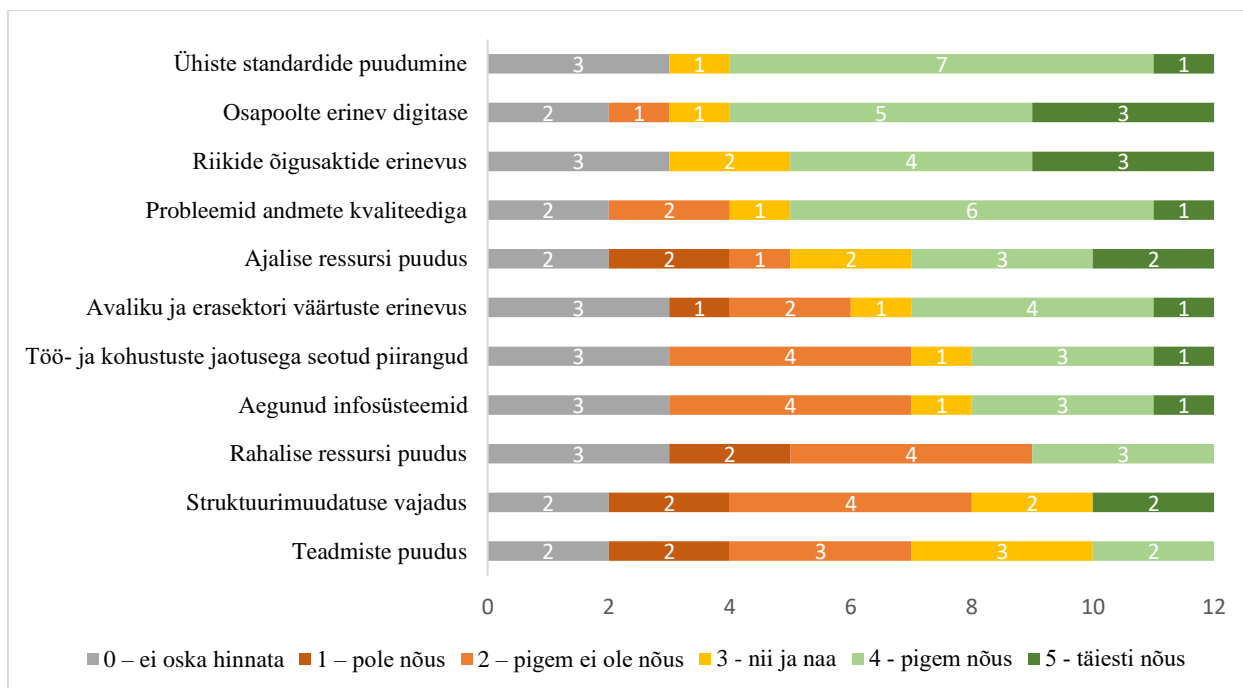
Uuringu oluline eesmärk oli saada töötajate hinnanguid eeliste ja piirangute kohta, mis võivad kaasneda RTE-le üleminekuga. Küsitlustulemused eeliste ja piirangute kohta on näidatud joonistel 8 ja 9. Tulemused peegeldavad töötajate positiivset suhtumist reaalamajanduse kontseptsiooni rakendamise eelistesse Eesti Energia AS-is. Enamik hinnanguid andnud töötajatest (10 12-st ehk 83%) arvab, et reaalamajanduse kontseptsiooni rakendamine aitab kiirendada ja automatiseerida äriprotsesse (vt lisa 7). Vastajad tunnustavad reaalamajanduse kontseptsiooni potentsiaali suurendada organisatsiooni üldist tõhusust ning parandada andmete kvaliteeti ja selle kaudu maandada pettuseriske. Kõrge hinnangu sai RTE potentsiaalne positiivne mõju keskkonnale, 7 RTE-st teadlikku töötajat on vastanud „pigem nõus” või „täiesti nõus”. Teiselt poolt ei arva suurem osa hinnanguid andnud töötajaid, et RTE-le üleminek aitab hoida kokku kulusid ja inimressurssi. Samas on nimetatud ressursside kokkuhoidmine tähtis kontserni konkurentsivõime ja jätkusuutlikkuse säilitamiseks. Pooled vastanutest ei osanud hinnata andmete ja IKT-taristu maksimaalse kasutamise eeliseid kontsernis seoses RTE-ga. Pooled arvasid, et nimetatud eelis Eesti Energia AS-is realiseerub ja toob kasu. Kokkuvõtteks saab öelda, küsitluses osalejad siiski näevad RTE-ga kaasnevaid eeliseid ja hindavad neid kõrgelt ning pigem tunnistavad RTE positiivseid mõjusid.



Joonis 8. Eesti Energia AS-i kontserni küsimustikule vastanud töötajate hinnangud RTE-ga kaasnevatele eelistele

Allikas: autori koostatud joonis lisa 7 toodud andmete alusel

Küsitluses osalenud töötajad hindasid ka konkreetseid piiranguid ja väljakutseid, mis võivad kaasneda reaalamajanduse kontseptsioonile üleminekul. Hinnangud on näidatud joonisel 9. Peamised murekohad olid seotud ühtsete standardite puudumisega, õigusprobleemidega, andmete kvaliteediga ja osapoolte erineva digitasemega (vt lisa 9). Küsitlusele vastajad tunnevad muret, et kontseptsioonile üleminekuks võib nõuda olulisi rahalisi ja ajalisi investeeringuid. On tõstatatud küsimus, kas töötajatel ja organisatsioonil on piisavalt teadmisi ja nüüdisaegseid infosüsteeme, et edukalt reaalamajandusele üle minna. Vastajad on teadlikud, et digitaalse valmiduse erinevused ja andmete kvaliteedi probleemid võivad RTE integreerimist takistada. Teiselt poolt ei arva küsitlusele vastajad, et Eesti Energias on aegunud infosüsteemid või puudub vajalik inim- ja rahaline ressurss. Mõned vastajad väljendasid muret, et organisatsiooni suurus ja keerukus võivad põhjustada väljakutseid RTE-le üleminekul, kuid pooled vastanutest ei arva, et see piirang realiseerub.



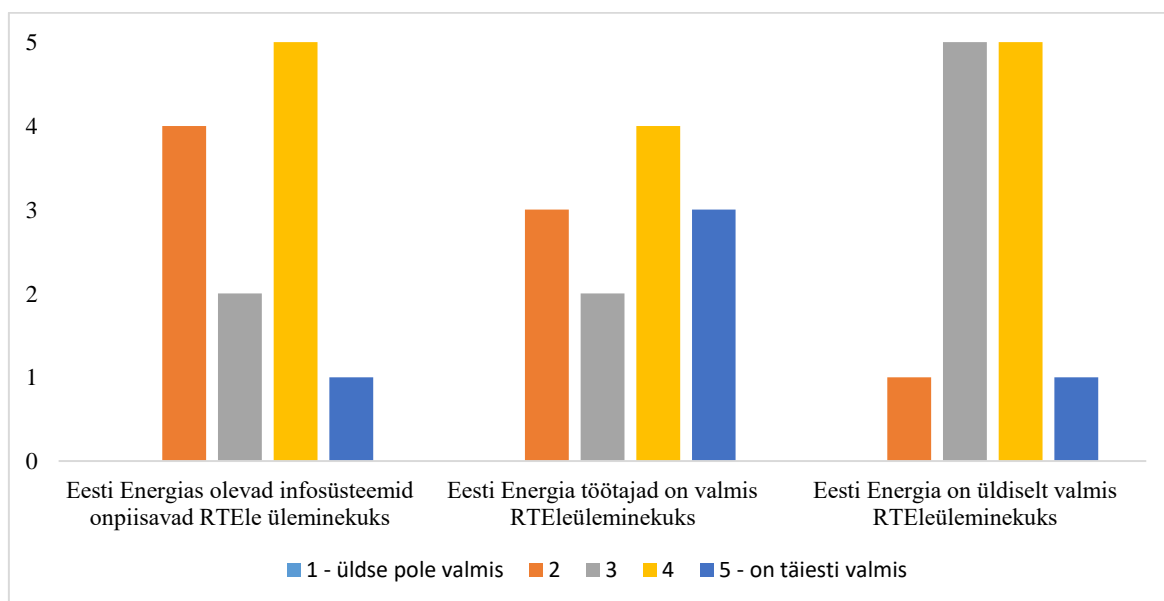
Joonis 9. Eesti Energia AS-i kontserni küsimustikule vastanud töötajate hinnangud RTE-ga kaasnevatele piirangutele

Allikas: autori koostatud joonis lisas 8 toodud andmete alusel

Kokkuvõttes näitavad Eesti Energia AS-i töötajate hinnangud, et on olemas teadlikkus RTE eelistest ja piirangutest ning üldine positiivne suhtumine RTE meetmesse. Küsitlusele vastajad tunnustavad potentsiaalseid eeliseid, nagu äriprotsesside kiirendamine ja tõhususe suurendamine, kuid samas on nad teadlikud ka võimalikest piirangutest ja väljakutsetest. See viitab vajadusele jätkata töötajate teavitamist ja koolitamist, et suurendada nende valmisolekut RTE-le üle minna ja vähendada teemaga seotud ebakindlust. Samuti on oluline, et organisatsioon võtaks arvesse töötajate muresid ja kaasaks neid üleminekuprotsessi, et tagada sujuv ja tõhus üleminekuprotsess.

Viimasena paluti küsitluse vastajatel hinnata kolme väidet, et saada teada töötajate hinnanguid Eesti Energia AS-i valmidusele reaalajamajanduse meetmeid rakendada. Töötajate hinnangud on toodud joonisel 10. Selgus, et töötajate arvamused ettevõtte valmisoleku kohta RTE-le üleminekuks on mitmekesised. Osa vastajaid tunneb, et ettevõtte infosüsteemid ja töötajad on üleminekuks valmis, kuid on ka neid, kes väljendavad kahtlust. Küsitluse vastuste keskmine hinnang (vt lisa 9) näitab, et Eesti Energias olevad infosüsteemid on töötajate hinnangul RTE-le üleminekuks piisavad (keskmine hinnang 3,25 skaalal 1–5, mis annab määraks 65%). Töötajate valmidus RTE-le üleminekuks on vastajate arvates mõnevõrra kõrgem (keskmine hinnang 3,58,

mis annab määraks 72%). Üldiselt on vastuste põhjal Eesti Energia RTE-le üleminekuks valmis (keskmine hinnang 3,5, mis annab määraks 70%).



Joonis 10. Eesti Energia AS-i kontserni küsimustikule vastanud töötajate hinnangud Eesti Energia AS-i valmidusele RTE-le üleminekuks

Allikas: autori koostatud joonis lisa 9 toodud andmete alusel

Keskmiised hinnangud on pigem kõrged ning viitavad töötajate positiivsele suhtumisele ja mõningasele valmisolekule. Kuigi RTE-le üleminekuks valmisolek on mõõdukas, on kindlasti ruumi edasiseks arenguks ja ettevalmistuseks. Organisatsioonide juhtkonnad peaks kaaluma lisakoolitusi ja -ressursse, et parandada valmisoleku taset ning tagada sujuv üleminek RTE meetmetele.

Uuringu tulemuste põhjal on Eesti Energia AS-il soovitatav keskenduda mitmele tähtsale valdkonnale, et RTE-d tõhusalt rakendada. Esiteks on oluline suurendada töötajate teadlikkust ja osalemist. Tuleb läbi viia regulaarsed koolitused ja töötoad, et suurendada töötajate teadlikkust RTE-st ja selle eelistest. Samuti on soovitatav korraldada töötajate kaasamiseks arutelusid ja tagasiside sessioone. Analüüs aitab paremini mõista töötajate hoiakuid ja teadlikkust, mis on tähtis samm RTE edukaks juurutamiseks. Edasised sammud peaksid keskenduma teavitustööle, koolitustele ja ettevõttesisesele suhtlusele, et tagada töötajate toetus ja RTE edukas rakendamine. Töötajate kaasamine on kriitilise tähtsusega, et suurendada nende mõistmist ülemineku vajalikkusest ja toetust RTE rakendamisele. Regulaarne tagasiside ja hindamine on samuti olulised, et jälgida RTE mõju ja töötajate suhtumist, kohandades strateegiaid vastavalt saadud

tagasisidele. Koolituste ja teavituse suurendamine aitab tõsta töötajate teadlikkust RTE-st ja selle eelistest. Töötajate kaasamine otsustusprotsessidesse ja muudatuste kavandamisse suurendab nende toetust ja mõistmist RTE rakendamisele. Töötajate arvamuse kohaselt realiseerub osapoolte erinev digitase Eesti Energia AS-is suure tõenäosusega protsessi piiranguna. Seega aitab oma töötajate regulaarne koolitamine nimetatud riski maandada, hoides töötajate digipädevuse heal tasemel. Samuti nähakse protsessis õiguslikke piiranguid. Seetõttu on tähtis juba praegu aidata standardeid välja töötada, et anda valdkonda väärtuslikku sisendit Eesti suurimalt energeetikaettevõttelt.

Tegeleda tuleb ka tehnoloogiliste ja struktuuriliste väljakutsetega. Eesti Energia AS peaks kohandama oma olemasolevaid süsteeme ja protsesse, et integreerida need sujuvalt RTE-ga. See hõlmab süsteemide ja protsesside ümberkujundamist ning uute tehnoloogiate rakendamist. Ressursside optimeerimine ja juhtimine on samuti kriitilise tähtsusega. RTE rakendamiseks tuleb tagada piisavad ressursid, sealhulgas rahalised vahendid ja inimressursid. Samuti on vaja olemasolevate tööprotsesside efektiivsust suurendada.

Skepsise käsitlemine on samuti oluline. Tuleb luua avatud kommunikatsioonikanalid, et lahendada töötajate muresid ja kuulata nende arvamusi. See hõlmab selgitustööd RTE kasulikkusest ja praktilisusest. Eesti Energia AS-i töötajate küsitluse tulemuste analüüs näitab, et töötajate teadlikkus RTE-st ja suhtumine sellesse on üldiselt positiivne, kuid esineb ka negatiivseid hinnanguid. RTE eduka rakendamise võti on töötajate pidev kaasamine, teadlikkuse tõstmine ning organisatsiooniliste ja tehnoloogiliste väljakutsete lahendamine. Eesti Energia AS peab olema valmis kohanduma ja reageerima nii sisemistele kui ka välistele muutustele, et tagada RTE meetmete tõhus rakendamine.

Kokkuvõttes aitavad küsitluse tulemuste analüüs ja uuringu tulemustest lähtuvad ettepanekud Eesti Energia AS-il paremini mõista ja käsitleda RTE rakendamisega seotud väljakutseid. Töötajate kaasamine, teadlikkuse tõstmine ja regulaarne suhtlus on võtmetegurid, et RTE-d edukalt rakendada. Töötajate hoiakute ja arusaamade jälgimine ning nendega arvestamine on kriitilise tähtsusega, et tagada RTE meetmete edukas juurutamine ja sellest tulenev positiivne mõju ettevõtte tegevusele.

2.3. Intervjuude tulemused

Intervjueeriti kolme raamatupidamisjuhti. Intervjuu esimene küsimus on, kas reaalamajanduse kontseptsioon on teile tuttav. Kui vastus on jaatav, palutakse vastajal defineerida reaalamajanduse kontseptsioon. Kaks küsitletud raamatupidamisjuhti väidavad, et nad ei ole selle kontseptsiooniga kokku puutunud (vt lisa 10.1 ehk lisa 10.1. intervjuu transkriptsiooni ja 10.2). Üks intervjueeritav toob välja, et ta on sellest teadlik, kuid mitte detailselt (vt lisa 10.3). Kontseptsiooni defineerides jõutakse ühisele arusaamisele, et RTE on digitaalne reaalamajanduse andmevahetus, mille puhul tehingud kajastuvad kohe kõikide osapoolte vahel.

Intervjuu teises osas käsitletakse RTE meetmete rakendamise eeliseid ja piiranguid Eesti Energia AS-is (edaspidi ka EE). Esimene intervjueeritav (vt lisa 10.1) väljendab selget skepsist RTE kontseptsiooni praktilise rakendamise suhtes EE-s. Ta tõstab esile andmevahetuse süsteemide aegluse ja keerukuse, samuti süsteemide integreerimise ja andmete usaldusväärsuse probleemid. Ta rõhutab, et kui andmed liiguvad peamiselt Exceli-tabelites ja sisaldavad vaid saldosid, pole tõhusast andmevahetusest võimalik rääkida. Ta toob esile EE rahvusvahelise kontserni staatuse ja sellega kaasnevad õiguslikud ning andmekaitsega seotud küsimused. Lisaks märgib ta, et inimeste vähene pädevus võib samuti osutada piiranguks ning raamatupidamisandmete ajakohasuse puudumine raskendab reaalamajanduse andmetöötlust.

Teine intervjueeritav kinnitab (vt lisa 10.2), et EE-s on kasutusel e-arved, kuid peab süsteemide mitmekesisust ja keerukust suurimaks piiranguks. Ta toob välja, et EE kasutab mitmeid infosüsteeme, mis ei ole omavahel sünkroniseeritud ning täpsed andmed on kättesaadavad vaid perioodi lõppedes. Ta juhib tähelepanu ka inimressursi puudusele ning rahvusvaheliste ettevõtete ja välisriikide erinevatele seaduslikele nõuetele, mis muudavad andmete ühtlustamise ja integreerimise keerukaks. Bürokratia ja aeglane otsustusprotsess EE-s takistavad tema hinnangul RTE meetmete sujuvat rakendamist.

Kolmas intervjueeritav toob välja (vt lisa 10.3), et Eesti Energia AS-i eelis on tema staatus riigi ettevõttena, mis toetab riigi initsiatiive. Ta märgib, et EE on juba digitaliseeritud ja kasutab e-arveid ning digitaalseid haldussüsteeme. Väiksemate ettevõtete puhul peetakse RTE rakendamist raskeks ressursside ja teadmiste puudumise tõttu. Suuremate ettevõtete, sealhulgas EE puhul on suurim väljakutse andmete koondamine ja sünkroniseerimine. Ressursside puudus ja raamatupidamisosakonna suur koormus muudavad RTE meetmete rakendamise keeruliseks.

Edukas RTE rakendamine nõuab vastaja sõnul põhjalikku ressurside, sealhulgas rahaliste vahendite ja IT-lahenduste planeerimist. Intervjuudes mainitud eelduste ja piirangute kokkuvõte on toodud tabelis 3.

Tabel 3. Kokkuvõte eeldustest ja piirangutest

Täidetud eeldused	Olemasolevad piirangud
1. Ettevõttes kasutatakse e-arveid ja digitaalseid haldussüsteeme.	1. Andmesüsteemid on mitmekesised ja keerukad.
2. Eesti Energia on 100% riigiettevõtte, mis toetab riiklikke initsiatiive.	2. Süsteemide integreerimise ja andmete usaldusväärsuse probleemid.
3. Protsessid on digitaliseeritud.	3. Andmed liiguvad peamiselt Exceli-tabelites ja sisaldavad vaid saldosid.
	4. Õiguslikud ja andmekaitsega seotud küsimused.
	5. Piiratud pädevus ja raamatupidamisandmete ajakohasuse puudumine.
	6. Infosüsteemid pole sünkroniseeritud.
	7. Täpsed andmed on kättesaadavad vaid perioodi lõppedes.
	8. Inimressursside puudus.
	9. Rahvusvaheliste ettevõtete ja välisriikide erinevad seaduslikud nõuded.
	10. Bürokratia ja aeglane otsustusprotsess.

Allikas: autori koostatud tabel lisas 10 toodud andmete alusel

Intervjueeritavate kokkuvõtlik hinnang näitab, et kuigi EE-s on mõned RTE rakendamiseks vajalikud eeldused täidetud, on siiski olulisi piiranguid, mis muudavad ülemineku keeruliseks ja aeganõudvaks.

Kui eeldada, et kõik need süsteemid toimiksid tõrgeteta, võiks see kaasa tuua raamatupidajate arvu vähenemise kontsernis. See tähendaks kulude kokkuhoidu ja ka inimressursi vähenemist. Oleks vähem käsitsi tehtavat raamatupidamistööd, kuid selle saavutamiseks on vajalikud suured muudatused äriprotsessides.

Risk on ka andmete puudulik kvaliteet. RTE eesmärk on parandada andmete kvaliteeti, mis võimaldaks andmeid kiiremini ja tõhusamalt tarkvarade vahel liigutada. Kui algandmete kvaliteet on madal, jääb probleem paraku püsima. Siin on oluline, et äri annaks täpsed ja usaldusväärsed algandmed, mille põhjal saaks teha efektiivseid otsuseid.

Intervjuudes rõhutati, et kuigi teorias oleks RTE meetmete rakendamine lihtne, muudavad praktilise elluviimise keeruliseks mitmed nüansid. Näiteks kui EE kontsern tegutseb mitmes riigis, tuleb arvestada eri riikide seadusandluse ja regulatsioonidega. Lisaks on EE-s kasutusel mitu erinevat raamatupidamistarkvara, mis raskendab ühtse süsteemi kasutuselevõttu.

Intervjueeritav 1 mainib (vt lisa 10.1), et kuigi idee reaalses toimuvast majandustegevusest võib tunduda ahvatlev, ei näe ta selles EE kontekstis praktilist kasu. Ta osutab, et sellised muudatused tooksid kaasa lisatöö raamatupidamisele ja oleksid mõttetud, kuna reaalses andmed on pidevas muutumises ja tihti ebapiisavad või vigased.

Intervjuudes tuuakse ka välja, et RTE meetmete rakendamine tooks ettevõttele märkimisväärset kasu, pakkudes suurt aja ja tööjõukulude kokkuhoidu ning vähendades vigade hulka. Automatiseeritud süsteemid ja bürokraatia vähendamine võiksid EE-le tuua konkurentsieelise ja tarbijate jaoks suurema mugavuse. Intervjueeritav 2 märgib (vt lisa 10.2), et EE-l pole palju konkurente, kuid tarbija vaatepunktist oleks automaatne andmevahetus kindlasti eelis. Leitakse, et kulude kokkuhoid ja võimalus keskenduda rohkem ärile on samuti potentsiaalsed eelised.

Riskidena tuuakse esile, et inimfaktori kadumisega kaob ka kontroll. Intervjueeritav 2 rõhutab (vt lisa 10.2), et inimkontroll on hoolimata automatiseerimisest siiski vajalik. Õiguslikke riske nähakse eriti seoses EE tegevusega eri riikides. RTE on Euroopa Liidu initsiatiiv ja direktiivide rakendamine varieerub riigiti. Üleminekuperioodil peab EE järgima eri riikide seadusandlust, mis võib põhjustada topelttööd. Töötajad hindavad peamiste riskidena standardite erinevust ja struktuuri keerukust. Probleemina tuuakse esile vanemate töötajate puudulikku digivõimekust, nende jaoks võib digitaalne üleminek osutada raskeks.

Intervjueeritav 3 arutleb (vt lisa 10.3), et ideaalmaailmas võiks RTE-le üleminek tuua arvestatava ajalise ja rahalise kokkuhoiu, vähendades tööjõukulusid ja vigade arvu. Automatiseeritud süsteemide abil saab andmeid edastada ühekordselt, mis võimaldaks vältida korduvaid aruandeid erinevatele riiklikele institutsioonidele. Siiski tuuakse ohtudena esile digitaliseeritud süsteemide puhul suurenev kadude oht ja vajadus inimliku kontrolli järele. Intervjueeritav 3 märgib (vt lisa 10.3), et kuigi automatiseerimine peaks teoreetiliselt vähendama vigu, on praktikas EE-s pigem vastupidine olukord: mida rohkem on digitaalseid linke, seda suurem on andmete kadumise risk. Lisaks vajavad andmed intervjueeritava sõnul inimlikku kontrolli, et tagada nende õigsus.

Üleminek võib vastajate hinnangul luua rohkem probleeme kui lahendusi. Näiteks võib üleminek kaasa tuua liigset töökoormust ja täiendavaid IT-vajadusi. Suur probleem on ka andmete kvaliteet ja mittepiisav õigeaegsus. Kuna andmed tuleb sageli koguda eri allikatest, võib nende puudulikkus mõjutada aruannete kvaliteeti (vt lisa 10).

Kolmas intervjuu lõppes aruteluga (vt lisa 10.3), et üleminek RTE-le eeldab suuri struktuurimuudatusi ja võib põhjustada IT-osakonna ressursside ümberjaotamist, pannes pausile teised olulised projektid. RTE-le üleminekut peetakse keeruliseks, kuid potentsiaalselt kasulikuks protsessiks, mis vajab hoolikat planeerimist ja ressursside optimeerimist.

Kokkuvõttes arvavad intervjuueeritavad, et RTE meetmete rakendamine toob kaasa märkimisväärseid eeliseid, nagu kulude kokkuhoid ja efektiivsuse suurenemine, kuid sellega kaasnevad ka olulised riskid, nagu standardite erinevused, struktuuri keerukus ja digitaalsete oskuste nõudlikkus.

Kolmandas analüüsisosas käsitleti reaalajamajanduse (RTE) meetmete potentsiaalset mõju Eesti Energia AS-i edukusele ning nendega kaasnevaid riske. Küsimused keskendusid sellele, kuidas RTE meetmete rakendamine võiks ettevõtte edukust toetada ja millised riskid võivad kaasneda RTE kontseptsiooni rakendamisega EE-s.

Esiteks, kui eeldada, et RTE süsteemid töötaksid veatult, tooks see arvestatava kokkuhoiu raamatupidamispersonalit arvuks. See tähendaks kulude kokkuhoidu, samas ka inimressursi vähenemist. Selleks on vajalikud suured muudatused äriprotsessides, et töö muutuks vähem manuaalseks. Teiseks on oluline riskikoht andmete kvaliteet. RTE eesmärk on parandada andmete kvaliteeti, et andmevahetus tarkvarade vahel oleks kiirem ja efektiivsem. Kui algandmete madal kvaliteet ei muutu, jääb probleem lahendamata. Äri peab pakkuma täpseid ja usaldusväärseid algandmeid. Kolmandaks, kuigi teoorias tundub RTE meetmete rakendamine lihtne, on selle praktiline elluviimine keeruline. EE kontsern tegutseb mitmes riigis, mis tähendab eri riikide seadusandluse ja regulatsioonide arvestamist. EE kasutab mitut raamatupidamistarkvara, mis raskendab ühtse süsteemi rakendamist.

Intervjuueeritav 1 toob välja (vt lisa 10.1), et kuigi reaalajas toimuv majandustegevus võib tunduda ahvatlev, ei näe ta EE kontekstis sellest praktilist kasu. Ta rõhutab, et sellised muudatused tooksid

kaasa lisatöö raamatupidamisele, kuna reaalarajas andmed on pidevalt muutuvad ja tihti ebapiisavad või vigased.

Intervjueeritav 2 märgib (vt lisa 10.2), et RTE võiks tuua EE-le olulist kasu, nagu suur aja ja tööjõukulude kokkuhoid ning inimlike vigade vähenemine. Automatiseeritud süsteemid ja bürokraatia vähendamine võiksid tuua konkurentsieelise ja tarbijate jaoks suurema mugavuse. Samas rõhutatakse inimkontrolli vajalikkust, sest inimefaktori kadumisega kaob ka kontroll. Intervjueeritav 3 nendib (vt lisa 10.3), et RTE-le üleminekuga kaasnev märgatav võit oleks andmete ühekordne edastamine, vältides korduvaid aruandeid erinevatele riiklikele asutustele. Ta lisab siiski, et RTE puhul suureneb andmekadude risk ja vajadus inimliku kontrolli järele. Samuti märgib ta, et praktikas võib EE-s digitaliseeritud süsteemide puhul vigade arv hoopis suurenedada. Kokkuvõtte intervjuudes ilmnenu potentsiaalsetest kasudest ja kaasnevatest riskidest on toodud tabelis 4.

Tabel 4. Kokkuvõtte potentsiaalsetest kasudest ja kaasnevatest riskidest

Potentsiaalsed kasud	Kaasnevad riskid
1. Tööjõukulude kokkuhoid	1. Andmete kvaliteedi probleemid
- Raamatupidajate arvu vähenemine.	- Algandmete madal kvaliteet võib jääda probleemiks.
2. Aja kokkuhoid	2. Kontrolli kadumine
- Töö muutub vähem manuaalseks.	- Inimefaktori kadumisega kaob ka kontroll.
3. Bürokratiat vähenemine	3. Õiguslikud riskid
- Vähem aruandlust erinevatele riiklikele asutustele.	- Eri riikide seadusandluse ja regulatsioonide järgimine.
4. Vigade arvu vähenemine	4. Süsteemide integreerimise keerukus
- Tänu automatiseeritud süsteemidele.	- Mitme raamatupidamistarkvara kasutamine EE-s.
5. Konkurentsieelise saamine	5. Andmete kadumise riskid
- Tarbijatele mugavam, andmevahetus automaatne.	- Digitaliseeritud süsteemides suurenevad andmekadude riskid.
6. Võimalus rohkem ärile keskenduda	6. IT-ressursside ümberjaotamise vajadus
- Vähem bürokraatiaga seotud tööd.	- Suurenenud IT-vajaduste ja töökoormusega seotud probleemid.
7. Ühekordne andmete edastamine	7. Struktuuri keerukus ja standardite erinevused
- Vältida korduvaid aruandeid erinevatele asutustele.	- Eriti keeruline rahvusvahelistes kontsernides, nagu EE.
	8. Digitaalsete oskuste nõudlikkus
	- Eriti suur väljakutse vanematele töötajatele.

Allikas: autori koostatud tabel lisa 10 toodud andmete alusel.

Kolmanda küsimusteosa vastustest saab autor järeldada, et kuigi RTE-le üleminek eeldab suuri struktuurimuudatusi ja võib kaasa tuua IT-osakonna ressursside ümberjaotamise, on see

potentsiaalselt kasulik protsess, mis vajab hoolikat planeerimist ja ressursside optimeerimist. RTE meetmete rakendamist peetakse keeruliseks, kuid potentsiaalselt kasulikuks protsessiks, mis annab kontsernile olulisi eeliseid, kuid millega kaasnevad ka märkimisväärsed piirangud, nagu standardite erinevused, struktuuri keerukus ja digitaalsete oskuste nõudlikkus.

Viimases aruteluosas vaadeldi RTE-le ülemineku valmidust ja selleks vajaliku tarkvara olemasolu EE-s. Intervjueeritavatele esitati küsimus, kas teie arvates on meil olemasolevad infosüsteemid piisavad, et teha sujuv üleminek RTE-le. Uuriti ka vastajate üldist hinnangut, kas Eesti Energia tervikuna on üleminekuks valmis.

Intervjueeritav 1 tõstab esile (vt lisa 10.1), et Eesti Energia AS-i praegu kasutusel olevad tarkvarasüsteemid, sealhulgas Excel ja erinevad ERP-süsteemid, ei pruugi olla piisavad ettevõtte sujuvaks üleminekuks reaalajamajanduse (RTE) meetmetele. Ta osutab, et täielik automaatika raamatupidamises on illusoorne, kuna automaatika ühele töötajale võib tähendada käsitsi tehtavat tööd teisele. Ta toonitab, et enne uute süsteemide juurutamist on vaja lahendada praegused puudujäägid. Ta rõhutab, et EE ei ole RTE-le üleminekuks veel valmis, viidates suure ettevõtte puhul vajadusele põhjalikult läbi mõeldud lähenemise järele.

Intervjueeritav 2 tõdeb samuti (vt lisa 10.2), et praegused infosüsteemid ei ole RTE meetmete toetamiseks piisavad. Ta märgib, et süsteemid on aegunud ning praegune olukord sarnaneb niioelda kaardimajakesega, kuna EE ei tööta ühtses infosüsteemis. Tema sõnul on infosüsteemide vahetus üleminekuks vajalik ning arutleb inimeste oskuste üle. Need on arendatavad, kuid vajalike oskuste omandamine on vanema generatsiooni jaoks keerulisem. Intervjueeritav 2 ei ole RTE-le kiire ülemineku suhtes optimistlik. See tooks tema hinnangul kaasa kaose ja oleks keeruline ning ta soovib järkjärgulist lähenemist. Ta arvas, et EE-l pole üleminekuks piisavalt ressursse, teadlikkust infosüsteemide keerukusest ja inimressurssi ülemineku perioodil. Samuti arutleti riigi rolli üle RTE-le ülemineku protsessis, rõhutades, et EE on suur ettevõtte, mis vajab hästi läbi mõeldud protsessi.

Intervjueeritav 3 nendib samuti (vt lisa 10.3), et praegused süsteemid, sealhulgas Oracle, ei ole piisavad RTE meetmete toetamiseks ja sujuvaks üleminekuks. Ta märgib, et Oracle'i andmete väljavõtmine ja liideste loomine koormab IT-tiimi ja nõuab arendust, et vastata uutele RTE nõuetele. Dynamicsi võimekusele viidates rõhutab intervjueeritav 3, et see süsteem võib paremini

toetada RTE meetmeid, nagu e-arved, e-kviitungid ja e-veoselehed. Ta tõstab esile digitaalsete tšekkide töötlemise vahendid, nagu Omniva ja CostPocket.

Kokkuvõttes leitakse, et kuigi EE töötajad on RTE-le ülemineku suhtes positiivselt meelestatud, on suurim väljakutse infosüsteemide arendamine ja kohandamine. Arutelus rõhutatakse vajadust üleminek hoolikalt läbi mõelda ja seda planeerida, et tagada andmete detailide ja formaadi nõuetekohane järgimine ning vältida kaost. Intervjueeritavad nõustuvad, et kuigi protsess on keeruline, on see üldjoontes kasulik ja vajalik samm EE arengus.

2.4. Uuringu tulemused ja ettepanekud

Läbiviidud uuring Eesti Energia AS-i valmiduse hindamiseks RTE meetmete rakendamisel koosnes küsitlusest ja intervjuudest.

Uuringu üldine analüüs näitab, et töötajate teadlikkus RTE visioonist on piiratud, mis toob kaasa vajaduse intensiivistada teavitustööd ja koolitusi. Küsitlusest selgus, et teadlikkus RTE alameesmärkidest, nagu e-arvete kasutuselevõtt, on suurem, kuid RTE visiooni ajajoone realistlikkus tekitab töötajates erinevaid arvamusi. Teooria kohaselt toob RTE kaasa efektiivsuse tõusu ja ressursside parema kasutamise. Enamik neist, kes on RTE-st teadlikud (10 12-st ehk 83% vastanutest) (vt lisa 7) arvab, et reaalajamajanduse kontseptsiooni rakendamine kiirendab ja automatiseerib äriprotsesse ning suurendab organisatsiooni tõhusust ja vähendab pettuse riske. Mõned vastajad hindavad RTE võimalikku mõju keskkonnale kõrgelt. Enamik ei näe RTE-le üleminekul siiski kulusäästu või inimressursi kokkuhoiu võimalust. Andmete ja IKT-taristu kasutamise kohta on erinevaid arvamusi, kuid enamik vastanud töötajaid tunnustab nende eeliseid Eesti Energia AS-is. Küsitluse osa, mis keskendus RTE eelistele, kinnitab varasemate uuringute tulemusi. Töötajad tõid välja mitmeid piiranguid ja väljakutseid reaalajamajanduse kontseptsioonile üleminekul. Peamised mured hõlmasid ühtsete standardite puudumist, õiguslikke küsimusi, andmete kvaliteeti ja osapoolte erinevat digitaset. Kuigi töötajad teavad, et digitaalse valmiduse erinevused ja andmete kvaliteedi probleemid võivad olla piiranguks, ei pea nad üldjuhul organisatsiooni infosüsteeme aegunuks ega ressursse puudulikuks. Mõned vastajad väljendasid muret organisatsiooni suuruse ja keerukusega seotud väljakutsete pärast, kuid teised ei arvanud, et see on märkimisväärne piirang. Uuringu ja teooria vahel ilmneb vastuolu seoses rahaliste

piirangutega Eesti Energia AS-is: küsitluse vastajad ei pea rahaliste piirangute takistuse realiseerumist ettevõttes tõenäoliseks.

Intervjuudes väljendati RTE praktilise rakendamise suhtes skepsist. Murekohtadena toodi esile süsteemide mitmekesisus, andmevahetuse aeglus ning rahvusvahelise kontserni staatusest tulenevad õiguslikud ja andmekaitsega seotud küsimused. Samuti tõstatati inimressursi ja IT-infrastruktuuri puudujääkide teema. Arutelus rõhutatakse vajadust üleminekut hoolikalt planeerida, et tagada andmete nõuete täpne järgimine ning vältida kaost. Intervjueeritavad nõustuvad, et kuigi protsess on keeruline, on see lõppkokkuvõttes kasulik ja vajalik samm Eesti Energia arengus. Küsitluse ja intervjuude tulemustes Eesti Energia AS-i RTE-le ülemineku kohta ilmnisid erinevused. Küsitlusele vastanud töötajate hinnangud näitasid üldiselt positiivset arvamust Eesti Energia valmisoleku ja infosüsteemide sobivuse kohta RTE rakendamiseks, andes keskmiseks hinnanguks vastavalt 3,5 ja 3,25 võimalikust 5-st (vt lisa 9). Seevastu intervjuudes osalenud raamatupidamisjuhid olid olukorra suhtes märgatavalt skeptilisemad. Nad tõid esile murepunktid ja vajaduse muudatuste järele, eriti tarkvarade arendamise valdkonnas, et toetada RTE tõhusat rakendamist.

Eesti Energia AS-i valmiduse hindamiseks kasutab autor kontrollküsimustikku, mis on toodud allolevas tabelis 5.

Tabel 5. Eesti Energia AS-i valmiduse hindamise kontrolltabel

Hindamiskriteeriumid	JAH	EI
Töötajad on RTE kontseptsioonist teadlikud.		X
Töötajate üldine suhtumine RTE edukusesse Eesti Energia AS-is on positiivne.	X	
Töötajate üldine hinnang RTE-le üleminekule on positiivne.	X	
Kontsernis on piisavalt rahalisi ressursse, et RTE-le üleminekut toetada.	X	
Kontsernis on piisavalt ajalisi ressursse, et RTE-le üleminekut toetada.		X
Kontsernis on piisavalt inimressursse, et RTE-le üleminekut toetada.		X
Kontsernis kasutatavad infosüsteemid toetavad RTE-le üleminekut.	X	

Allikas: autori koostatud tabel

Töötajate teadlikkus RTE kontseptsioonist on hindamiskriteerium 1 (edaspidi HK 1). Küsitluse tulemuste alusel on RTE kontseptsiooniga kursis 43% raamatupidamisüksuse töötajatest (vt lisa 4). Samuti pole intervjueeritavad RTE kontseptsioonist kuulnud, kuid suudavad seda defineerida.

Töötajate üldine suhtumine RTE edukusse on positiivne (HK 2). Seda toetavad kõrged hinnangud RTE-ga kaasnevatele eelistele, nagu efektiivsuse kasv (vt lisa 7). Töötajad hindasid Eesti Energia üldist valmidust RTE-le üleminekuks 3,5 punktiga 5st, mis on päris kõrge hinnang ning viitab positiivsele suhtumisele üleminekusse (vt lisa 9). (HK 3) Küsitlustulemustest ning intervjuudest tuleb selgelt välja hinnang, et Eesti Energia AS-il ei oleks probleeme rahalise ressursiga. Küsitluse kohaselt arvab 6 töötajat ehk 50% vastanutest (vt lisa 8), et rahaline risk pigem ei realiseeru, ning kõigi intervjuueeritavate arvates see risk ei realiseeru. Nende vastuste põhjal jäeldab autor, et kontsernis on piisavalt rahalisi ressursse, et RTE-le üle minna (HK 4). Ajalise ja inimressursi suhtes on küsitluse vastajad kui ka intervjuueeritavad skeptilisemad. Nad arvavad (vt lisa 8 ja 10), et ajalise ja inimressursi puhul on vajadus lisatõe järele (HK 5 ja HK 6). Infosüsteemide piisavuse suhtes on erinevaid arvamusi. Küsitlusele vastanud töötajad hindasid Eesti Energia infosüsteemide valmidust RTE-le üleminekuks 3,25-ga, mis on keskmine hinnang (vt lisa 9). Samas intervjuueeritav 3 (vt lisa 10.3) on avaldanud positiivset hinnangut EE infosüsteemidele, mis toetab selle hindamiskriteeriumi (HK 7) täitmist. Intervjuueeritavad 1 ja 2 (vt lisa 10.1 ja 10.2) olid palju kõhklevamad. Nad leiavad, et praegused infosüsteemid ei ole piisavad, et üleminek oleks sujuv. Intervjuudes tuli välja, et Eesti Energia AS on kõrgelt digitaliseeritud ettevõtte ja paljud protsessid on juba automatiseeritud, see asjaolu toetab RTE meetmeid. Intervjuudes ilmnes ka, et kontsernis tegeldakse raamatupidamissüsteemi vahetusega ning uus süsteem toetaks RTE meetmeid. Selle info alusel on põhjust väita, et Eesti Energia kontserni infosüsteemid on RTE-le üleminekuks piisavad, kui süsteemiarendusi jätkatakse.

Lisasoovitused Eesti Energia AS-ile RTE rakendamiseks on järgmised:

1. **Töötajate koolitus.** Korraldada spetsiifilisi koolitusi RTE kontseptsioonide kohta, nt veebipõhised seminarid ja töötoad, kaasates välisekspertide loenguid ja praktilisi harjutusi.
2. **Standardite väljatöötamine.** Aktiivselt osaleda riiklikel ja rahvusvahelistel foorumitel, et aidata kaasa RTE standardite loomisele, pakkudes konkreetseid ettepanekuid ja juhtumiuuringuid.
3. **Andmekvaliteedi parandamine.** Rakendada täiustatud andmete valideerimise ja auditeerimise protsesse, kasutades automatiseeritud tööriistu ja regulaarset kvaliteedikontrolli.
4. **Andmete integreerimine.** Juurutada integreeritud andmeplatvorm, mis võimaldab erinevate süsteemide vahelist sujuvat andmevahetust ja standardiseeritud andmestruktuure.

5. **Infrastruktuuri uuendamine.** Teha investeeringuid kaasaegsetesse tehnoloogiatesse, nagu pilveteenused ja andmeanalüütika platvormid, et toetada RTE lahenduste rakendamist.
6. **Riskijuhtimise meetmed.** Välja töötada ja rakendada mitmetasandiline riskijuhtimise strateegia, sealhulgas küberturvalisuse parandamine ja regulaarne ohuanalüüs.
7. **Koostöövõimaluste otsimine.** Luua partnerlussuhted teiste energiaettevõtete ja tehnoloogiafirmadega, et jagada teadmisi ja parimaid praktikaid RTE rakendamisel.
8. **Innovatsiooniprogrammid.** Julgustada töötajaid osalema innovatsiooniprogrammides ja häkatonides, et genereerida uusi ideid RTE rakendamiseks.
9. **Tagasiside ja hindamine.** Luua töötajatelt ja klientidelt RTE rakendamise kohta tagasiside kogumise süsteem ning korraldada regulaarseid hindamisi, et jälgida edusamme ja teha vajalikke kohandusi.

Uuringu tulemused rõhutavad, et Eesti Energias võib reaalajamajanduse (RTE) kontseptsiooni rakendamine olla keeruline, ent siiski teostatav protsess. Autori hinnangul võib RTE-le üleminek eespool esitatud soovitusi järgides olla küll väljakutseid esitav, kuid samas võimalusterohke ettevõtmine, mis toob olulisi eeliseid kogu kontsernile. Autor on veendunud, et RTE hoolikalt planeeritud ja teadlikult juhitud rakendamine võib mõjuda positiivselt ettevõtte tõhususele ning tuua kaasa märkimisväärseid kasutegureid.

KOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärk on hinnata Eesti Energia AS-i valmidust reaalamajanduse (RTE, *Real-Time Economy*) meetmete rakendamiseks.

Magistritöö koosneb kahest peatükist. Esimene peatükk on teoreetiline. Selles käsitletakse RTE mõistet ja evolutsiooni, analüüsitakse üksikasjalikult RTE meetmeid ning nende sisu ja tähtsust. Tutvustatakse RTE edukust Eestis, tuleviku arengusuundi ning RTE-le üleminekuga seotud eeliseid ja piiranguid. RTE on digitaalne innovatsioon, mis toetab majandustegevuse automatiseerimist ja kiirendamist, keskendudes meetmetele, mis võimaldavad majandustehingute toimumist peaaegu reaajas. E-arved, e-kviitungid, e-veoselehed, andmepõhine aruandlus ja G2B andmevahetus on näited RTE meetmetest, mis parandavad ettevõtete vahelise äritegevuse sujuvust ja vähendavad halduskoormust. Töö rõhutab digitaalse transformatsiooni ja RTE rakendamise olulisust ettevõtluses. See mõjutab Eesti majandust tervikuna ja peegeldab Eesti positsiooni digitaalse innovatsiooni liidrina globaalsel areenil. RTE meetmete rakendamine hoiab kokku 210 miljonit eurot ning säästab märkimisväärselt aega ja inimressurssi. Eesti Vabariik on pühendunud RTE elluviimisele. Riik on välja töötanud „Reaalamajanduse visiooni 2020–2027”, mille kohaselt peaksid kõik RTE meetmed aastal 2027 kasutusel olema. Seda algatust on juhtinud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium, kes on tellinud mitmeid RTE-teemalisi uuringuid. RTE meetmete rakendamine on raske ülesanne, mis eeldab märkimisväärsed investeeringuid ja erinevate sektorite vahelist koostööd. Samas toonitatakse, et RTE meetmete rakendamisel on pikaajaline kasulik mõju Eesti majandusele ning see suurendab ettevõtete konkurentsivõimet.

Magistritöö teises peatükis esitletakse RTE meetmete rakendamise uuringu metoodikat, tulemusi ja järeldusi. Töös kasutatakse kombineeritud lähenemisviisi, mis hõlmab nii kvalitatiivset kui ka kvantitatiivset analüüsi. Kvalitatiivne osa sisaldab kolme intervjuud Eesti Energia AS-i raamatupidamistöötajatega, et mõista nende vaatenurki ja kogemusi RTE meetmete rakendamisel. Kvantitatiivne osa põhineb küsitlustel ja andmeanalüüsil, et saada ülevaade valmidusest RTE meetmeid rakendada, sellega seotud hoiakutest ja tajutavatest piirangutest. Küsitlus viidi läbi Eesti Energia AS-i raamatupidajate seas ning kokku laekus 28 vastust, vastamismäär oli 76%. Küsitluse

tulemustest selgus, et 28-st vastanud raamatupidajast 16 ei ole RTE visiooniga 2020–2027 kursis. See teeb teadlikkuse määraks 43%, millest ilmneb vajadus töötajate teadlikkust parandada (vt lisa 4). Uuring näitas, et töötajate teadlikkus RTE visioonist on piiratud, kuigi nende teadlikkus ühest alameesmärgist, e-arvete kasutamisest, on suurem. Töötajad näevad RTE eelistena äriprotsesside kiirendamist ja organisatsiooni tõhususe suurenemist, kuid ei usu, et RTE toob olulist kulude kokkuhoidu ja inimressursi säästu. Uuringu käigus ilmnis mitmeid piiranguid RTE rakendamisel, sealhulgas standardite puudumine, õiguslikud probleemid ja andmekvaliteedi küsimused. Küsitluse tulemused näitavad vastanute positiivset suhtumist RTE rakendamisse. Samas väljendasid intervjuudes osalenud raamatupidajad suuremat skepsist, eriti seoses üleminekuks piisava IT-infrastruktuuri ja inimressursiga.

Eesti Energia AS-i valmidust RTE meetmeid rakendada iseloomustavad mitmed tugevused ja arenguvajadused. Uuringu põhjal on töötajate üldine suhtumine RTE edukusse ja üleminekusse positiivne. Seda toetavad kõrged hinnangud RTE-ga kaasnevatele eelistele, nagu efektiivsuse kasv (vt lisa 9). Positiivne hoiak näitab töötajate valmisolekut muutusteks ja uute meetmete rakendamiseks. Kontsernil on ka piisavalt rahalisi ressursse RTE-le ülemineku toetamiseks, mis on kriitilise tähtsusega eeldus muudatuste rakendamisel. Samas on töötajate teadlikkus RTE kontseptsioonist madal – vaid 43%, mis toob esile vajaduse suurendada teavitustööd ja korraldada spetsiifilisi koolitusi. Ajaliste ja inimressursside piisavuse suhtes on töötajad kõhklevamad, mis viitab vajadusele täiendavate ressursside ja toe järele. Kuigi Eesti Energia infosüsteemid on RTE-le üleminekuks keskmiselt valmis, on siiski märgatav vajadus täiustada ja uuendada olemasolevaid infosüsteeme, et tagada protsessi sujuvus.

Uuringust selgub, et Eesti Energia AS on osaliselt valmis RTE meetmeid rakendama. Tugevused on töötajate positiivne suhtumine, piisavad rahalised ressursid ja kõrge digitaliseerituse tase, need loovad soodsa aluse edasiseks arenguks. Samal ajal tuleb edukaks üleminekuks parandada töötajate teadlikkust, tagada ressursside piisavus ja täiustada infosüsteeme. RTE meetmete rakendamise protsess nõuab hoolikat planeerimist ja ressursside optimeerimist. Õnnestumise korral annab see olulisi eeliseid kogu kontsernile, mõjub positiivselt ettevõtte tõhususele ja toob kaasa märkimisväärseid kasutegureid.

Lisasoovitused RTE rakendamiseks Eesti Energia AS-is hõlmavad järgmisi tegevusi:

- koolitada töötajaid RTE kontseptsioonist,
- välja töötada standardid,

- parandada andmekvaliteeti,
- integreerida andmed,
- uuendada infrastruktuuri,
- rakendada riskijuhtimise meetmeid,
- otsida koostöövõimalusi,
- julgustada innovatsiooniprogramme,
- luua tagasiside ja hindamise süsteemid.

Kokkuvõttes on Eesti Energia AS-i valmidus RTE rakendamiseks keskmine. See protsess Eesti Energias on keeruline, kuid võimalik ettevõtmine, mis nõuab läbimõeldud planeerimist ja ressursside optimeerimist. RTE edukas rakendamine toob kaasa olulisi eeliseid kogu kontsernile.

Töö tõstab esile RTE meetmete rakendamise keerukuse, aga ka selle pikaajalise positiivse mõju Eesti majandusele ja ettevõtete konkurentsivõimele. Töö toonitab vajadust järjepideva uuenduslikkuse ja digitaalse transformatsiooni järele, mis tugevdab Eesti positsiooni digitaalse innovatsiooni liidrina. Töö pakub väärtuslikku panust aruteludesse RTE kontseptsiooni ja selle rakendamise kohta ettevõtluses, eriti Eesti kontekstis. Töö suurendab nii akadeemilist kui ka praktilist arusaamist RTE rakendamisest suurettevõttes, nagu Eesti Energia AS. Töö rõhutab ka Eesti Energia AS-i võimalust olla eeskujuks ja juhtivaks jõuks digitaalses transformatsioonis, et inspireerida teisi ettevõtteid ja organisatsioone oma RTE teekonnal. Magistritöö annab olulise panuse digitaalse transformatsiooni, RTE rakendamise ja Eesti majanduse arengu valdkonnas. Töö pakub praktilisi soovitusi, kuidas tagada RTE-le edukas üleminek, ja näitab teed edasisteks uuringuteks ja teemaarendusteks.

SUMMARY

The Readiness of Eesti Energia AS for the Implementation of Real-Time Economy Measures

Ksenija Brusnigina

The aim of the master's thesis is to assess the readiness of Eesti Energia AS for the implementation of Real-Time Economy (RTE) measures.

The research objectives are as follows:

1. Introduce the nature of RTE and its measures.
2. Identify the main advantages and limitations of implementing RTE measures using the example of Eesti Energia AS.
3. Conduct a survey among Eesti Energia AS employees to assess their readiness for implementing RTE measures, focusing on employees' awareness of the RTE vision, their opinions on the benefits and limitations of RTE measures, which may accompany the implementation of RTE measures in Eesti Energia.
4. Provide recommendations based on the study's results to help improve the company's readiness for implementing RTE measures.

The study utilizes both quantitative and qualitative research methods, including surveys and interviews with Eesti Energia AS accounting employees. It focuses on assessing employees' awareness of the RTE vision, the company's infrastructure suitability for RTE, and readiness to implement RTE measures, considering the company's structural and organizational peculiarities.

The master's thesis consists of two chapters. The first chapter covers the concept and evolution of RTE, detailed analysis of RTE measures, their content, and significance. It introduces the success of RTE in Estonia, future development trends, and the advantages and limitations associated with transitioning to RTE. RTE, a digital innovation, supports the automation and acceleration of economic activities, focusing on measures that enable almost real-time economic transactions.

Examples of RTE measures include e-invoices, e-receipts, e-waybills, data-based reporting, and G2B data exchange, which enhance business smoothness between companies and reduce administrative burdens. The thesis emphasizes the importance of digital transformation and RTE implementation in business, impacting the overall Estonian economy and reflecting Estonia's position as a leader in digital innovation globally. The implementation of RTE measures saves €210 million and significantly reduces time and human resources. The Republic of Estonia is committed to implementing RTE and has developed the 'Real-Time Economy Vision 2020–2027,' aiming to have all RTE measures in place by 2027. This initiative, led by the Ministry of Economic Affairs and Communications, has commissioned several studies on RTE. Implementing RTE measures is challenging, requiring substantial investments and cross-sector collaboration. However, the long-term benefits positively impact the Estonian economy and enhance business competitiveness.

The second chapter presents the methodology, results, and conclusions of the study on RTE measures implementation. The study uses a combined approach involving both qualitative and quantitative analysis. The qualitative part includes three interviews with accounting employees of Eesti Energia AS to understand their perspectives and experiences in implementing RTE measures. The quantitative part is based on surveys and data analysis to gain insights into readiness, attitudes, and perceived constraints. The survey, conducted among Eesti Energia AS accountants, received 28 responses, a 76% response rate. The results revealed that 16 out of 28 accountants were not aware of the RTE vision for 2020–2027, indicating a 43% awareness rate and highlighting the need to improve employee awareness (see Annex 4). The study showed that while employees' awareness of the RTE vision is limited, their awareness of one sub-goal, the use of e-invoices, is higher. Employees see the benefits of RTE as accelerating business processes and increasing organizational efficiency, but they are skeptical about significant cost savings and human resource efficiency. The study identified several constraints in RTE implementation, including the lack of standards, legal issues, and data quality concerns. The survey results indicate a positive attitude among respondents toward RTE implementation. However, accountants participating in the interviews expressed greater skepticism, particularly regarding the adequacy of IT infrastructure and human resources for the transition.

The readiness of Eesti Energia AS to implement RTE measures is characterized by several strengths and development needs. According to the study, employees generally have a positive attitude toward RTE success and transition, supported by high ratings for the benefits associated

with RTE (see Annex 9). This positive attitude indicates employees' readiness for change and the implementation of new measures. The group also has sufficient financial resources to support the transition to RTE, a critical prerequisite for implementing changes. However, employees' awareness of the RTE concept is low – only 43%, highlighting the need to increase awareness through communication efforts and specific training. Employees are more hesitant about the sufficiency of temporal and human resources, indicating the need for additional resources and support. Although Eesti Energia's information systems are moderately prepared for the transition to RTE, there is a noticeable need to improve and upgrade existing systems to ensure a smooth process.

The study reveals that Eesti Energia AS is partially prepared to implement RTE measures. Strengths include employees' positive attitudes, sufficient financial resources, and a high level of digitization, providing a favorable foundation for further development. At the same time, successful transition requires improving employee awareness, ensuring resource adequacy, and enhancing information systems. The implementation process of RTE measures requires careful planning and resource optimization. If successful, it will bring significant advantages to the entire group, positively impacting company efficiency and yielding considerable benefits.

Additional recommendations for implementing RTE at Eesti Energia AS include:

- Training employees on the RTE concept,
- Developing standards,
- Improving data quality,
- Integrating data,
- Upgrading infrastructure,
- Implementing risk management measures,
- Exploring collaboration opportunities,
- Promoting innovation programs,
- Establishing feedback and evaluation systems.

In conclusion, the readiness of Eesti Energia AS for RTE implementation is average. The process within Eesti Energia is a complex but feasible endeavor that requires thoughtful planning and resource optimization. Successful RTE implementation brings significant benefits to the entire group, positively affecting company efficiency.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

About PEPPOL (2023) Kasutatud 26. november 2023. <https://peppol.org/about/for-end-users/>

Al-Mudimigh, A. S., Zairi, M., & Ahmed, A. M. M. (2004). Extending the concept of supply chain: The effective management of value chains. *International Journal of Production Economics*, 87(3), 309–320.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2003.08.004>

Andmepõhine aruandlus (2023). Kasutatud 29 september 2023. <https://www.stat.ee/et/aruandlus-30>

Belfo, F., Trigo, A., & Estébanez, R. P. (2015). Impact of ICT Innovative Momentum on Real-Time Accounting. *Business Systems Research*, 6(2), 1–17.
<https://doi.org/10.1515/bsrj-2015-0007>

Caluwaerts, P. (2010). Towards a European electronic Invoicing framework: Why businesses, service providers and consumers should switch to e-invoicing. *Journal of Payments Strategy & Systems*, 4(3), 231–241.
[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00401-8](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00401-8)

Demir, E., Syntetos, A., & Woensel, T. van. (2022). Last mile logistics: Research trends and needs. *IMA Journal of Management Mathematics*, 33(4), 549–561.
<https://doi.org/10.1093/imaman/dpac006>

Digiühiskonna arengukava 2030 (2021) Kasutatud 15 september 2023. <https://mkm.ee/digiriik-ja-uhenduvus/digiuhiskonna-arengukava-2030>

Eesti Energia AS-i aastaaruanne, 2022

Civita Eesti AS, Digilogistika Keskus OÜ & Advokaadibüroo Trinita OÜ (koost.) (2022) *Eesti riigi keskse elektroonilise maanteetranspordi veoselehe juurdepääsupunkti toimimismudeli analüüs. Lõpparuanne* Kasutatud 20 november 2023
<https://realtimeeconomy.ee/sites/default/files/2022-05/e-veoselehe%20NAP%20anal%CC%88u%CC%88s%20%282022%29%20lo%CC%83paruaranne.pdf>

Eesti teadus- ja arendustegevuse, innovatsiooni ning ettevõtluse arengukava 2021–2035 Kasutatud 16 september 2023. <https://www.hm.ee/korgharidus-ja-teadus/teadus-ja-arendustegevus/taie-arengukava-2021-2035>

Ernst & Young (koost.). (2020). *Evaluation of Nordic Smart Government 3.0 Final Report*. Kasutatud 10 oktoober 2023.
https://nordicsmartgovernment.org/sites/default/files/2021-09/201006%20Evaluation%20NSG%20Report%20Final%20%28002%29_0.pdf

- Ernst & Young (koost). (2021). *E-arvete kasutamine avalikus sektoris ja ettevõtluses. Lõpparuanne*. Kasutatud 30 oktoober 2023. <https://realtimeeconomy.ee/e-arvete-kasutamise-uuring>
- Ernst & Young (koost). (2022). *E-Kviitungi teenuse toimimismudeli analüüs. Lõpparuanne*. Kasutatud 19 oktoober 2023. <https://realtimeeconomy.ee/e-kviitungi-teenuse-toimimismudeli-analuus>
- Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2014/55/EL, mis käsitleb e-arveldamist riigihangete puhul. ELT L 133/1, 16. aprill 2014.
- Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiiv 2020/1056/EL, mis käsitleb elektroonilist kaubaveoteavet. ELT L 249/33, 15. juuli 2020.
- European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport. (2018). State of play and barriers to the use of electronic transport documents for freight transport: options for EU level policy interventions: annexes, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2832/39079>
- E-arve (2023). Kasutatud 15 september 2023. <https://realtimeeconomy.ee/e-arve>
- E-arvete arenduse toetuse taotlemise ja kasutamise tingimused ning kord. RT I, 05.07.2023, 324.
- E-veoselehe teenusearenduse toetamise tingimused ja kord. RT I, 06.05.2022, 19.
- E-veoselehe arendamise toetus* (2022). Kasutatud 26. november 2023. <https://eas.ee/toetused/e-veoselehe-arendamise-toetus/#boulder-accordion-collapse-5-3>
- EVS/TK 76 „Reaalajamajandus“ tööprogramm 2022/2023 aastaks, 28.12.2022
- G2B andmevahetus* (2023). Kasutatud 1 november 2023. <https://realtimeeconomy.ee/g2b-andmevahetus>
- Hannan, M. A., Shahriar, M. A., Ferdous, M. S., Chowdhury M. J. M., & Rahman, M. S. (2023). A systematic literature review of blockchain-based e-KYC systems, *Computing*, 105(10), lk 2089–2118. <https://doi.org/10.1007/s00607-023-01176-8>
- Hassall, K., Welsh, K., & Mingyao Qi. (2011). The Beginnings of National e-Freight Portals in Australia, Asia and Europe. *International Journal of E-Business Management*, 5(1), 33–47. <https://doi.org/10.3316/IJEBM0501033>
- Jones, A., & Willis, M. (2003). The challenge of XBRL: business reporting for investor. *Balance Sheet*, 11(3), 29–37. <https://doi.org/10.1108/09657960310491172>
- Jurisdictions (2023). Kasutatud 19. september 2023. <https://www.xbrl.org/the-consortium/about/jurisdictions/>

- Kisielnicki, J. & Markowski, M.(2021). Real Time Enterprise as a Platform of Support Management Systems. *Foundations of Management*, 13(1), 7–20.
<https://doi.org/10.2478/fman-2021-0001>
- Kivisild, A. (2021). Reaalajamajanduse küsimustik: tühitöö kaotamisest ehk reaalajamajanduse uuring. Kasutatud 7. november 2023.
<https://realtimeeconomy.ee/sites/default/files/2023-01/Reaalajamajanduse%20teadlikkuse%20ku%CC%88sitlus%20ettevo%CC%83tjate%20seas%202021.pdf>
- Koch, B. (2019). The e-invoicing journey 2019–2025. Billentis. Kasutatud 27. september 2023.
https://www.billentis.com/The_einvoicing_journey_2019-2025.pdf
- Krimmer, R., Kadak, T., Alishani, A., Toots, M., Soe, R., & Schmidt, C. (2019). Reaalajamajanduse alused ja rakendusvõimalused. Kasutatud 22. november 2022.
https://realtimeeconomy.ee/sites/default/files/2021-12/taltech_rte_lopparuanne_ee.pdf
- Lee, J. (2020). Estimating the benefits and costs of forming business partnerships. *RAND Journal of Economics* 51(2), 531–562.
<https://doi.org/10.1111/1756-2171.12324>
- Li, S., & Pinsker, R. (2008). Costs and benefits of XBRL adoption: Early evidence. *Communication of the ACM*, 51(3) 47–50.
<https://doi.org/10.1145/1325555.1325565>
- Narayanan, S., Marucheck, A. S., & Handfield, R. B. (2009). Electronic Data Interchange: Research Review and Future Directions. *Decision Sciences*, 40(1), 121–163.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00218>
- Park, Y., El Sawy, O., & Hong, T., (2020). Digital Transformation to Real-Time Enterprise to Sustain Competitive Advantage in the Digitized World: The Role of Business Intelligence and Communication Systems. *Korea Business Review*, 24, 105–130.
- Penttinen, E. (2008). Electronic invoicing initiatives in Finland and in the European Union: taking the steps towards the real-time economy. Helsinki: Helsinki School of Economics. <https://aaltodoc.aalto.fi/server/api/core/bitstreams/3b23fab3-1b79-4b62-b3a2-478459f1659f/content>
- RPS RT I, 25.05.2012, 16
- RPS muutmise seadus, RT I, 15.03.2019, 3
- Rabin, S. (2003). The real-time enterprise, the real-time supply chain. *Information Systems Management*, 20(2), 58–62.
- Reaalajamajanduse lahenduste piloteerimise toetusmeede, RT I, 11.04.2023, 5
- Reaalajamajanduse visioon 2020–2027, 30.09.2020

- Riigi pikaajalise arengustrateegia „Eesti 2035” heakskiitmine, RT III, 15.05.2021, 12
- Salmony, M., & Harald, B. (2010). E-invoicing in Europe: Now and the Future. *Journal of Payments Strategy & Systems* 4 (4), 371–380.
- Sandberg, K.W., Wahlberg, O., & Pan, Y. (2009). Acceptance of E-invoicing in SMEs. In: Harris, D. (Eds), *Engineering Psychology and Cognitive Ergonomic*, 5639, pp 289–296. https://doi.org/10.1007/978-3-642-02728-4_31
- Siegele, L. (2002). The Real-Time Economy: How about Now? *The Economist*. <https://www.economist.com/special-report/2002/02/02/how-about-now>
- Tietoevry (koost). (2020). Reaalajamajanduse majandusliku mõju uuringu lõpparuanne
- Tietoevry (koost). (2023). Avalikule sektorile andmete esitamise lihtsustamine aruandluseks. Analüüs
- TKS RT I, 01.04.2022, 7, § 4
- Trigo, A., Belfo, F., & Estébanez, R. P. (2014). Accounting information systems: The challenge of the real-time reporting. *Procedia Technology*, 16, 118–127. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.075>
- Vabariigi Valitsuse tegevusprogramm 2023–2027, RT III, 20.05.2023, 2
- Vasarhelyi, M. A., & Alles, M. G. (2008). The „now” economy and the traditional accounting reporting model: Opportunities and challenges for AIS research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 9(4), 227–239. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2008.09.002>
- Vasarhelyi, M. A., & Teeter, R. A., & Krahel, J. P. (2010). Audit Education and the Real-Time Economy. *Issues in Accounting Education*, 25(3), 405–423. <https://doi.org/10.2308/iace.2010.25.3.405>
- Weerasekara, U., & Gooneratne, T. (2023). Enterprise resource planning (ERP) system implementation in a manufacturing firm: Rationales, benefits, challenges and management accounting ramifications. *Journal of Accounting & Management Information Systems / Contabilitate Si Informatica de Gestiuone*, 22(1), 86–110. <https://doi.org/10.24818/jamis.2023.01005>
- Zhou, L., Chen, L., & Han, Y. (2021). „Data stickiness” in interagency government data sharing: a case study. *Journal of Documentation*., 77(6): 1286–1303. <https://doi.org/10.1108/JD-04-2021-0087>

LISAD

Lisa 1. Google Formsi küsimustik

Ankeetküsitluse täitja profiil

Ettevõtte:

- Eesti Energia AS
- Enefit Green AS
- Enefit Power AS
- Enefit Solutions AS
- Elektrilevi OÜ
- Enefit Connect OÜ
- Muu:

Amet:

- Raamatupidaja
- Vanemraamatupidaja
- Peاراamatupidaja
- Palgaarvestuse raamatupidaja
- Muu:

Tööstaaž (üldine):

- 0–5 aastat
- 6–10 aastat
- 11–15 aastat
- 16–20 aastat
- 20 ja enam

Üleüldine teadmine reaalajamajanduse kontseptsioonist

Kas olete teadlik Eesti riigi „Reaalajamajanduse visioonist 2020–2027”?

- Jah
- Ei
- Jah, olen teadlik, aga ei ole detailselt kursis.

Juhul, kui olete „Reaalajamajanduse visioonist 2020–2027” teadlik, palun täpsustage, kust olete selle kohta teavet saanud.

- Meediat
- Konverentsilt/koolituselt
- Riigi Teatajast
- Töölt
- Mujalt:

Lisa 1 järg

Alameesmärkide tundmine

Kas olete teadlik järgnevatest reaalamajanduse visiooni alameesmärkidest? Palun märkige iga alameesmärgi kohta sobivaim vastus.

Reaalamajanduse visiooni alameesmärgid	Jah	Ei
E-arvete laialdane kasutuselevõtt ettevõtete vahelistes tehingutes (2023)		
E-kviitungite laialdane kasutuselevõtt (2025)		
E-veoselehtede laialdane kasutuselevõtt (2025)		
Andmepõhisele aruandlusele üleminek (sh eelistatult XBRL GL standardi kasutamine) (2025)		
Reaalajas ja nõusoleku alusel ettevõtte ajakohaste andmete jagamine kolmandatele osapooltele (2027)		

Töötajate hinnangud RTE kontseptsiooni mõjudele

Palun hinnake, kas see ajajoon on Teie arvates realistlik?



- 1 – pole nõus
- 2 – pigem ei ole nõus
- 3 – ei oska vastata
- 4 – pigem nõus
- 5 – täiesti nõus

Lisa 1 järg

Palun hinnake skaalal 1 kuni 5, kas olete nõus, et reaalamajanduse kontseptsiooni rakendamine Eesti Energia AS-is toob järgmised eelised:

	0 – ei oska hinnata	1 – pole nõus	2 – pigem ei ole nõus	3 – nii ja naa	4 – pigem nõus	5 – täiesti nõus
Äriprotsesside automatiseerimine ja kiirendamine						
Organisatsiooni ja selle tegevuse tõhususe tõstmine						
Inimressursi säästmine						
Kulude kokkuvõid						
Kvaliteetsemad andmed ja pettuste ennetamine						
Otsuste kvaliteedi parandamine						
Konkurentsieelise saavutamise						
Andmete ja IKT-taristu maksimaalne kasutamine						
Universaalsetest andmevahetusstandarditest tulenevad kasud						
Kasu keskkonnale						

Palun hinnake, kas olete nõus, et reaalamajanduse kontseptsioonile üleminekuga Eesti Energia AS-is võivad kaasneda järgmised piirangud:

	0 – ei oska hinnata	1 – pole nõus	2 – pigem ei ole nõus	3 – nii ja naa	4 – pigem nõus	5 – täiesti nõus
Rahalise ressursi puudus						
Ajalise ressursi puudus						
Teadmiste puudus						
Aegunud infosüsteemid						
Osapoolte erinev digitase						
Probleemid andmete kvaliteediga						
Töö- ja kohustuste jaotusega seotud piirangud						
Avaliku ja erasektori väärtuste erinevus						
Struktuurimuudatuse vajadus						
Ühiste standardite puudumine						
Riikide õigusaktide erinevus						

Lisa 1 järg

Palun hinnake järgmisi väiteid skaalal 1 (üldse pole valmis) kuni 5 (on täiesti valmis).

	1	2	3	4	5
Eesti Energias olevad infosüsteemid on RTE-le üleminekuks piisavad.					
Eesti Energia töötajad on RTE-le üleminekuks valmis.					
Eesti Energia on üldiselt RTE-le üleminekuks valmis.					

Kommentaariideks vaba vorm:

Kui Teil on soov avaldada arvamust RTE eeliste ja piirangute või millegi muu kohta, siis palun tehke seda siin.

Lisa 2. Intervjuu küsimused

1. Kas olete tuttav reaalajamajanduse kontseptsiooniga? Palun andke reaalajamajanduse kontseptsiooni defineerimisel oma nägemus.
2. Kas olete teadlik Eesti riigi „Reaalajamajanduse visioonist 2020–2027” või kas olete saanud teavet selle kohta muudest allikatest?
3. Millised on eeldused, mis on Eesti Energia jaoks seotud reaalajamajanduse meetmete rakendamisega?
4. Millised on piirangud, mis võivad esineda Eesti Energias reaalajamajanduse meetmete rakendamisel?
5. Pärast eeliste ja piirangute käsitlemist, milline on teie arvamus sellest, kas Eesti Energia on valmis rakendama reaalajamajanduse meetmeid?
6. Kuidas võiks teie arvates reaalajamajanduse meetmete rakendamine aidata kaasa Eesti Energia edukusele?
7. Millised riskid võivad kaasneda reaalajamajanduse kontseptsiooni rakendamisega Eesti Energia kontekstis?
8. Kas arvate, et olemasolevad infosüsteemid Eesti Energias on piisavad, et tagada sujuv üleminek reaalajamajandusele?

Lisa 3. Küsitluse tulemused vastaja profiili kohta

Ankeetküsitluses osaleja profiil	Vastusevariant	Vastajate arv (n=28)	Vastuste osatähtsus vastajate koguarvust
Ettevõte	Eesti Energia AS	16	57,14%
	Enefit Green AS	3	10,71%
	Enefit OÜ	1	3,57%
	Elektrilevi OÜ	2	7,14%
	Enefit Power AS	3	10,71%
	Enefit Solutions AS	3	10,71%
Amet	Raamatupidaja	16	57,14%
	Vanemraamatupidaja	1	3,57%
	Pearaamatupidaja	9	32,14%
	Palgaarvestuse raamatupidaja	1	3,57%
	ERP projektijuht	1	3,57%
Tööstaaž (üldine)	0–5 aastat	5	17,86%
	6–10 aastat	3	10,71%
	11–15 aastat	3	10,71%
	16–20 aastat	2	7,14%
	20 ja enam	15	53,57%

Allikas: autori koostatud küsitluse tulemuste alusel

Lisa 4. Küsitluse tulemused üldisest teadmisest RTE kontseptsiooni kohta

Küsimus	Vastusevariant	Vastajate arv (n=28)	Vastuste osatähtsus vastajate koguarvust
Kas olete teadlik Eesti riigi „Reaalajamajanduse visioonist 2020–2027”?	Jah	2	7,14%
	Ei	16	57,14%
	Jah, aga ei ole detailselt kursis	10	35,71%

Allikas: autori koostatud küsitluse tulemuste alusel

Küsimus	Vastusevariant	Vastajate arv (n=12)	Vastuste osatähtsus vastajate koguarvust
Kui olete „Reaalajamajanduse visioonist 2020–2027” teadlik, palun täpsustage, kust olete sellest teavet saanud?	Meediast	6	50,00%
	Konverentsilt/koolituselt	4	33,33%
	Riigi Teatajast	0	0%
	Töölt	1	8,33%
	Muu: uutelt noortelt töötajatelt	1	8,33%

Allikas: autori koostatud küsitluse tulemuste alusel

Lisa 5. Küsitluse tulemused RTE visiooni alameesmärkide tundmise kohta

Küsimus:	Vastusevariant	Vastajate arv (n=12)	Vastuste osatähtsus vastajate koguarvust
Kas olete teadlik järgnevatest reaalajamajanduse visiooni alameesmärkidest?	Jah	12	100,00%
	Ei	0	0%
E-arvete kasutuselevõtt vahelistes tehingutes (2023) laialdane ettevõtete	Jah	12	100,00%
	Ei	0	0%
E-kviitungite kasutuselevõtt (2025) laialdane	Jah	12	100,00%
	Ei	0	0%
E-veoselehtede kasutuselevõtt (2025) laialdane	Jah	5	41,67%
	Ei	7	57,33%
Andmepõhisele üleminek (sh eelistatult XBRL GL standardi kasutamine) (2025) aruandlusele	Jah	7	57,33%
	Ei	5	41,67%
Reaalajas ja ettevõtte jagamine osapooltele (2027) ja nõusoleku alusel ajakohaste andmete kolmandatele	Jah	5	41,67%
	Ei	7	57,33%

Allikas: autori koostatud küsitluse tulemuste alusel

Lisa 6. RTE ajajoon realistlikkuse kohta esitatud küsimuse tulemused

Hinnang	1 – pole realistlik	2	3	4	5 – täiesti realistlik	Kokku
Küsimus	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust	
Palun hinnake, kas see ajajoon on teie arvates realistlik?	0	1	4	6	1	12

Allikas: autori koostatud küsitluse tulemuste alusel

Lisa 7. Küsitlusele vastanute hinnangud RTE üleminekuga kaasnevate eeliste kohta, esitatud küsimuse tulemused ja autori arvutused

Tegur	Hinnang	0 – ei oska hinnata	1 – pole nõus	2 – pigem ei	3 – nii ja naa	4 – pigem nõus	5 – täiesti nõus	Keskmine hinnang (n=12)
	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust		
Äriprotsesside automatiseerimine ja kiirendamine	1	0	1	0	5	5	4,27	
Organisatsiooni ja selle tegevuse tõhususe tõstmine	0	0	0	5	2	5	4,00	
Inimressursi säästmine	0	1	1	6	2	2	3,25	
Kulude kokkuvõid	1	1	3	3	3	1	3,00	
Kvaliteetsemad andmed ja pettuste ennetamine	1	1	0	1	5	4	4,00	
Otsuste kvaliteedi parandamine	1	0	0	0	6	5	4,45	
Konkurentsieelise saavutamise	4	1	0	3	4	0	3,25	
Andmete ja IKT-taristu maksimaalne kasutamine	5	0	1	1	5	0	3,71	
Universaalsetest andmevahetus-standarditest tulenevad kasud	3	0	0	3	4	2	3,90	
Kasu keskkonnale	2	0	1	2	6	1	3,70	

Allikas: autori koostatud küsitluse tulemuste alusel

Lisa 8. Küsitlusele vastanute hinnangud RTE üleminekuga kaasnevate piirangute kohta, esitatud küsimuse tulemused ja autori arvutused

Hinnang	0 – ei oska hinnata	1 – pole nõus	2 – pigem ei	3 – nii ja naa	4 – pigem nõus	5 – täiesti nõus	Keskmine hinnang (n=12)
Tegur	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust	
Rahalise ressursi puudus	3	2	4	0	3	0	2,44
Ajalise ressursi puudus	2	2	1	2	3	2	3,20
Teadmiste puudus	2	2	3	3	2	0	2,50
Aegunud infosüsteemid	3	0	4	1	1	3	3,33
Osapoolte erinev digitase	2	0	1	1	5	3	3,78
Probleemid andmete kvaliteediga	2	0	2	1	6	1	3,60
Töö- ja kohustuste jaotusega seotud piirangud	4	0	4	1	3	1	3,11
Avaliku ja erasektori väärtuste erinevus	3	1	2	1	4	1	2,78
Struktuurimuudatuse vajadus	2	2	4	2	0	2	2,60
Ühiste standardite puudumine	3	0	0	1	7	1	4,00
Riikide õigusaktide erinevus	3	0	0	2	4	3	4,11

Allikas: autori koostatud küsitluse tulemuste alusel

Lisa 9. Küsitlusele vastanute hinnangud Eesti Energia AS-i valmidusele RTE-le ülemineku kohta, esitatud küsimuse tulemused ja autori arvutused

Hinnang	1 – üldse pole valmis	2	3	4	5 – täiesti valmis	Keskmine hinnang (n=12)	Määr
Väide	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust	Vastust		
Eesti Energias olevad info- süsteemid on piisavad RTE-le üleminekuks	0	4	2	5	1	3,25	65,00%
Eesti Energia töötajad on valmis RTE-le üleminekuks	0	3	2	4	3	3,58	71,60%
Eesti Energia on üldiselt valmis RTE-le üleminekuks	0	1	5	5	1	3,5	70,00%

Allikas: autori koostatud küsitluse tulemuste alusel

Lisa 10. Intervjuude transkriptsioon

[https://docs.google.com/document/d/1960xnh9nLSEaWJS9ttVBVOFRHYgZrFzRbG9KcCWFJ
Dw/edit?usp=sha](https://docs.google.com/document/d/1960xnh9nLSEaWJS9ttVBVOFRHYgZrFzRbG9KcCWFJDw/edit?usp=sha)

Lisa 11. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Ksenija Brusnigina,

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Eesti Energia AS-i valmidus reaalajamajanduse meetmete rakendamiseks”,

mille juhendaja on Monika Nikitina-Kalamäe,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

03.01.2024

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.