

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL  
Infotehnoloogia teaduskond

Kristo Kleemann 192193IAAM

# **Kohtuekspertiisi infosüsteemi tulemite koostamise mooduli loomine**

Magistritöö

Juhendaja: Tiit Vapper  
Teadusmagister

Tallinn 2022

## **Autorideklaratsioon**

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

Autor: Kristo Kleemann

18.05.2022

## **Annotatsioon**

Magistritöö eesmärk on koostada Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi uuele infosüsteemile tulemite koostamise kaasaegset võimekust tagava mooduli struktuur, mudelid, rakendamise strateegia terviksüsteemi kontekstis koos lahenduse võimaliku tarbijaliidesega prototüüpimise abil.

Tänases kohtuekspertiisi infosüsteemis puudub võimalus koostada tulemeid. Tulemite koostamine toimub süsteemiväliselt Wordi dokumentide malle kasutades ning on manuaalne ja aeganõudev. Mitmed ekspertiisiliigid ja tulemid on täielikult paberipõhised ning infot nende kohta ei talletata infosüsteemis. Puuduvad võimalused tulemi koostamise käigus taaskasutada varasemates protsessides kogutud andmeid. Olemasoleva infosüsteemiga puudub võimekus liikuda andmepõhisusele, mis on vajalik digitaalsele süüteomenetlusele üleminekuks.

Tulemite koostamise moodul on kriitilise tähtsusega osa loodavas kohtuekspertiisi infosüsteemis. Mooduli lõpp-produkti kasutatakse süüteomenetlustes või kohtus asitõenditena.

Magistritöös kirjeldab autor asutuse strateegilisi eesmärke, kaardistab ärivõimekused ja analüüsib olemasolevat lahendust. Töö tulemusena koostab autor uue kavandatava lahenduse äriprotsessid, kirjeldab uusi loodavaid võimekusi, kirjeldab uue lahenduse nõudeid, koostab komponentdiagrammi ja prototüübi vaated. Töö tulem on vajalikuks sisendiks tulemite koostamise mooduli projekti läbiviimiseks.

Lõputöö on kirjutatud Eesti keeles ning sisaldab teksti 64 leheküljel, 10 peatükki, 29 joonist, 15 tabelit.

## **Abstract**

### **Creation of Forensic Database Results Compiling Module**

The purpose of the master's thesis is to create modern results compiling module for the new Estonian Forensic Institute information system. In the context of whole system new architecture, models, and deployment strategy will be created and new possible consumer interface solution will be created by prototyping.

It is not possible to compile results in today's forensic information system. Results compiling is done outside of the system using Word templates and compiling is manual and time-consuming work. Several types of expertise and results are fully based on paper and no information is saved in the information system. There are lack of possibilities to reuse information that is collected from previous processes. The existing information system does not have the capability to move on to the data-based approach needed for the concept of digital criminal procedure.

The results compiling module has a critical part in the setup of the new forensic information system. The product of the module is used as evidence in criminal proceedings or in court.

In the master's thesis, the author describes the strategic goals of the institution, maps the business capabilities, and performs a business analysis of the existing solution. As a result of the work, the author drafts the business processes of the new proposed solution, describes the new capabilities to be created, describes the requirements of the new solution, creates component diagram and prototype views. The result of the work is a necessary input for the development project of the results compiling module.

The thesis is in Estonian and contains 64 pages of text, 10 chapters, 29 figures, 15 tables.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

AS-IS	Olemasolev, eksisteeriv olukord
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i> , äriprotsesside modelleerimise notatsioon
EKEI	Eesti Kohtuekspertiisi Instituut
Ekspertiisiakt	Ekspertiisi tegemise tingimuste, käigu ja tulemuste kohta koostatud vastus, mille vormistus lähtub menetlusseadustike nõudmistest
Ekspertiisimäärus	Menetlusesjas tellija poolt esitatud korraldus ekspertiisi teostamiseks
E-toimik	E-toimik on veebipõhine infosüsteem, kuhu on koondatud tsiviil-, haldus-, kriminaal- ja väärteomenetluse dokumendid, nendega seotud toimingud, muu andmestik ja protsessid
JUM	Justiitsministeerium
KEIS2	Uus arendatav Kohtuekspertiisi infosüsteem
LIMS	Kasutusel olev Kohtuekspertiisi infosüsteem
MoSCoW	Nõuete prioritseerimismetoodika
RIK	Registrite ja Infosüsteemide Keskus
SIPOC	<i>Supplier, Input, Process, Output, Stakeholder</i> , protsessikaardistuse meetod
Teenusjuhtum	Tellimuse alusel loodud töökäsk tellimuse täitmiseks
TO-BE	Loodav, planeeritav olukord
Tulem	EKEI teostatud ekspertiisi või uuringu vastus
UC	Use Case, kasutusmall
UML	<i>Unified Modeling Language</i> , ühtne modelleerimiskeel
Word	Microsoft Word, tekstitöötlus tarkvara
X-tee	Riiklik andmevahetusliides

## Sisukord

Sissejuhatus .....	10
1 Ülesandepüstitus.....	12
1.1 Probleemi taust .....	12
1.2 Probleemi kirjeldus.....	13
1.3 Töö eesmärk .....	13
1.4 Töö skoop .....	14
1.5 Autori roll .....	15
2 Nõuete kogumise ja analüüsi meetodika.....	16
2.1 Huvitatud osapoolte kaardistamine .....	16
2.2 Intervjuud lõppkasutajatega.....	16
2.3 Töörühmad.....	17
2.4 Äriprotsesside vaatlus.....	18
2.5 Äriprotsesside kaardistamine.....	18
2.6 <i>Lean</i> lõuend .....	19
2.7 Võimekused ja väärtusvoog.....	20
2.8 Nõuete kirjeldamine .....	21
2.9 Kasutusmallid .....	21
2.10 Äriinfomudel .....	22
2.11 Komponentdiagramm .....	22
2.12 Prototüüpimine .....	22
3 Taustsüsteemi ja asutuse kirjeldus.....	24
3.1 Kohtuekspertiisi valdkond.....	24
3.2 Eesti Kohtuekspertiisi Instituut .....	26
3.3 Kohtuekspertiisi infosüsteem .....	27
3.4 Soome kohtuekspertiisi infosüsteem .....	28
3.5 KEIS2 projekt.....	29
4 Strateegiline vaade.....	30
4.1 Strateegilised eesmärgid .....	30
4.2 Tulemusmõõdikud .....	32

5 AS-IS analüüs .....	35
5.1 EKEI võimekused .....	35
5.2 EKEI protsesside ülevaade .....	37
5.3 Huvitatud osapooled .....	38
5.4 SIPOC .....	40
5.5 Äriprotsessi mudelid .....	42
5.6 Olemasoleva lahenduse puudused .....	45
6 TO-BE lahenduse analüüs .....	47
6.1 <i>Lean</i> lõuend .....	47
6.2 EKEI väärtusvoog ja võimekused .....	49
6.3 Äriprotsessi mudelid .....	52
6.3.1 Ekspertiisiakti koostamine .....	53
6.3.2 Töövoo loomine .....	54
6.3.3 Töövoo täitmine .....	55
6.3.4 Tulemi väljastamine .....	55
6.4 Ärisõnastik .....	56
6.5 Ärireeglid .....	57
6.6 Äriinfo mudel .....	58
6.7 Funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded .....	59
6.8 Kasutumallide diagramm .....	62
6.9 Komponentdiagramm .....	63
7 Prototüüp .....	66
8 Mooduli mõju terviksüsteemile ja riskianalüüs .....	68
9 Järeldused ning edasised arendusettepanekud .....	71
10 Kokkuvõte .....	73
Kasutatud kirjandus .....	75
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks .....	78
Lisa 2 – Ekspertiisiakti koostamise sätted .....	79
Lisa 3 – Kasutusmallid .....	81
Lisa 4 - Prototüübi kuvavaated .....	85

## Jooniste loetelu

Joonis 1. Kohtuekspertiisi valdkonna baasvõimekused [20].....	24
Joonis 2. EKEI struktuur [23] .....	26
Joonis 3. Üldmooduli struktuur .....	29
Joonis 4. E-Toimiku ökosüsteemi osaline joonis. ....	31
Joonis 5. EKEI üldised võimekused .....	35
Joonis 6. Võimekuste seos strateegiaga.....	36
Joonis 7. EKEI äriprotsesside raamistik. ....	37
Joonis 8. Ekspertiisi teostamise alamtaseme protsessid. ....	37
Joonis 9. Huvitatud osapoolte kaardistus ekspertiisi teostamise protsessis. ....	39
Joonis 10. Huvitatud osapoolte kaardistus .....	39
Joonis 11. Ekspertiisi läbiviimise SIPOC.....	40
Joonis 12. Ekspertiisiakti koostamise SIPOC.....	41
Joonis 13. Ekspertiisiakti koostamise põhiprotsess. ....	44
Joonis 14. <i>Lean</i> lõuend .....	48
Joonis 15. Ekspertiisi teostamise väärtusvoog .....	49
Joonis 16. Tulemi koostamise väärtusvoog.....	50
Joonis 17. Tulemi koostamise üldprotsess. ....	52
Joonis 18. Ekspertiisiakti koostamise alamprotsess. ....	53
Joonis 19. Töövo loomine. ....	54
Joonis 20. Töövo täitmine. ....	55
Joonis 21. Tulemi väljastamine. ....	56
Joonis 22. Äriinfo mudel. ....	58
Joonis 23. Kasutusmallide diagramm. ....	62
Joonis 24. Komponentdiagramm.....	64
Joonis 25. Ekspertiisiakti koostamise vaade.....	67
Joonis 26. Töövo algatamise vaade .....	85
Joonis 27. Töövo kuvavaade lisatud isikutega. ....	86
Joonis 28. Töövoogude vaade .....	87
Joonis 29. Väljastamise vaade. ....	88



## Tabelite loetelu

Tabel 1. Soomes kasutusoleva tarkvara hinnang.....	28
Tabel 2. Magistritöö strateegiline ja tegevuseesmärk .....	32
Tabel 3. Tulemusmõõdikud.....	34
Tabel 4. Ärisõnastik.....	56
Tabel 5. Ärireeglid.....	57
Tabel 6. Funktsionaalsete nõuete tabel.....	59
Tabel 7. Mittefunktsionaalsed nõuded. ....	61
Tabel 8. Kasutusmall UC 1 Ekspertiisiakti vormi koostamise kirjeldus.....	63
Tabel 9. Riskide tabel .....	68
Tabel 10. Kasutusmall UC 2 Ekspertiisiarvamuse koostamine.....	81
Tabel 11. Kasutusmall UC 3 Maksumuse lisamine.....	81
Tabel 12. Kasutusmall UC 4 Faili lisamise kirjeldus .....	82
Tabel 13. Kasutusmall UC 5 Töövoo loomine .....	82
Tabel 14. Kasutusmall UC 6 Töövoo täitmine .....	83
Tabel 15. Kasutusmall UC 7 Ekspertiisiakti väljastamine .....	83

## Sissejuhatus

Eesti Kohtuekspertiisi Instituudile luuakse uut kaasaegset infosüsteemi, mis aitab digitaliseerida asutuse äriprotsesse, asendada paberipõhised tegevused digitaalsete toimingutega, vähendada eksperdi ebavajalikke manuaalseid tegevusi ning liikuda digitaalse süüteomenetluse suunas. Magistritöö keskendub uue loodava süsteemi ühele moodulile.

Magistritöös käsitletavaks probleemiks on tulemite koostamise võimekuse puudumine olemasolevas kohtuekspertiisi infosüsteemis. Tänapäevane tulemite koostamise protsess toimub süsteemiväliselt ning on manuaalne ja aeganõudev. Mitmed ekspertiisiliigid ja tulemid on täielikult paberipõhised ning infot nende kohta ei talletata infosüsteemis.

Magistritöö eesmärk on koostada kohtuekspertiisi infosüsteemi tulemite koostamise kaasaegset võimekust tagava mooduli struktuur, mudelid, rakendamise strateegia terviksüsteemi kontekstis koos lahenduse võimaliku tarbijaliidesega prototüüpimise abil. Magistritöö sisendit kasutatakse vastava mooduli loomise projekti läbiviimiseks.

Magistritöö koosneb kümnest peatükist:

- Esimeses peatükis kirjeldatakse probleemi ja selle tausta ning sõnastatakse töö eesmärk ja skoop.
- Teises peatükis kirjeldatakse nõuete kogumise ja analüüsi meetodikaid, mida kasutati magistritöös.
- Kolmandas peatükis kirjeldatakse kohtuekspertiisivaldkonda, uuritavat asutust, olemas olevat infosüsteemi ning naaberrigi infosüsteemi. Lisaks kirjeldatakse uue infosüsteemi loomise projekti.
- Neljandas peatükis kirjeldatakse magistritöös püstitatud strateegilisi eesmärke ja nende mõõtmiseks seatud tulemusmõõdikuid.

- Viiendas peatükis teostatakse olemasoleva lahenduse analüüs, mille raames kirjeldatakse olemasolevaid võimekusi ja protsesse, teostatakse huvitatud osapoolte kaardistus ning äriprotsesside kaardistus. Lisaks sõnastatakse olemasoleva lahenduse puudused.
- Kuuendas peatükis kirjeldatakse planeeritavat lahendust, mille raames kirjeldatakse loodavaid võimekusi, nõudeid, äriinfomudelit, kasutusmalle ning komponentdiagrammi.
- Seitsmendas peatükis illustreeritakse loodava lahenduse prototüüpi ka kuvavaateid.
- Kaheksandas peatükis hinnatakse loodava tulemite koostamise mooduli mõju ning kirjeldatakse projektiga ning lahendusega seotud riske.
- Üheksandas peatükis tuuakse välja järeldused ja ettepanekud edasisteks arendustegevusteks.
- Kümnendas peatükis võetakse magistritöö kokku.

# 1 Ülesandepüstitus

Käesolevas peatükis kirjeldab autor magistritöös lahendatavat probleemi ja selle tausta, seab paika töö eesmärgid, piiritleb töö ulatuse ning lisaks kirjeldab autor enda rolli.

## 1.1 Probleemi taust

Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi (EKEI) eksperdid teostavad oma erialases tegevuses kohtuekspertiise ja uuringuid. Kohtuekspertiisi mõiste on defineeritud järgnevalt: „Kohtuekspertiis on menetlusasjas eksperdiks määratud isiku erialane tegevus, mille eesmärk on uurida esitatud materjali ja anda ekspertiisiülesandest lähtudes teaduslikult põhjendatud eksperdiarvamus“ [1]. Selgitavalt võib kohtuekspertiisi (edaspidi ekspertiis) kirjeldada, kui näiteks kriminaaluurijad saadavad ekspertiisiks EKEI-sse kuriteopaigalt leitud asitõendeid, või muid kriminaalmenetluses huvipakkuvaid objekte. Objektid võivad olla nii füüsilised kui ka digitaalsed, näiteks relvad, verejäljed, DNA proovid, videod või pildid. Objektidega koos esitavad kriminaaluurijad EKEI-le ekspertiisimääruse, mille eesmärk on põhjendada asitõendite saatmist ja sõnastada ekspertiisiülesanne ning küsimused EKEI-le, millele EKEI oma analüüside ja uurimustöö käigus vastust otsib. Näiteks võib ülesandeks olla otsida nendelt objektidelt DNA-d, sõrmejälgi, määratlada aine keemiline koostis või konstrueerida juhtumi sündmuskäik. Ekspertiisi tulemuste kohta koostab ekspert arvamuse. Ekspertiisimäärus väljendatakse ekspertiisiaktina või uuringu vastusena (tulemid), mida menetleja saab kasutada menetlusasjas selguse loomiseks või kohtus tõendina. [2]

Justiitsminister ja siseminister allkirjastasid 28.09.2021 kokkuleppe, mille eesmärk on aastaks 2025 digitaliseerida suur osa süüteomenetlusest, et süütegude uurimises oleks võimalik kasutada kaasaegseid lahendusi, mis aitavad hoida kokku menetlusele kuluvat tööjõu- ja rahalist ressursi ning vähendada tarbetut bürokraatiat [3]. Kohtuekspertiisi instituut täidab ühte olulist rolli süüteomenetluse elukaarest. Tänapäeval kasutusel olev infosüsteem ja EKEI äriprotsessid ei vasta digiriigi põhimõtetele. Selleks, et vastata süüteomenetluse digitaliseerimise kava eesmärkidele on vajalik muuta organisatsiooni

protsesse ja võtta kasutusele uued infotehnoloogilised lahendused [4]. Magistritöö keskendub tulemite koostamise mooduli loomisele, mis on üks osa vajaminevatest muudatustest ja lahendusest.

## 1.2 Probleemi kirjeldus

Tänases kohtuekspertiisi infosüsteemis puudub võimalus koostada tulemeid. EKEI koostab aastas 12 540 ekspertiisiakti ja uuringu vastust, mille koostamine toimub süsteemiväliselt Wordi dokumentide malle kasutades ning on manuaalne ja aeganõudev. Sõltuvalt ekspertiisiliigist ja ekspertiisiülesande keerukusest võib tulemi koostamine aega võtta mõnest päevast kuni mõne kuuni. Mitmed ekspertiisiliigid ja tulemid on täielikult paberipõhised ning infot nende kohta ei talletata infosüsteemis. Puuduvad võimalused tulemi koostamise käigus taaskasutada varasemates protsessides kogutud andmeid. Tulemi vastastikusel kontrollimisel (ingl k *peer review*) mitme eksperdi poolt kasutatakse kommenteerimiseks ja paranduste jälgimiseks printitud dokumentide versioone, mida liigutatakse füüsiliselt ühelt eksperdilt teisele. Olemasoleva infosüsteemiga puudub võimekus liikuda andmepõhisusele, et oleks võimalik väljastada tulemeid struktureeritud andmete kujul. [4]

## 1.3 Töö eesmärk

Eesti Kohtuekspertiisi Instituudile luuakse uus terviklik infosüsteem. Magistritöö keskendub uue loodava süsteemi ühele moodulile. **Magistritöö eesmärgiks on koostada kohtuekspertiisi infosüsteemi tulemite koostamise kaasaegset võimekust tagava mooduli struktuur, mudelid, rakendamise strateegia terviksüsteemi kontekstis koos lahenduse võimaliku tarbijaliidesega prototüüpimise abil.**

Magistritöö käigus kaardistatakse riiklikud ja asutuse strateegilised eesmärgid, arengusuunad ning võimekused, mis on sisendiks uue mooduli loomiseks. Töös analüüsitakse, kuidas tulemite koostamise mooduli loomine aitab täita järgmisi eesmärgi:

1. Ekspertiisiakti koostamise protsessi muutmine paberipõhiselt protsessilt digitaalseks.
2. EKEI kohtuekspertide koormuse vähendamine ekspertiisiakti koostamise protsessi lihtsustamisel.

3. EKEI tulemite koostamise äriprotsesside ettevalmistamine üleminekuks täisdigitaalsele süüteomenetlusele läbi uue infosüsteemi mooduli.

Töö tulem on sisendiks vastava mooduli loomise projekti läbiviimiseks.

## **1.4 Töö skoop**

Magistritöö skooopi kuulub tulemite koostamise mooduli struktuuri ja lahenduse loomine.

Töö skooopi ei kuulu süsteemi detailanalüüs.

Magistritöö skooopi kuulub:

- Huvitatud osapoolte kaardistus;
- Äriprotsesside kaardisuts;
- Ärilõuendi koostamine;
- Äriprotsessi mudelite koostamine;
- Ekspertiisi teostamise väärtusvoo ja võimekuste analüüs;
- Tulemite koostamise väärtusvoo ja võimekuste analüüs;
- Ärireeglite ja äriinfomudeli koostamine;
- Funktsionaalsete ja mitte funktsionaalsete nõuete kirjeldamine;
- Kasutusmallide koostamine;
- Komponentdiagrammi koostamine;
- Prototüübi koostamine;
- Riskide analüüs.

Magistritöö skooopi ei kuulu järgmised tegevused:

- Detailne äri- ja süsteemianalüüs;
- Turvalisus;

- Testlugude kirjeldamine ja testplaani koostamine;
- Kasutajate autentimine;
- Õiguslikud muudatused.

## **1.5 Autori roll**

Autor töötab Registrate ja Infosüsteemide Keskuse täitemenetluse teenuste talituses KEIS2 ärianalüütikuna. Peamisteks ülesanneteks on äriprotsesside ja kasutusvajaduste analüüsimine, ärinõuete kirjeldamine, lahenduste visualiseerimine, prototüüpimine ja arendusprotsessis osalemine.

KEIS2 projektimeskonda kuuluvad veel lisaks tellijad, projektijuht, 2 ärianalüütikut, tehniline arhitekt ja arendaja. KEIS2 ärianalüüsi valdkonnad on kõigi kolme ärianalüütiku vahel jaotatud. Käesolevas magistritöö teema analüüsi valmimise ja koostamise eest vastutab magistritöö autor.

## **2 Nõuete kogumise ja analüüsi meetoodika**

Käesolevas peatükis annab töö autor ülevaate magistritöös kasutatavatest peamistest nõuete kogumise ja analüüsi meetoodikatest. Lisaks järgnevalt kirjeldatud meetoodikatele uuriti kogu magistritöö teostamise käigus valdkonnaga seotud dokumentatsiooni, õiguslikke regulatsioone ning juhendmaterjale.

### **2.1 Huvitatud osapoolte kaardistamine**

Huvigruppide teooria käsitleb ettevõtte ja seotud gruppide või indiviide vahelisi suhteid, kes on või võivad olla mõjutatud ettevõttest. Ettevõtte toimimiseks ja arenguks on vajalik head suhted huvigruppidega, ilma kellela ettevõtte ei toimiks. Huvigruppide perspektiivist ja huvidest lähtudes on võimalik paremini mõista ettevõtte tegevusi ehk kuidas kliendid, varustajad, töötajad, rahastajad ning juhid ühiselt mõjutavad ning loovad väärtust. [5, pp. 344-345]

Huvitatud osapoolte kaardistamine hõlmab endas muudatustest puudutatud huvipoolte identifitseerimist ja karakteriseerimist. Huvipoolte kaardistamine aitab vältida, et osapooli ei jäetaks tähelepanuta. Lisaks aitab see mõista, kuidas teostatavad muudatused mõjutavad huvigruppe ning millised tingimused, vajadused peaksid olema rahuldatud. [6]

Magistritöös on huvitatud osapoolte kaardistamisel kokku kogutud peamised ekspertiisi teostamisega seotud huvitatud osapooled. Huvitatud osapooled on üldistamise eesmärgil grupeeritud. Selgem grupeerimine annab parema ülevaate ja võimaluse selgitada välja rohkem tähelepanu vajavad osapooled. Huvitatud osapoolte tulemuslikul kaasamisel on oluline regulaarne suhtlus ja võimaluse tagamine, et nad saaksid panustada projekti, mis omakorda suurendab nende seotust projektiga ning projektist saadavat väärtust [6].

### **2.2 Intervjuud lõppkasutajatega**

Huvigruppide kaardistamise järgselt kasutati magistritöös sidusrühmade kaasamiseks mitmeid erinevaid viise, mis sõltusid analüüsi etapist ning eesmärgist. Intervjuu eesmärk on süsteemselt läheneda intervjuueeritavale või intervjuueeritavale grupile, et saada



ärianalüüsi jaoks olulist teavet. Intervjuu käigus küsitakse asjakohaseid küsimusi ning dokumenteeritakse saadud vastused [7, pp. 1-6]. Intervjuud aitavad parandada ärianalüütiku ja huvitatud osapoolte vahelist usaldust ja suurendada huvitatud osapoolte osalust ärianalüüsi protsessis. Intervjuud on liigitatud üldiselt kaheks [5, p. 290]:

- Struktureeritud intervjuu korral on intervjuerijal loodud eelkoostatud küsimused ja järjekord, mida intervjueritavalt küsitakse.
- Struktureerimata intervjuu korral pole intervjuerijal eelkoostatud küsimusi ja järjekorda. Küsimusi küsitakse intervjueritavaga peetava vestluse käigus vastavalt vestluse arengutele ja intervjueritava käest saadud vastustele.

Magistritöö raames viidi intervjuud läbi hübriidsel viisil ehk poolstruktureeritud intervjuuna. Poolstruktureeritud intervjuu koosneb nii ettevalmistatud küsimustest, kui avatud vormis teemavaldkonna uurimisest. Selline lähenemine andis võimaluse intervjuerijale võimaluse algatada uuritava valdkonna kohta uusi teemasid, millele küsimuste koostamisel tähelepanu ei pööratud.

## **2.3 Töörühmad**

Töörühm on kindla fookusega ja ajalise pikkusega üritus, kus on kohal peamised huvitatud osapooled ning domeeniekspertid. Töörühmi kasutatakse näiteks planeerimisel, analüüsil, disainil, nõuete avastamisel või skoobi määramisel. Töörühm aitab suurendada huvitatud osapoolte vahelist usaldust, panust projekti ning ühtlustada arusaamist loodavast lahendusest. [5, p. 365]

Töörühmad sobivad mitme erineva vaatenurga ja kogemuse saamiseks. Osalejatel on võimalus väljendada oma arusaamu, hoiakuid ja seisukohti konkreetse teema kohta sõbralikus, pingevabas ja mugavas õhkkonnas. Töörühmas on võimalik kommenteerida, jagada selgitusi ning kogemusi. Lisaks annab see võimaluse otsida ühiseid seisukohti, et saada teadmisi inimeste jagatud arusaamade, mitte üksikute mõtete ja huvide kohta [8, p. 30]. Magistritöös kasutati erinevas formaadis töörühmasid nõuete avastamiseks, ideede genereerimiseks, nõuete ja loodud lahenduse valideerimiseks.

## 2.4 Äriprotsesside vaatlus

Äriprotsesside vaatluse eesmärk on vaadelda kasutaja toiminguid, et mõista kasutaja poolsete tegevuste mõtet ja konteksti. Selle eesmärk on identifitseerida kasutaja vajadusi, mõista äriprotsesse ning hinnata lahenduse toimivust. [5, pp. 305-306]

Äriprotsesside vaatlemisel on kaks põhilist lähenemist [9, p. 82]:

- Aktiivse lähenemise korral toimub aktiivne suhtlus ja dialoog jälgija ja jälgitava vahel. Selline viis häirib loomulikku töövoogu, kuid aitab paremini mõista tegevuste loogikat ja peidetud otsustusprotsesse tegevustes.
- Passiivse lähenemise korral jälgija ainult vaatleb kasutajat ning dialoog toimub pärast protsesse. Passiivse lähenemise eeliseks on, et töövoog on loomulik ning võimaldab mõõta tööks kulunud aega ja kvaliteeti.

Magistritöö raames valiti protsessi jälgimiseks aktiivne lähenemine. Aktiivne lähenemine on kiirem ja efektiivsem äriprotsesside loogikast arusaamiseks, sest EKEI tööloogika on väga nüansirikas, mis vajab suures mahus kasutaja poolset selgitamist. Äriprotsesside vaatluse käigus jälgiti kõigi EKEI sisuosakondade tööprotsesse.

## 2.5 Äriprotsesside kaardistamine

Äriprotsesside kaardistamise eesmärk on kirjeldada protsessi järkjärgulisi samme või toiminguid. Mudelid annavad edasi info ettevõtte protsessidest ja nende toimimise jadast. Mudelid võivad olla erineva detailsusastmega ning erinevate kasutajate või tegevuste vaatest. Selline mudeldamine aitab kirjeldada visuaalselt, milliseid tegevusi tehakse asutuses ning annab sisendi protsesside parendamiseks. [5, p. 318]

Sõltuvalt protsessikaardistamise detailsusest on kasutusel erinevad lähenemisviisid. SIPOC on akronüüm inglisekeelsetest terminitest varustaja (*Supplier*), sisend (*Input*), protsess (*Process*), väljund (*Output*) ja klient (*Customer*). SIPOC on meetod, mida kasutatakse *six sigma* lähenemisel protsesside dokumenteerimiseks. SIPOC-il puudub kindel notatsioon ning seda on võimalik esitada lihtsa tabelina, kus tabeli pealkirjadeks on toodud vastavad akronüümi terminid. SIPOC-it kasutatakse, et saada kiire ja lihtne ülevaade uuritavast protsessist, mis oleks ühtselt arusaadav kõigile osapooltele. [10, p. 108]

Detailsemate äriprotsesside kirjeldamisel kasutati magistritöös *Business Process Model and Notation* (BPMN) notatsioonis diagramme. BPMN diagrammid on tõhus viis visuaalselt kirjeldada äriprotsesse, mis on arusaadavad erineva tehnilise taustaga sidusrühmadele [11].

Äriprotsesside visualiseerimiseks on magistritöös kasutatud SIPOC metoodikat ja BPMN metoodikat, kuna nende kasutamine võimaldab saavutada tänu standardsetele elementidele põhjaliku ning kõigile mõistetava ülevaate äriprotsessidest. Magistritöös kasutati SIPOCi koostamiseks Microsoft Excelit, BPMN diagrammide modelleerimiseks kasutati Bizagi protsessi kaardistamise tarkvara.

## **2.6 Lean lõuend**

*Lean* lõuend on meetod, mis võimaldab probleemist tulenevat lahendust esitleda struktureeritud moel, kus on välja toodud kliendi vajadused ärilises kontekstis. *Lean* lõuend annab lihtsal viisil lugejale edasi peamise sisu ühel A4 lehel. Lõuendi sektsioonid on ülesehitatud loogilises järjestuses ning toovad välja ärilise tuuma. Lõuendit on sobiv kasutada erinevate osapooltega, et kõik osapooled saaksid probleemist ühetaolise kõrgetasemelise vaate [12, p. 251].

*Lean* lõuend on jagatud erinevateks sektsioonideks [13]:

- „Probleem“ sektsioonis kirjeldatakse olemas oleva lahenduse probleemid, mida lahendusega lahendatakse;
- „Olemasolevad alternatiivid“ sektsioonis kirjeldatakse tänaseid lahendusviise;
- „Lahendus“ sektsioonis kirjeldatakse võimalikke lahendusi probleemide lahendamiseks;
- „Mõõdikud“ sektsioonis kirjeldatakse põhilisi mõõdikuid, mille järgi saab hinnata lahenduse efektiivsust;
- „Ebaõiglane eelis“ sektsioonis kirjeldatakse saadavat kasu võrreldes konkureerivate toodetega;

- „Unikaalne väärtuspakkumine“ seksioonis kirjeldatakse, milliseid lahendusi lubatakse kasutajale tema probleemide lahendamiseks. Seksioon on formuleeritud kujutlusvõimet avardavana;
- „Kulud“ seksioon näitab uue lahenduse kulude struktuurilist jaotust;
- „Tuluvood“ näitavad lahendusest saadavat kasu.

Magistritöös on kasutatud LEAN lõuendit uue lahenduse kokkuvõtlikuks esitlemiseks. Lõuendi loomiseks kasutati veebipõhist rakendust Leanstack.

## 2.7 Võimekused ja väärtusvoog

Ärivõimekused on ühenduslüli äripoole ja IT poole vahel. Võimekus kirjeldab ettevõtte võimet midagi teostada või ümber kujundada nii, et see aitaks saavutada ettevõtte eesmärgi. Võimekuste põhine planeerimine aitab organisatsioonis toimuvaid muudatusi läbi viia kooskõlas üldise strateegilise visiooniga. Võimekuste põhised kaardistused ühendavad strateegia, eesmärgid, tooted, teenused ning protsessid ja süsteemid, mis neid rakendavad [14].

Väärtusvoog (*value stream*) on kogum tegevusi, mis loovad kliendile väärtust. Väärtusvoog või selle lülid on viis, kuidas kirjeldada ettevõtte põhilisi käitumuslikke elemente ja protsesse. Üks protsess võib realiseerida mitut väärtusvoo sammu, sarnaselt võib üks väärtusvoo samm olla seotud mitme erineva protsessiga. Väärtusvoogu on tavaliselt kujutatud kui järjestikuseid üksteisega ühendatud samme. Väärtusvoog saab alguse huvitatud osapooldest ning lõppeb, kui on saavutatud huvitatud osapoolde jaoks vajalik tulemus. [15]

Väärtusvoo ja ärivõimekuste ühendamise aitab analüüsida juurpõhjuseid ning teostada strateegilist planeerimist ning ressursside eraldamist puudulike võimekuste loomiseks ja parandamiseks [15]. Analüüsis lähtutakse TOGAF ettevõtte arhitektuuri raamistikust, mudeldamiseks kasutatakse Archimate raamistiku notatsiooni. Väärtusvoo ja võimekuste kaardistamiseks kasutati tarkvara Archi – Archimate Modelling.

## 2.8 Nõuete kirjeldamine

Magistritöös on kirjeldatud funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Funktsionaalsed nõuded kirjeldavad, milliseid ülesandeid peab infosüsteem täitma. Need määratlevad kasutatava süsteemi skoobi, piirangud ja seosed teiste süsteemidega. Mittefunktsionaalsete nõuded kirjeldavad, kuidas süsteem eri juhtudel peab toimima [5, p. 16]. Nõudeid prioritseeritakse, mis aitab selgitada välja nõuete olulisuse ja võimaldab planeerida arendustöid. Magistritöös on nõuded prioritseeritud MoSCoW meetodil. MoSCoW meetodiga saavad huvitatud osapooled hinnata nõuete olulisust. MoSCoW on meetodi järgi klassifitseeritakse nõudeid järgmiselt [16]:

- Must have (M) (peab olema) – defineeritakse nõuded, mis on kriitilised ja ilma milleta ei saa toodet realiseerida, vastasel korral on projekt ebaõnnestunud;
- Should have (S) (peaks olema) – nõuded, mida peetakse tähtsateks, kuid pole kriitilised toote vaates;
- Could have (C) (võiks olla) – nõuded, mis on soovitatavad, kuid mitte vajalikud täiendused tootesse;
- Won't have (W) (ei pea olema) – nõuded, mida võib kaasata edaspidi või jätta kaasamata.

Iga nõue klassifitseeritakse, mille tulemusena selgub nõude prioriteetsus.

## 2.9 Kasutusmallid

Kasutusmallide diagramm (*Use case diagram*) illustreerib kasutaja ja süsteemi vahelist suhtlust detailsel viisil. Diagrammis on toodud kasutajate (aktorite) seosed erinevate kasutusmallidega. Kasutusmallid on toodud erinevate stsenaariumitena, mis aitavad sidusrühmadel arutada süsteemi interaktsiooni detailselt kasutaja ja süsteemi vahel [17].

Magistritöös on koostatud kasutusmallide diagramm, mis illustreerib põhilisi kasutusmalle ja nende seost aktoritega. Lisaks on koostatud kasutusmallid peamiste funktsioonide kirjeldamiseks võttes aluseks äriprotsessid ja funktsionaalsed nõuded. Kasutusmalli koostamiseks kasutati tarkvara Modelio Open Source 4.0.

## 2.10 Äriinfomudel

Äriinfomudelit koostatakse *Unified Modelling Language* klassidiagrammi (*UML Class Diagram*) kujul. Klassidiagrammi kasutatakse visuaalina kirjeldamiseks klasside ning nendevahelisi suhteid. Klassidiagramm koosneb klasside seostest ja ärireeglitel põhinevatel klasside vahelistel suhetel. Äriinfomudel on oluline, et kujundada ühtne pilt infosüsteemi olemistest ja nende vahelistest seostest [18].

Magistritöö käigus on koostatud ärisõnastik peamiste olemitega ning sõnastatud ärireeglid nende vahel. Selle põhjal on loodud kontseptuaalne äriinfomudel. Äriinfomudeli loomiseks kasutati tarkvara Modelio Open Source 4.0.

## 2.11 Komponentdiagramm

Sarnaselt äriinfo mudelile on komponentdiagramm üks UML diagrammi tüüp. Komponentdiagrammid on kasulikud suhtlusvahendid peamistele sidusrühmadele ja rakendamise töötajatele. Komponentdiagramm annab kõrgetasemelise arhitektuurilise ülevaate loodavast süsteemist ning võimaldab kirjeldada erinevate komponentide omavahelist paiknemist [19].

Magistritöös kasutatakse komponentdiagrammi visualiseerimaks KEIS2 üldist ahitektuuri. Komponentdiagrammiga näidatakse süsteemi ülesehitust ning komponentide omavahelist sidusust. Komponentdiagrammi koostamiseks kasutati tarkvara Modelio Open Source 4.0.

## 2.12 Prototüüpimine

Prototüüpimine on loodava lahenduse kasutajaliidese visuaalne teostus. Sõltuvalt detailsusastmest (madal, keskmine, kõrge) võib prototüüp anda edasi kontseptuaalset disaini või olla klikitav ja interaktiivne lõpptoote lähedane teostus. Prototüübi üheks eesmärgiks on testimine nii disaini kui toote funktsionaalsuses, et saada kasutajatelt tagasisidet. Prototüübist avastatud puuduseid on soodsam ja kergem lahendada, kui hilisemates etappides välja tulnud vigu. Prototüübi põhine analüüs aitab tellijal visuaalselt mõista tellitavat toodet ja valideerida soovitud nõudeid. [5, pp. 323-324]

Magistritöös luuakse kõrgetasemega mittekliitav prototüüp, mis sisaldab lõplikku kujundust. Prototüübi kuvavaateid kasutati ärinõuete ja äriprotsesside illustreerimiseks ning valideerimiseks tellijaga ja domeeniekspertidega. Prototüübi kasutamine töörühmades ja domeeniekspertidega suhtluses andis paremini edasi loodava süsteemi mõtet ning suurendas nende poolset tagasisidet. Prototüübi loomiseks kasutati vabavaralist tarkvara Figma.

### 3 Taustsüsteemi ja asutuse kirjeldus

Antud peatükis on kirjeldatud kohtuekspertiisi valdkonda, Eesti Kohtuekspertiisi Instituuti, täna kasutusel olevat infosüsteemi ning uue infosüsteemi projekti.

#### 3.1 Kohtuekspertiisi valdkond

The International Forensic Strategic Alliance (IFSA) on ülemaailmne võrgustik kohtuekspertiisi regionaalsetele katusasutustele. IFSA on toonud oma juhenddokumentides välja baasvõimekuste raamistiku (Joonis 1), mille järjepidev arendamine on vajalik, et kohtuekspertiisi teenus muutuks kvaliteetsemaks ja asutusel oleks võimalik saavutada usaldusväärseid tulemusi [20]. Selleks peavad olema asutusel järgmised võimekused:

1. Kompetentne personal;
2. Vajalik varustus ja tarvikud;
3. Kogumine, analüüs, tõlgendamine ja tulemite koostamine;
4. Protseduurid, juhised ja validatsioon;
5. Kvaliteedijuhtimine.



Joonis 1. Kohtuekspertiisi valdkonna baasvõimekused [20].



Baasvõimekused on alus, mida kohtuekspertiisi asutused peaksid edukaks toimimiseks jätkupidevalt arendama, et tõsta oma teenuste kvaliteeti. Üldraamistikust nähtub ka tulemite koostamise (*reporting*) võimekuse olulisus.

EKEI järgib oma töös rahvusvaheliste organisatsioonide ILAC (Rahvusvaheline Laborite Akrediteerimise Ühendus), ENFSI (Euroopa kohtuekspertiisi asutuste võrgustik) juhendeid, mis seavad nõuded tulemite koostamisele. Tulem peab sisaldama kõikide teostatud analüüside ja testide tulemusi ning leide, kirjeldatud peab olema, kuidas tulemuste põhjal jõuti saadud järeldusteni. Tulemi info peab olema terviklik ning ei tohi eksitada tellijat ja tulemi kasutajat. [21]

Tulemite koostamise puhul on oluline vastastikune eksperdihinnang (*peer review*), mille eesmärk on, et asutuses peab toimuma süstemaatiline tulemite kontrollimine ja ülevaatamine teise eksperdi poolt. Ülevaatamine aitab saavutada, et kõik tulemites saadud tulemused on adekvaatsed ja neid toetav andmestik vastav labori juhistele ja standarditele. Kontrolliv ekspert saab pimekatsete või tulemi andmete põhjal hinnata saadud tulemuse vastavust esitatud andmetele. [21]

Eestis saab tulemid jaotada peamiselt kaheks alamliigiks – ekspertiisiakt ja uuringu vastus, mis tulenevad täna kehtivast seadusandlusest. Ekspertiisi teostamise korral koostatakse ekspertiisiakt, uuringute teostamise korral uuringu vastus. Ekspertiisiakte koostatakse peamiselt kriminaal-, tsiviil-, ja haldusmenetluse raames. Uuringu vastused esinevad enamjaolt väärtegede või tasuliste uuringute vastustena, mida tellivad era- ja juriidilised isikud. Ekspertiis ja uuring erinevad ainult tulemi vormistamise nõuete osas. EKEI teenuste nimekirjas on täna kasutusel 50 erinevat ekspertiisi või uuringu liiki [1]. Ekspertiisiakt on reguleeritud kriminaalmenetluse seadustikuga, mis sätestab nõuded ekspertiisiaktile ning selle vormistamisele [2]. Õigusakti nõuded on toodud magistr töö lisas 2.

Tulemite mooduli koostamisel tuleb silmas pidada tuleviku trende. ENFSI on enda 2030 visiooni kirjeldavas dokumendis toonud välja, millised teaduslikud ja tehnoloogilised trendid mõjutavad kohtuekspertiisi kommuuni järgnevatel aastatel. Lisaks erinevatele uutele tehnoloogiatele ja analüüsi meetodikatele on toodud välja trendidena biomeetriliste andmete jagamine ja kohtuekspertiisi andmete jagamine [22]. Kohtuekspertiisi andmete jagamine agentuuride ja erinevate jurisdiktsioonide üleselt

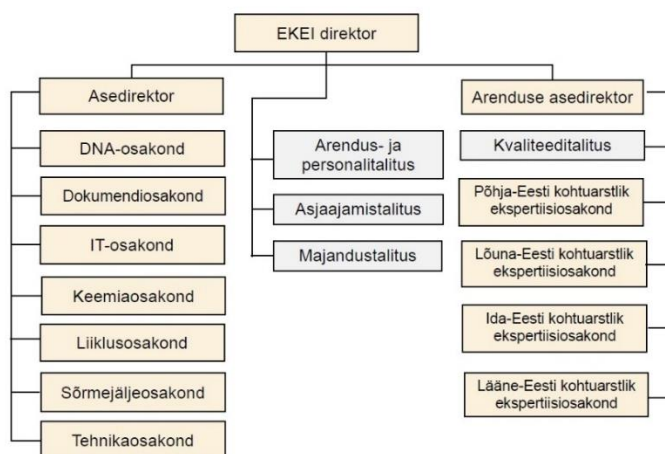
eeldatavalt suureneb tulevikus. Sellest tulenevalt on oluline, et uue süsteemiga loodaks põhi, mis annab tulevikus luua võimekuse rahvusvaheliseks andmete jagamiseks ja võrdlemiseks.

### 3.2 Eesti Kohtuekspertiisi Instituut

Eesti Kohtuekspertiisi Instituut on Justiitsministeeriumi haldusalasse kuuluv riiklik ekspertiisiasutus, mis loodi 2008. aastal. EKEI on loodud kahe asutuse, Eesti Kohtuarstliku Ekspertiisibüroo ning Kohtuekspertiisi ja Kriminialistika Keskuse, ühinemisel [23].

EKEI põhieesmärk on kohtuekspertiiside tegemine menetlusasjades vastavalt pädevusele, ekspertiisivaldkondade arendustegevus, politseiasutuste ekspertiisialane koolitamine ja nõustamine instituudi ülesannetega seonduvates küsimustes ning riiklike andmekogude ja registrite valdamine [24].

EKEIs töötab umbes 140 valdkondlikku eksperti ja spetsialisti. EKEI koosseisu (Joonis 2) kuuluvad kohtuarstlikud ekspertiisiosakonnad, DNA-, dokumendi-, infotehnoloogia-, keemia-, liiklus-, sõrmejälje- ja tehnikaosakonnad. Lisaks kvaliteedi-, asjaajamis-, arendus- ja personalitalitus ning majandustalitus. Kohtuarstlikud ekspertiisiosakonnad asuvad Tallinnas, Tartus, Kohtla-Järvel ja Pärnus. EKEI teostab oma tegevuse käigus muu hulgas narkootiliste ainete analüüse, kriminialistika ekspertiise, kohtuarstlikke ekspertiise, infotehnoloogiliste asitõendite uurimist, sõrmejälgede uurimist ja võltsitud dokumentide uuringuid. [24]



Joonis 2. EKEI struktuur [23].

Asutuse missioon, visioon ja väärtused on järgmised [23]:

- „Missioon: toetame kvaliteetse ja erapooletu ekspertiiside tegemisega usaldusväärset õigusemõistmist.“
- „Visioon: oleme arenev, koostööle ja teadusele orienteeritud rahvusvaheliselt tunnustatud ekspertiisiasutus.“
- „Põhiväärtused: meie põhiväärtused väljendavad Instituudi kui terviku olulisemaid väärtushinnanguid ja rõhutavad inimlikke väärtusi austus, professionaalsus, usaldusväärsus, areng ja koostöö.“

### 3.3 Kohtuekspertiisi infosüsteem

EKEI võttis olemasoleva kohtuekspertiisi infosüsteemi (LIMS – *laboratory information management system*) kasutusele aastal 2011. LIMS koosneb üldmoodulist ehk ekspertiiside ja menetluste registreerimise funktsionaalsusest ning ekspertiisiakti dokumentide üleslaadimise ja väljastamise funktsionaalsusest. LIMS on Soome tarkvaraarendaja loodud tarkvara, mille edasiarendamise ainulitsents kuulub tarkvara loonud ettevõttele. Sellest tulenevalt sõltus olemasoleva süsteemi edasiarendamise võimekus täielikult ühest arendajast ning EKEI kogemus on näidanud, et see on väga aeganõudev ning kulukas protsess, mistõttu on võetud vastu strateegiline otsus sellest loobuda. [4]

LIMSi funktsionaalsus ei vasta EKEI äriprotsesside seatud nõuetele. Välja on arendatud peaaesjalikult arvepidamist toetav funktsionaalsus, mis võimaldab arhailisel moel jälgida sissetulevaid ja väljaminevaid ekspertiise ja ekspertiisiakte dokumendihalduse tasemel. [4]

LIMSi kasutatavuse kohta teostati RIKi poolt kasutaja rahulolu uuring kasutades *System Usability Scale* (SUS) väljatöötatud meetodikat. SUS küsimustik koosneb kümnest küsimusest, mille vastustest on võimalik saada üldine ülevaade subjektiivse kasutuskogemuse kohta. Saadavast punktisummast saab hinnata infosüsteemi kasutatavust. Punktiskaala on 0st 100ni, kus keskmine tase on 68 punkti. Punktisumma 80.3 või kõrgem viitab süsteemi heale kasutatavusele ja alla 51 punkti korral on tegemist

väga kehva kasutatavusega. LIMSi üldine SUS skoor oli 47.5, mis viitab kehvale tulemusele [25].

### 3.4 Soome kohtuekspertiisi infosüsteem

Alternatiivsetest kasutusel olevatest süsteemidest on autor uurinud Soomes kasutusel olevat kohtuekspertiisi infosüsteemi. Soome Politsei koosseisu hulka kuulub riiklik uurimisbüroo (National Bureau of Investigation), mille koosseisus töötab kriminalistika labor, kes teostab Soome politseile ja teistele uurimisasutustele erinevaid ekspertiise, mis on võrreldavad EKEI tegevusega [26].

Soome kriminalistika laboris on kasutusel laborite haldamisel kommertstarkvara, mille eesmärk on digitaliseerida tellimuste haldust ja laborite protseduure. Soome ekspertiisiasutuse infosüsteemi peakasutajalt saadud sisendi põhjal võimaldab süsteem võtta vastu dokumendipõhist tellimuse infot, hallata tööloike ja proovide infot digitaalselt. Süsteemiga on liidestatud laborite seadmed, mis võimaldab andmete edastamist süsteemi siseselt. Saadud tulemuste põhjal tehakse Wordi malli põhjal väljatrükke, mis edastatakse .pdf vormingus digitaalsete dokumentidena tellijale. Saadud sisendi põhjal on autor koostanud hinnangu nende süsteemile, mis on toodud Tabelis 1.

Tabel 1. Soomes kasutusoleva tarkvara hinnang

<b>Plussid</b>	<b>Miinusud</b>
Standardne töötav tarkvara.	Kriminalistikalaborite eripäradest tulenevalt standardne lahendus ei rahulda täielikult osapoolte vajadusi.
Kohtukeemia ja DNA analüüside läbiviimine on 95% ulatused digitaalsed.	Tarkvara on vaja tugevalt configureerida, et oleks laboritele sobilik. Suuremate tarkvarauuenduste puhul on vajalik configureerimine uuesti teostada.
Soodsam juurutada.	Põhimoodul, mida kasutavad kõik kasutajad, on kasutajate hinnangul keeruline kasutada.
Pidev standardtarkvara uuendamine.	Asutuse vajadustele spetsiifiliste uuenduste saamine keeruline.

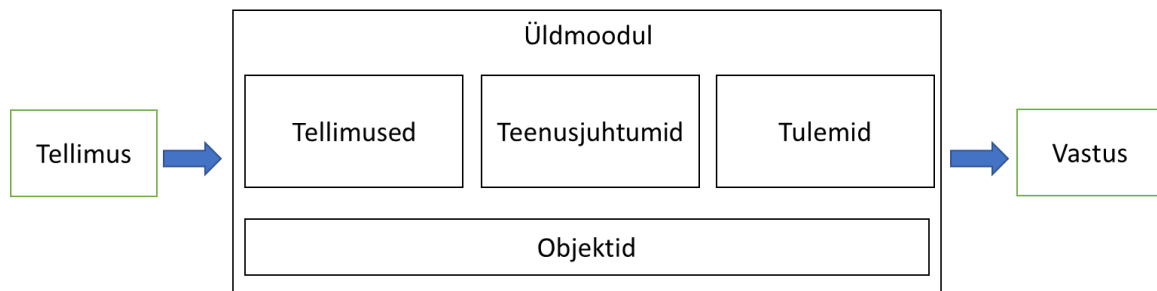
Kommertstarkavara peamiseks miinuseks on asutuse vajadustele spetsiifiliste arenduste teostamise puudumine, kuid mis on vajalik EKEI liitmiseks digitaalsesse

süüteomenetlusse. Soomes kasutusel olevat lahendust saab eeskujuks võtta KESI2 järgmistes etappides, mille raames on plaanis liidestada laboriseadmed mingil kujul infosüsteemiga. Kahe riigi vahel üritatakse arendada koostööd kohtuekspertiisi infosüsteemi parimate praktikate vahetamise osas, mis on kasulik mõlemale riigile.

### 3.5 KEIS2 projekt

KEIS2 projekti eesmärk on arendada välja EKEI-le uus terviklik infosüsteem, mis aitab digitaliseerida EKEI äriprotsesse, asendada paberipõhised tegevused digitaalsete toimingutega ning vähendada eksperdi ebavajalikke manuaalseid tegevusi ning suurendada kasutaja rahulolu. KEIS2 projekti raames on plaan arendada välja uus modulaarne süsteem. Projekt on jaotatud etappideks, mis sisaldavad erinevaid põhimooduleid. [4]

I etapp koosneb üldmoodulist ehk kesksest moodulist, mis on vajalik kõikidele ekspertiisiliikidele. Sellega seonduvad kõik ülejäänud moodulid. Üldmoodul koosneb neljast alammodulist: tellimuste registreerimise moodulist, ekspertide tööloikude haldamisest ehk teenusjuhtumite moodulist, tulemite koostamise moodulist ning asitõendite ehk objektide haldamise moodulist (Joonis 3).



Joonis 3. Üldmooduli struktuur

II ja III etapp hõlmavad endas osakondade (keemia, kohtuarstid, DNA) erialamooduleid ja riiklike kriminaalregistrite moodulit.

## 4 Strateegiline vaade

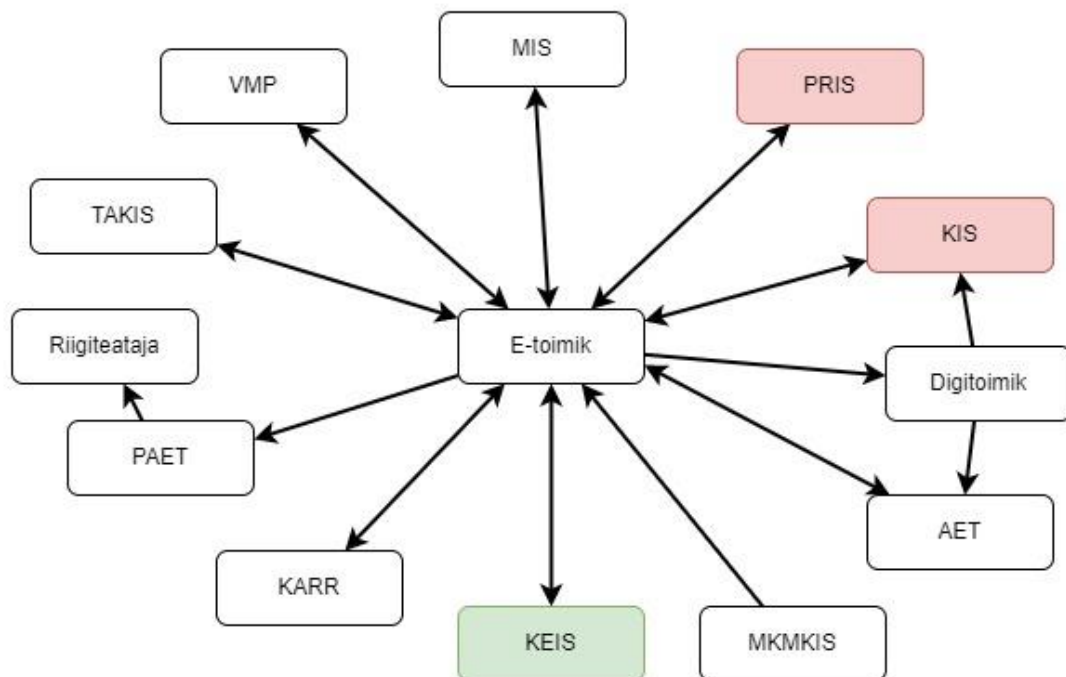
Antud peatükis on kirjeldatud riiklikest arengukavadest ja EKEI prioriteetidest tulevat sisendit, mille põhjal on autor sõnastanud magistritöö jaoks strateegilised ja tegevuseesmärgid ja määranud nende saavutamise tulemusmõõdikud.

### 4.1 Strateegilised eesmärgid

Riigiasutusena lähtub EKEI oma tegevustes Justiitsministeeriumi prioriteetidest ja arengukavadest. Justiitsministeeriumi 2018-2021 arengukavas on toodud välja, et Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi töös avaldab ressursside nappus negatiivset mõju ekspertiiside valmimisaegadele ja pikemas perspektiivis tegemise jätkumisele. Eraldi probleemiks on ressursid kohtuarstlike ja kohtupsühhiaatriaekspertiiside osas ning vahistamise menetlusreeglite kitsendamine toob kaasa ka surve ekspertiisivalmimise tähtaegadele [27]. Sellest tulenevalt on magistritöös seatud üheks eesmärgiks ekspertiisi protsessi kiirendamine.

Kriminaalpoliitika põhialused aastani 2030 sätestab üheks oma peamiseks strateegiliseks eesmärgiks süüteomenetluse digitaliseerimise [28]. Digitaalne menetlus arvestab rohkem kannatanu vajadustega, kaitseb enam menetlusosaliste õigusi, menetlus on kiirem ning protsessid on selgemad ja hästi jälgitavad. Kriminaalmenetluse digitaliseerimine hõlmab kõiki asjaosalisi alates politseist ja prokuratuurist, kohtuekspertiisi instituudist ning lõpetades kohtute ja vanglatega [28].

Tänane LIMS on üks osa süüteomenetluse ökosüsteemist ning liidestatud E-toimikuga. E-Toimik (Joonis 4) on teenusepõhine infosüsteem, mille ülesanne on koondada erinevad kriminaalasjade, väärteoasjade, tsiviilasjade, haldusasjade ja põhiseadusliku järelevalve asjade menetlemiseõigusega infosüsteemid ühtsesse menetlemise protsessi ja tagada nende infosüsteemide omavaheline infovahetus. E-Toimik on keskne infosüsteem, millega on liidestatud teised infosüsteemid [30]. Joonisel on punasega märgitud KEISI seisukohast olulised infosüsteemid (PRIS – prokuratuuri infosüsteem, KIS – kohtute infosüsteem



Joonis 4. E-Toimiku ökosüsteemi osaline joonis.

Süütemenetluse digitaliseerimise kava alusel peab süütemenetluse raames toimuma täisdigitaalne andmevahetus ekspertiisiasutuse ning süütemenetlust läbi viiva asutuse vahel [28]. Tänapäevane LIMS on vananenud arhitektuuriga ning puuduliku funktsionaalsusega ja ei ole võimeline nõuetele vastavaks andmevahetuseks E-toimikuga ning takistab ministriumis seatud strateegiliste eesmärkide täitmist. Kuna LIMS-i edasiarenduse litsents on ainult ühel arendusettevõttel ning EKEI kogemus on näidanud, et see on väga aeganõudev ning kulukas protsess, siis on võetud vastu otsus sellest tarkvarast loobuda [4].

Sellest tulenevalt saab väita, et KEIS2 on oluline tükki Eesti õiguspoliitikas. Selle põhjal on autor seadnud magistritöö jaoks strateegilised ja tegevuseesmärgid, mida aitab realiseerida magistritöös koostatav tulemite koostamise moodul. Strateegiline eesmärk näitab üldistatud, millise tulemuseni soovitakse organisatsioonis jõuda. Tegevuseesmärk näitab konkreetsemaid samme, mis on organisatsioonis vaja teostada, et IT pool saaks aidata saavutada seatud strateegilisi eesmärke.

Tabel 2. Magistritöö strateegiline ja tegevuseesmärk

ID	Strateegiline eesmärk (Goals)	Tegevuseesmärk (Objectives)
G1	Kriminaalmenetlust viiakse läbi digitaalselt	G101 - Luua digitaalset andmevahetust võimaldav kohtuekspertiisinfosüsteem
		G102 - Tulemi koostamise digitaliseerimine
G2	Asutuse kulutõhususe suurendamine	G201 - Ekspertiisi teostamise efektiivsuse ja tulemuslikkuse tõstmine läbi uue infosüsteemi.
		G202 – Kasutajate rahulolu suurendamine

## 4.2 Tulemusmõõdikud

Antud peatükk käsitleb magistritöö raames loodava tulemite mooduli mõju infosüsteemile ning seatud eesmärkide saavutamist läbi tulemusmõõdikute. Selleks, et mõõta protsesside tegelikku tulemuslikkust on oluline, et oleks selged ja ühiselt arusaadavad protsessi väljundid ja tulemusmõõdikud. Protsessile suunatud ja kuluefektiivselt mõõdetud tulemusmõõdikud annavad väärtuslikku informatsiooni ettevõtte strateegiliste eesmärkide täitmise osas ning aitavad kontrollida protsesse. Tulemusmõõdikud peavad olema piisavalt standardsed üle erinevate protsesside, et oleks võimalik standardselt ja pidevalt teostada protsesside üle tulemuslikkuse analüüsi [30].

Tulemusmõõdikuteks, mille alusel saab hinnata magistritöö teema osas lõpptulemust on autor seadnud järgmised mõõdikud:

1) Mõõdik: andmetena väljastavate tulemite osakaal;

Selgitus: üheks töö eesmärgiks on seatud, et tulemeid väljastatakse andmetena tellijale. Sellest tulevalt on mõõdikuna välja toodud andmetena edastatavate tulemite osakaalu



mõõtmine. Selle eesmärk on mõõta paberdokumentide või digitaalsete dokumentide osakaalu vähenemist.

## 2) Mõõdik: ekspertiisiteostamise aja vähendamine;

Selgitus: ekspertiisi teostamise aeg on aeg, mis kulub tellimuse registreerimisest kuni tulemi väljastamiseni. EKEI eksperdid väljastasid 2020. aastal 12 540 ekspertiisiakti ja uuringu vastust [32]. Väljastatud tulemite arv on seotud sisse tulevate ekspertiisimääruste, saatekirjade ja uuringute arvuga. Ekspertiisivalmimise aeg sõltub ekspertiisiülesande täitmisest ja tulemi koostamisest. Tulemusmõõdikut mõõdetakse suuremamahuliste ekspertiiside valmimise aja põhjal [32]:

- DNA ekspertiisi (1635 tk) keskmine valmimise aeg 30 päeva (mediaan 26 päeva);
- Narkootilise aine ekspertiis ja uuring (1077 tk) keskmine valmimise aeg 61 päeva (mediaan 52 päeva)
- Kohtuarstlik isikuekspertiis (474 tk) 52 päeva (mediaan 40 päeva)

Ekspertide hinnangute kohaselt kulub tänase süsteemiga tulemi koostamisele 50-80% ekspertiisi valmimise ajast, mis on sõltuv ekspertiisiliigist ja ülesande keerukusest. Tänauses infosüsteemis puudub võimalus tulemi koostamise aega täpsemalt mõõta. Tulemite koostamise mooduliga loomisega on eesmärk vähendada ekspertiisi valmimise aega 10%, mis tähendaks, et ekspertiisiakti koostamise aega on vaja vähendada 20%.

## 3) Mõõdik: kasutajate rahuolu küsitlus;

Selgitus: mõõdetakse kasutajate rahulolu süsteemi kasutamisel, mis näitab kasutatavuse intuiitiivsust ning keerukust. See annab subjektiivse hinnangu, kas süsteem aitab kasutajat tema soovitud eesmärkide täitmisel.

## 4) Mõõdik: Kasutajate arvu monitoorimine

Selgitus: LIMSi puuduliku funktsionaalsuse tõttu kasutavad süsteemi peamiselt sekretärid-asjaajajad. KEIS2 eesmärk on, et seda kasutaksid kõik EKEI eksperdid ning selle kasutamine annaks neile lisaväärtust. Kasutajate arvu monitoorimine näitab, kas süsteem pakub kasutajale vajalikke funktsioone, mis kutsub teda süsteemi kasutama.

Tulemusmõõdikud on tood detailsemalt välja järgmises tabelis (Tabel 3).

Tabel 3. Tulemusmõõdikud

Eesmärk	Tulemusmõõdik	Algväärtus	Mõõdiku eesmärk	Sihtväärtus
Digitaalne andmevahetus tellijaga	Andmetena väljastavate tulemite osakaal	0%	Suurendada digitaalselt edastavate tulemite arvu	90%
Ekspertiisi teostamise efektiivsuse ja tulemuslikkuse tõstmine	Ekspertiisiteostamise aja vähendamine 10%		Mõõdetakse ekspertiisiliigi põhiselt	
	DNA ekspertiisiteostamise mediaan aeg	26 päeva	Vähendada 10 % kuluvat aega	23 päeva
	Narkootilise aine ekspertiisi ja uuringu teostamise mediaan aeg	61 päeva	Vähendada 10 % kuluvat aega	56 päeva
	Kohtuarstlik isikuekspertiisi teostamise mediaanaeg	40 päeva	Vähendada 10 % kuluvat aega	36 päeva
Kasutajate rahulolu suurenemine	SUS kasutatavuse küsitlus	47.5	Suurendada rahulolu	80
Tulemi koostamise digitaliseerimine	Kasutajate arvu monitoorimine	8	Suurendada kasutajate arvu	130

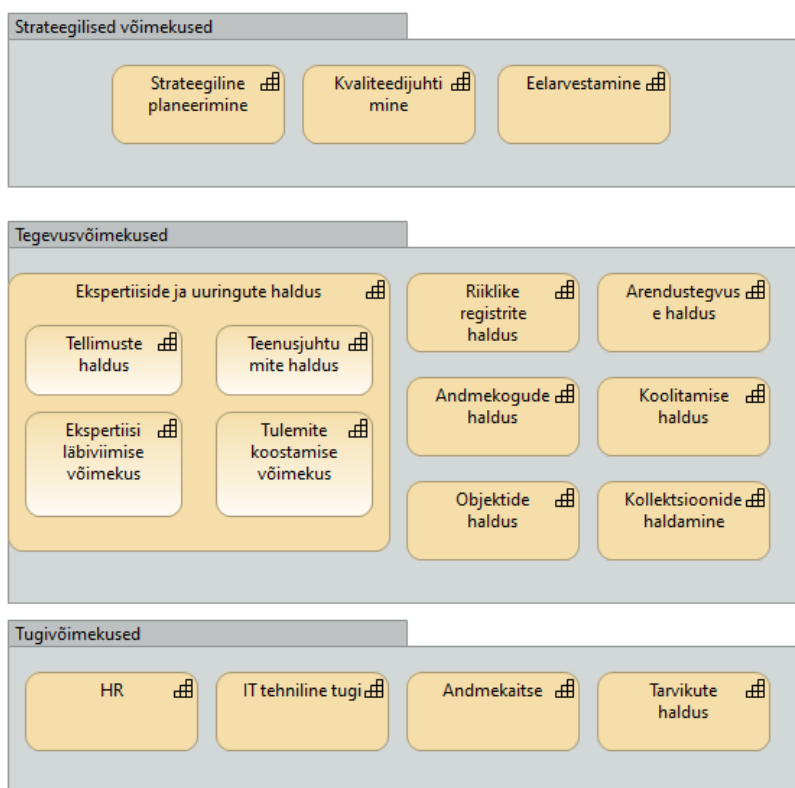
Tulemusmõõdikute realiseerimiseks on autor määranud tulemite koostamise mooduli kasutusele võtmisest 12 kuud.

## 5 AS-IS analüüs

Järgmises peatükis on analüüsitud ja kirjeldatud EKEI olemasolevaid võimekusi ja protsesse. Peatükis antakse ülevaade EKEI I taseme protsessidest, mis on olulised, et mõista magistritöö uurimisprobleemiks olevat tulemite koostamise funktsionaalsust. Välja on toodud huvitatud osapooled ning lisaks kirjeldatakse äriprotsesse SIPOC ja BPMN diagrammina ning sõnastatakse olemasoleva lahenduse puudused.

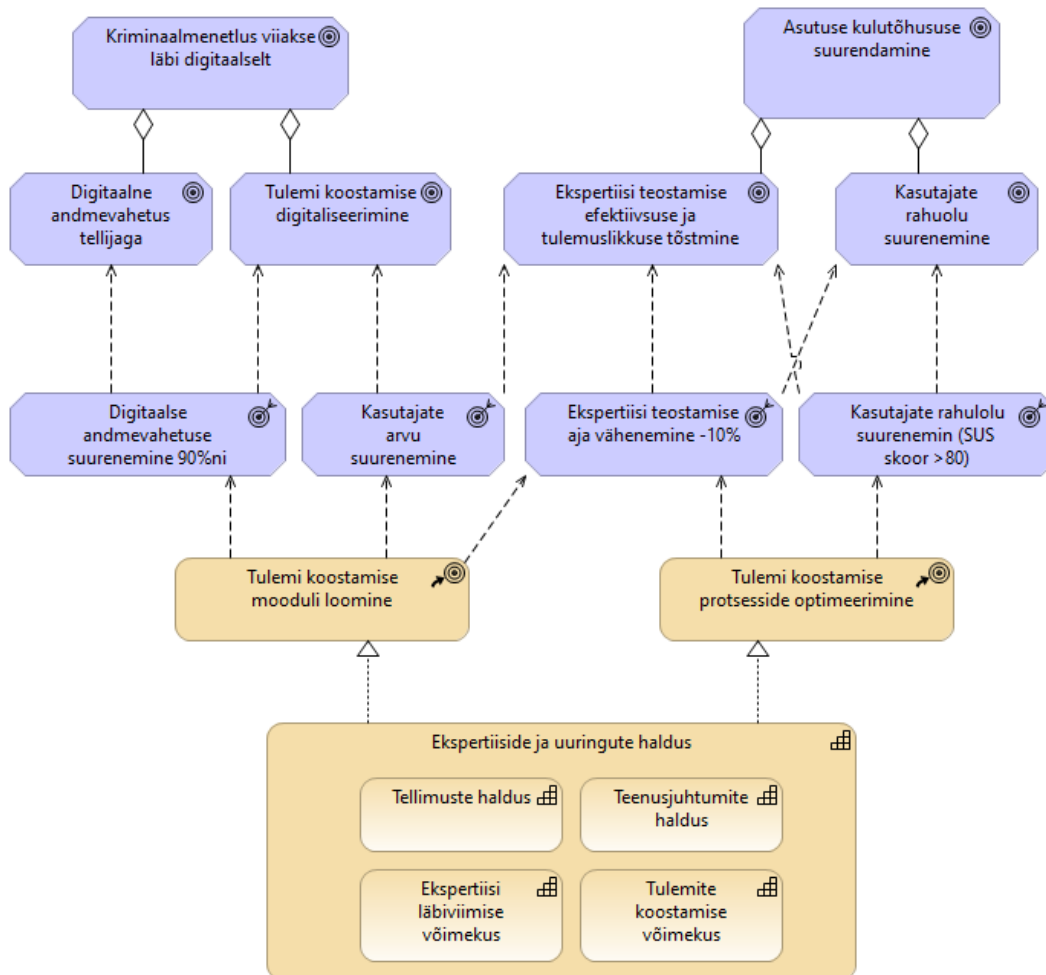
### 5.1 EKEI võimekused

Käesolevas alapeatükis on kirjeldatud EKEI kõrgema taseme võimekused (Joonis 5Tõrge! Ei leia viiteallikat.). Võimekused kirjeldavad süsteemi ja näitavad asutuse võimet midagi saavutada protsesside, ressursside ja inimeste põhjal või koosmõjul [14]. Magistritöö raames uuritava probleemi lahendamise jaoks on oluline analüüsida ekspertiisi ja uuringute haldamise võimekust, mille raames on toodud joonisel ka II taseme võimekused.



Joonis 5. EKEI üldised võimekused

Joonisel (Joonis 6) on kujutatud eelnevalt välja toodud strateegiliste eesmärkide, tulemusmõõdikute ja võimekuste vahelised seosed näitamaks, kuidas on nad omavahel seotud ja kuidas toimub nende realiseerimine.

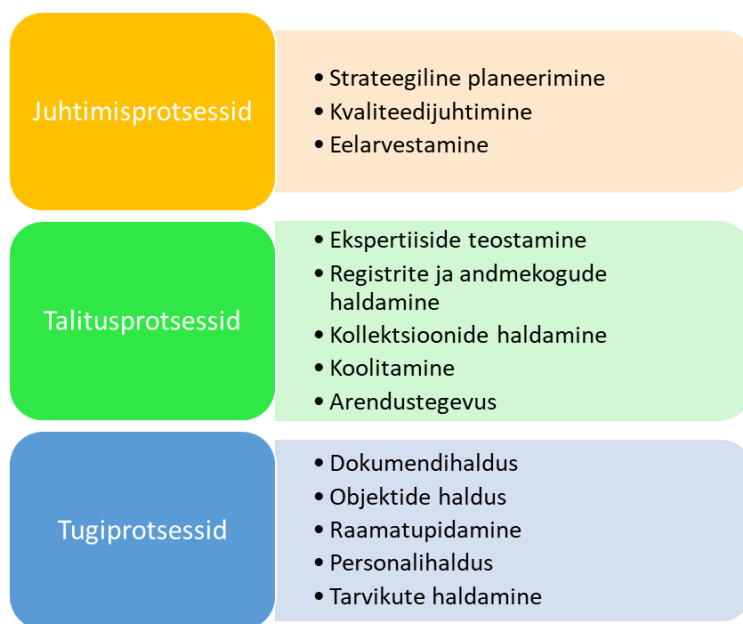


Joonis 6. Võimekuste seos strateegiaga.

Joonisel toodud võimekusi aitavad realiseerivad järgmistes peatükkides kirjeldatud protsessid koos neid teostavate aktoritega.

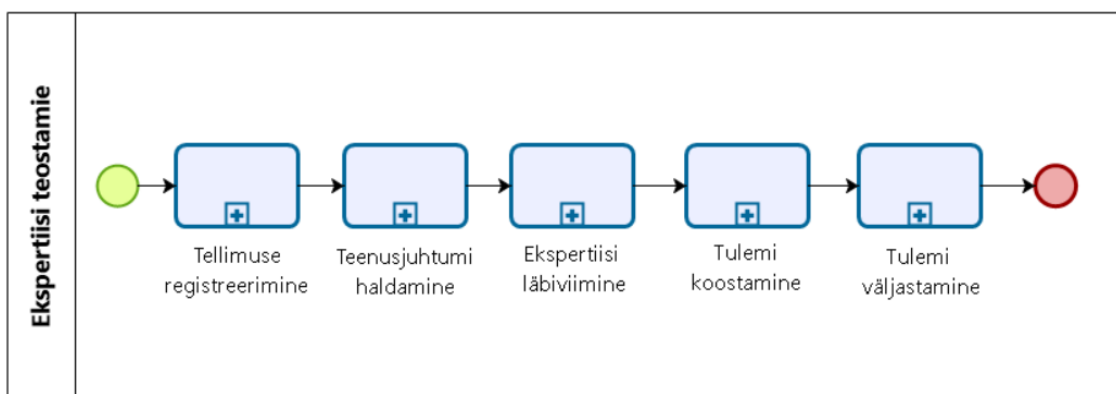
## 5.2 EKEI protsesside ülevaade

Alapeatükis on kirjeldatud EKEI põhiprotsesside raamistikku (Joonis 7), millega asutus tegeleb. Lihtsustatult, kui ärivõimekused näitavad, mida asutus teeb, siis protsessid näitavad, kuidas seda tehakse. EKEI põhitegevus on ekspertiisi teenuse osutamine, mida aitavad realiseerida ekspertiisi teostamise protsessid.



Joonis 7. EKEI äriprotsesside raamistik.

Ekspertiisi teostamise põhiprotsess koosneb II taseme alamprotsessidest (Joonis 8). Tulemite koostamine on üks osa ekspertiisi teostamisest, mistõttu on vajalik analüüsida magistritöös püstitatud probleeme kogu ekspertiisi teostamise protsessist lähtuvalt, mis on lahti kirjutatud järgmistes alapeatükkides. Protsessipõhine lähenemine aitab mõista EKEI tegevusi ning võimalusel täiendada.

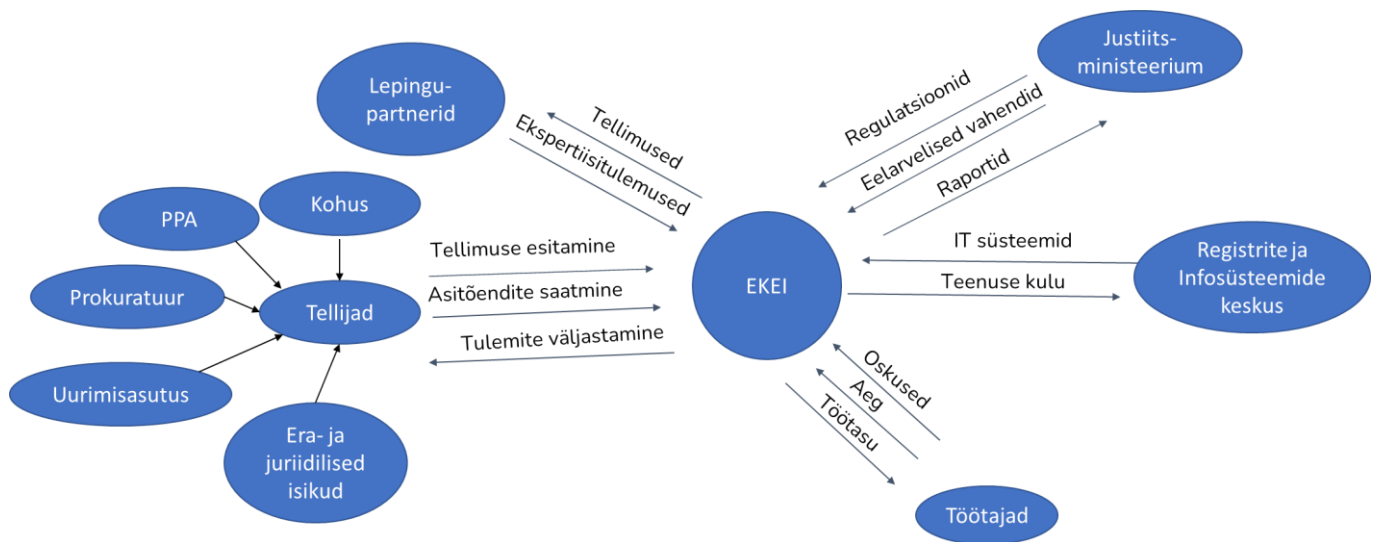


Joonis 8. Ekspertiisi teostamise alamtaseme protsessid.

### 5.3 Huvitatud osapooled

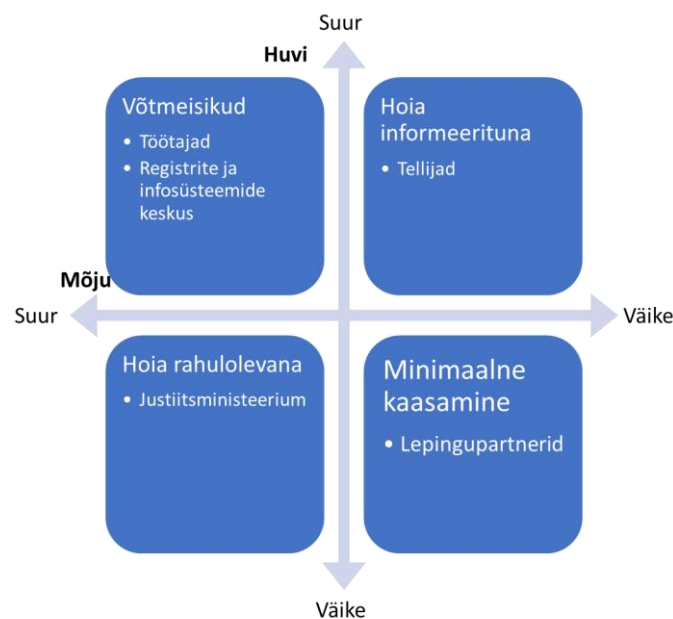
Käesolevas alapeatükis on autor kaardistanud peamised huvitatud osapooled lähtudes ekspertiisi teostamise põhiprotsessist. Teiste põhiprotsessidega seotud huvitatud osapooled ei ole kajastatud. Ekspertiiside teostamise huvitatud osapooled (Joonis 9) ja nende ajend (*Driver*) autori hinnangul on järgmised:

- Justiitsministeerium vastutab riikliku strateegia elluviimise eest, EKEI-le eelarveliste vahendite jagamise eest ning õiguslike regulatsioonide koostamise eest. Justiitsministeeriumi huvi on, et asutuse tegevus oleks läbipaistev, eesmärgipärane ja kuluefektiivne.
- Registrate ja Infosüsteemide Keskuse huvi on pakkuda kõrgel tasemel infotehnoloogilisi teenuseid ja arendusi, mis aitaksid kaasa asutuse arengule. Pakutud teenuste eest saadakse riigieelarvelisi või struktuurifondide vahendeid.
- EKEI töötajate eesmärk on teha erialast tööd, lahendada juhtumeid ning teha vähe ebavajalikku bürokraatiat ja administratiivset tööd.
- Lepingupartnerid ehk väliste ekspertide eesmärk on sarnaselt EKEI töötajatega teha oma erialast tööd. Välistel ekspertidel on leping EKEI-ga ning nad teostavad spetsiifilisi ekspertiise valdkondades, mille läbiviimise võimekust EKEI-l endal pole (nt kohtupsühhiaatrilised ekspertiisid).
- Tellijate alla kuuluvad Politsei- ja Piirivalveamet, prokuratuur, uurimisasutused, era- ja juriidilised isikud, kes tellivad EKEI-st ekspertiise. Tellijate huvi on, et tellitud teenuse tulem saabuks kiirelt, oleks usaldusväärne ning ei sisaldaks vigu.



Joonis 9. Huvitatud osapoolte kaardistus ekspertiisi teostamise protsessis.

Joonisel (Joonis 10) on toodud neljas erinevas jaotuses tulemused osapooltest, kes on autori hinnangul osalised tulemite mooduli ja infosüsteemi arendamise protsessis.



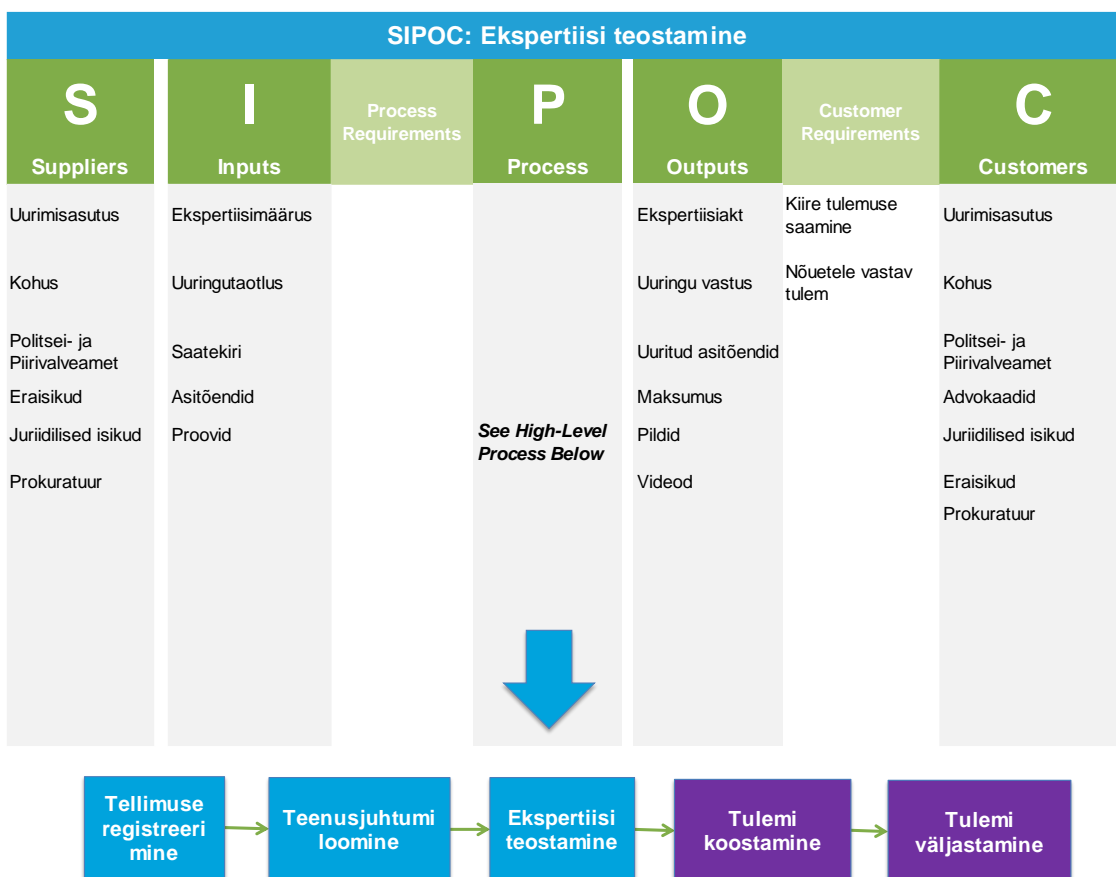
Joonis 10. Huvitatud osapoolte kaardistus

Tulemite mooduli analüüsil on autor pööranud rõhku enim võtmeisikutele ning informeerituna hoitavatele osapooltele, kes on tulemite mooduli kasutajad või peamised kasusaajad ehk töötajad ja tellijad. Lepingupartnerid, kes teostavad lepingu alusel ekspertiise ja koostavad ekspertiisiakte, on minimaalselt kaasatud, kuna projekti esimeses etapis puudub neil ligipääs KEIS2-e ning nemad tulemite moodulist kasu ei saa.

Registrite ja Infosüsteemide Keskus, kui projekti eestvedaja ja arendaja, on võtmeisik edukaks projekti teostamiseks. Justiitsministeerium, kui üks infosüsteemi tellijatest, on projektile suure mõjuga osapool, keda on vaja hoida rahulolevana. Lisaks on nende poolseks oluliseks ülesandeks õiguslikud ettevalmistused infosüsteemi kasutusele võtmiseks.

## 5.4 SIPOC

Käesolevas alapeatükis on kirjeldatud ekspertiisi teostamise põhiprotsess SIPOC meetodil. SIPOC mudelil (Joonis 11) kirjeldatud protsess seob omavahel põhiprotsessi, selle alamprotsessid ja huvitatud osapooled ning annab ülevaate sisenditest ja väljunditest. Ekspertiisi teostamise protsessist aru saamine on vajalik, et tekiks ülevaade EKEI põhilisest tervikprotsessist, mis annab sisendi magistritöös uuritava tulemite koostamise protsessi jaoks.

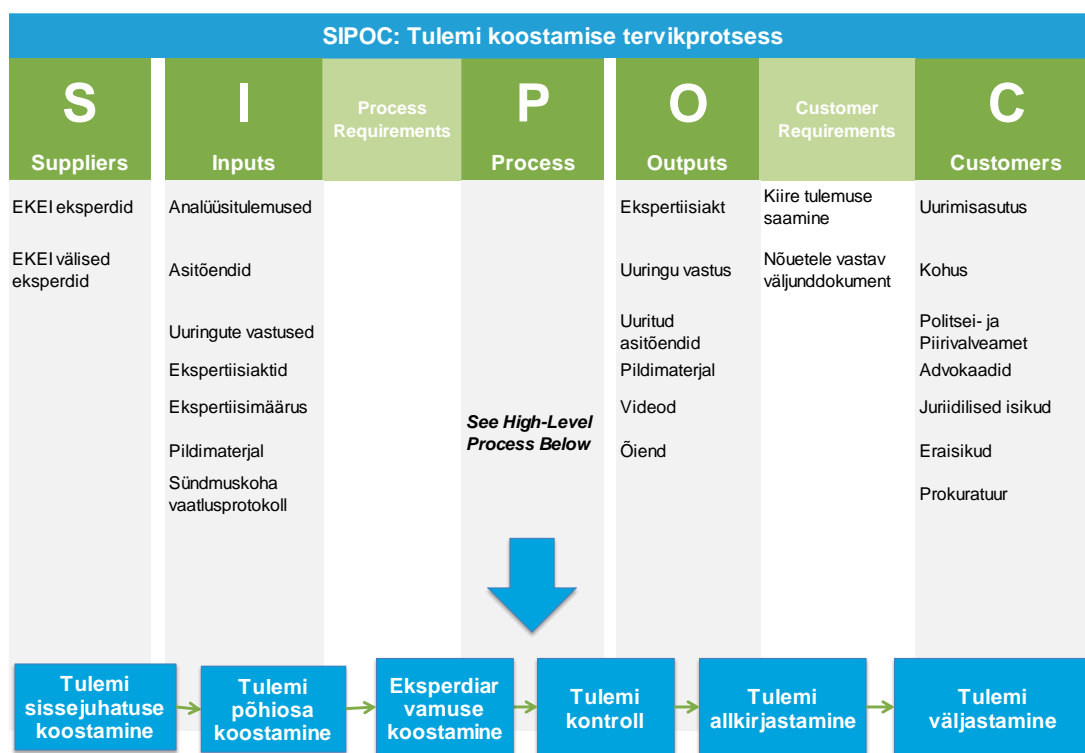


Joonis 11. Ekspertiisi läbiviimise SIPOC



Ekspertiisi teostamise protsess koosneb sissetuleva tellimuse (ekspertiisimäärus, saatekiri, uuringutaotlus) registreerimisest ja sellega seotud asitõendite või võetud proovide registreerimisest. Vastavalt tellimusele luuakse ekspertiisiliigi põhine teenusjuhtum ehk töökäsk ekspertidele. Teenusjuhtumi alusel teostavad eksperdid tellitud laboratoorsed analüüsid või muud ekspertiisi jaoks vajalikud uuringud. Tehtud uuringute, analüüside ja tööde tulemusena koostatakse tulem (ekspertiisiakt või uuringu vastus), mis väljastatakse tellijale. Väljastatud tulemit võivad vajadusel peale tellija kasutada ka teised seotud osapooled (nt kaitseadvokaadid, kohus). Tellija jaoks on oluline ekspertiisi teostamise kiirus ja korrektsus. Kiirus on väga oluline näiteks kriminaalasjades, kus kahtlusealne on kinni peetud või alaealine ning uurijal on vajalik otsustada nende edasine saatus. Korrektsus on vajalik, kuna tulemeid käsitletakse kohtupidamise mõistes tõenditena.

Tulemi koostamise SIPOC mudel (Joonis 12) kirjeldab magistritöös uuritavat tulemite koostamise protsessi.



Joonis 12. Ekspertiisiakti koostamise SIPOC

Tänane tulemi koostamise protsess on mõjutatud õigusaktide ja kvaliteedijuhtimissüsteemide nõuetest. Vastavalt kriminaalmenetluse seadustikule (Lisa 2) saab tulemi koostamist jaotada järgmiselt:

- Tulemise sissejuhatuse koostamine;
- Tulemi põhiosa koostamine;
- Eksperdiarvamuse koostamine.

Koostatud tulemit kontrollivad teised EKEI eksperdid. Kontrollitud tulem allkirjastatakse ja väljastatakse tellijale. Tulemiga väljastatakse ka uuritud asitõendid, pildid, videod ja õiend ehk ekspertiisi läbiviimise kuludokument. Tulemi koostamise protsess on detailsemalt kirjeldatud järgmises alapeatükis.

## 5.5 Äriprotsessi mudelid

Tulemi koostamise SIPOC diagramm andis üldise ülevaate tulemi koostamisest. Käesolevas peatükis on selle põhjal detailsemalt lahti kirjeldatud tulemi koostamise protsess. Äriprotsessi mudelil (Joonis 13) on kujutatud ekspertiisiakti koostamise peamist protsessi. Erinevates osakondades sõltuvalt ekspertiisiliigist võib ekspertiisiakti koostamise protseduur erineda, mis tuleneb nende harjumusest ja kasutusel olevatest vahenditest ja seadmetest. Mitmed osakonnad on enda tööprotsesside lihtsustamiseks loonud endale ise *ad hoc* lahendused.

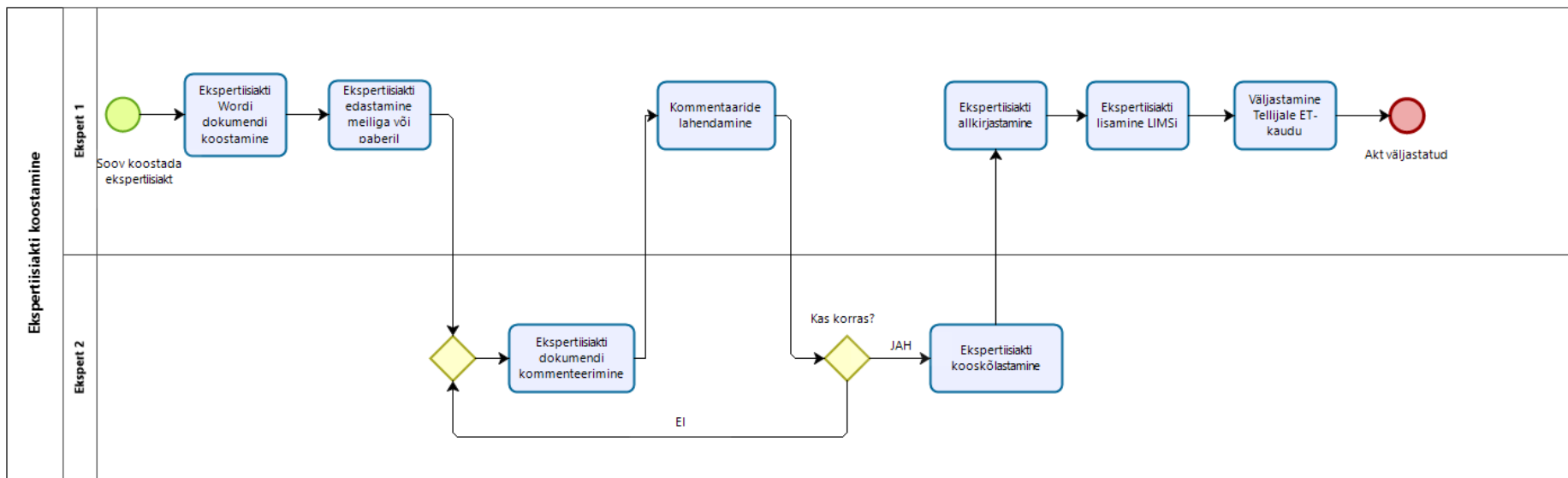
Ekspertiisiakti koostamist alustatakse tavaliselt siis, kui laboratoorne töö või uurimuslik osa on lõppenud ning saadud on laborimasinatest analüüside või uuringute tulemused. Näiteks narkootilise aine uurimisel on lõpetatud uuritava aine keemiline analüüs või kohtuarstliku ekspertiisi korral on lõpetatud surnu lahang. Mõnes osakonnas esineb erand, kus akti koostamist alustatakse paralleelselt ekspertiisi teostamisega, sest tänase lahendusega on selline lähenemine nende jaoks mõistlik.

Ekspertiisiakti koostamise eest vastutab üks kohtuekspert, kes on ka vastutav ekspertiisi läbiviimisega seotud tegevustega. Ekspertiisiakti koostatakse ekspertiisiliigi põhisele Wordi dokumendi mallile ning erinevaid ekspertiisiliike on kokku 50.

Ekspertiisiakti sissejuhatavas osas lisab ekspert ekspertiisiaktile üldandmed, mis kirjeldavad tehtavat ekspertiisi (ekspertiisi ülesanne, sündmuste kirjeldust, asitõendite loetelu jms). Vajadusel teeb nendes parandusi või lisab märkmed juurde vigaste andmete osas. Sisendmaterjalina kasutatakse Exceli tabeleid ja pabervihikuid, kuhu on kantud ekspertiisiga seotud andmed. Seejärel täidab ekspert ekspertiisiakti põhiosa, milleks on

tehtud uuringute kirjeldus. Uuringute kirjelduses selgitab ekspert, milliseid uuringuid ta viis ekspertiisi raames läbi, kuidas ta hindab uuringute tulemusi ning põhjendab eksperdiarvamuse kujunemist. Sisendmaterjalina kasutatakse paberipõhiseid töölehti või laboriprotokolle, Exceli tabeleid. Ekspertiisiakti lõpposas esitatakse uuringutele tuginev eksperdiarvamus, mis koosneb ekspertiisimääruses esitatud küsimustest ja nende vastustest. Tulemuste kokkuvõte lisatakse Exceli tabelitesse või pabervihikutesse arvepidamiseks.

Pärast akti vormistamist edastab ekspert selle paberil või e-mailiga teisele eksperdile kontrollimiseks. Teine ekspert vajadusel kommenteerib ekspertiisiakti tulemusi või sõltuvalt ekspertiisiliigist ja kvaliteedijuhendi nõuetest teostab korduskatsed. Nt dokumendi uuringul teostatakse korduskatsed, kuid laskemoona uurimisel ei saa sama laskemoona uuesti kasutada, mistõttu korduskatseid ei saa teostada. Pärast ekspertiisiakti kommenteerimist edastatakse akt tagasi esimesele eksperdile kommentaaride lahendamiseks. Vajadusel edastatakse ekspertiisiakti edasi-tagasi, kuni kõik eriarvamused ja vead on lahendatud ja kontrolliv ekspert on kooskõlastanud tulemi. Kui eriarvamusi ei suudeta lahendada, siis tuuakse tulemis välja mõlemad arvamused. Pärast seda vastutav ekspert digiallkirjastab ekspertiisiakti ning laeb faili üle LIMS-i, mille kaudu väljastatakse akti dokument tellijale E-toimikusse. Ekspertiisaktile lisatakse eraldi dokumendina juurde õiend menetluskulude kohta.



Joonis 13. Ekspertiisiakti koostamise põhiprotsess.

## 5.6 Olemasoleva lahenduse puudused

Äriprotsesside analüüsimisel on magistritöös arvestatud EKEI-st kättesaadava dokumentatsiooniga, kvaliteedikäsiraamatuga, intervjuudest huvitatud osapooltega, paikvaatlusest, töörühmadest ning selle tulemusena on koostatud olemasoleva lahenduse puuduste loetelu.

Dokumentatsiooni analüüsimisel võeti aluseks KEIS2 lähteülesanne, ekspertiisiaktide Wordi dokumendi mallid, näidiseid ning asutusesisene ekspertiisiaktide koostamise juhend. Lisaks oli vajalik analüüsida õigusakte ja nende seletuskirju. Paikvaatluse käigus külastati kõiki EKEI osakondi olles ekspertide nn „töövari“. Selle käigus käidi läbi kogu osakonna tööprotsess – tööde vastuvõtmine, tööde määramine, tööde teostamine, erisused ekspertiisiliikide vahel, asitõendite liikumine, laboratoorsete protokollide koostamine, tulemi koostamine ja väljastamine.

EKEI ekspertide ja spetsialistidega viidi läbi poolstruktureeritud intervjuud. Lisaks teostati EKEI ekspertide ja spetsialistidega töögrupe, et saada teavet nende vaadete ja kogemuste kohta erinevatel teemadel. Töögruppide eesmärk oli lubada inimestel väljendada oma arusaamu, hoiakuid ja seisukohti konkreetse arutelul oleva teema osas sõbralikus, pingevabas ja mugavas õhkkonnas.

Koostöös tellija, domeeniekspertide ja sidusrühmaga sõnastati olemasoleva lahenduste puudustena:

- Ekspertiisiakti koostamine on eksperdi jaoks manuaalne ning aeganõudev;
- Puudub võimekus kasutada ekspertiisiakti koostamiseks eeldefineeritud malle;
- Puudub võimekus ekspertiisi teostamise käigus tekkinud andmeid taaskasutada;
- Ekspertiisiakti ja uuringu kooskõlastamise ja kinnitamise protsess ekspertide vahel on manuaalne ning aeganõudev;
- Mitmed uuringu ja nende tulemite liigid on paberipõhised ning andmeid säilitatakse pabermaterjalides, mida infosüsteemi ei kanta.
- Puudub digitaalne andmevahetus KEIS2 väliste süsteemidega.

- Õigusaktides sätestatud nõuded ekspertiisiaktile on bürokraatlikud ning takistavad andmepõhisele lahendusele üleminekut.

Arvestades eelpool sõnastatud puudusi ning võttes arvesse EKEI vajadusi ja süütemenetluse digitaliseerimise arengukava eesmärki, siis saab tuua välja eesmärgid, mis on vajalikud saavutada sobiva uue süsteemi jaoks:

- Tulemi koostamine toimub ühes infosüsteemis;
- Tulemi koostamisel on võimalik kasutada ekspertiisiliigi põhiseid malle, mis kasutavad infosüsteemi lisatud andmeid;
- Tulemit on võimalik kooskõlastada ja kinnitada ekspertide vahel KEIS2-s;
- Töötajatel on võimalik ühistööna kommenteerida ja parandada tulemit ühtses keskkonnas, et säiliks paranduste jälgitavus.
- Tulemit on võimalik väljastada andmetena KEIS2-st E-toimikusse;
- Tulemit on võimalik väljastada krüpteeritult e-posti teel osapooltele, kes ei kasuta E-toimikut.

## 6 TO-BE lahenduse analüüs

TO-BE analüüsi peatükis kirjeldatakse loodava lahenduse väärtusvoogu ja võimekusi ning koostatakse uued äriprotsessi mudelid. Sellele järgneb äriinfo mudeli koostamine, uue süsteemi jaoks vajalike funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete kirjeldamine, kasutusmallide kirjeldamine ja komponentdiagrammi koostamine.

### 6.1 *Lean* lõuend

Magistritöös on kasutatud *Lean* lõuendit, mis on toodud joonisel (Joonis 14). Lõuend aitab lihtsalt ja visuaalselt edasi anda ülevaatliku äriprobleemi võimaliku lahenduse. Lõuend aitab erinevatel huvitatud osapooltel jõuda ühise kontseptsioonini, mis on kõigile osapooltele arusaadav ja aktsepteeritav.

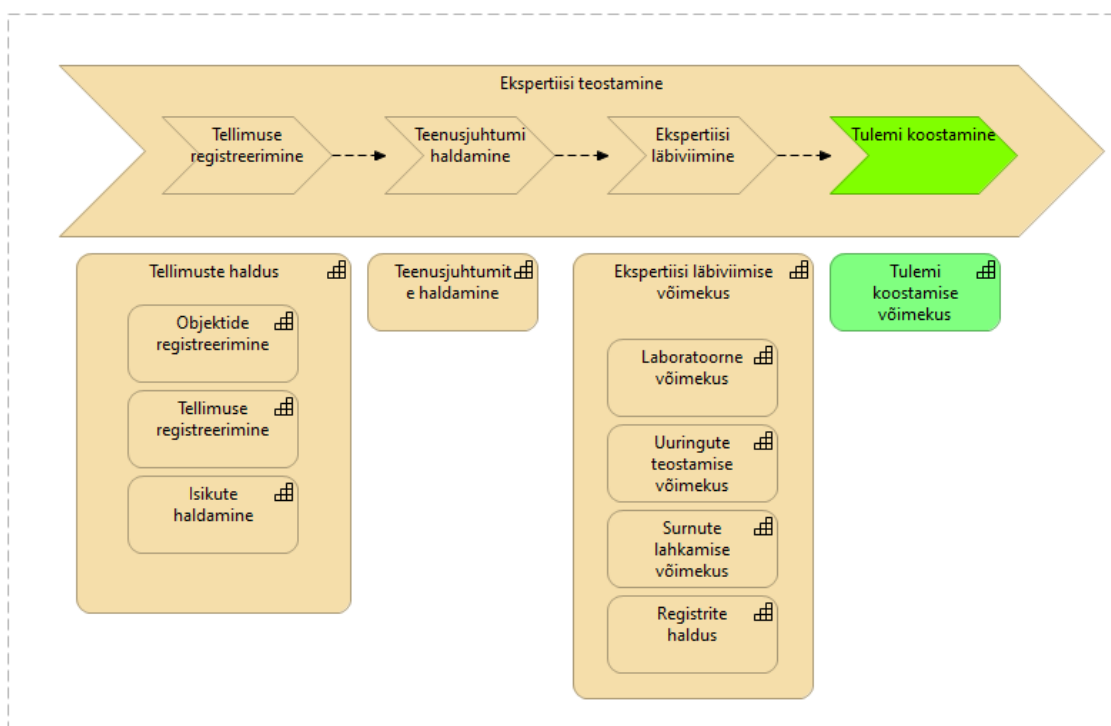
<p><b>Probleem</b></p> <p>Tulemi koostamine on ajamahukas ja manuaalne</p> <p>Puudub võimalus taaskasutada ekspertiisi käigus kogutud andmeid</p> <p>Tulemi koostamisel kasutatavaid andmeid hoitakse erinevates Exceli tabelites ja paberdokumentides.</p> <p>Puudub võimalus edastada Tulemit strutureeritud andmete kujul tellijale.</p> <p><b>Olemasolevad alternatiivid</b></p> <p>Tulemi koostamine Wordi dokumendina</p>	<p><b>Lahendus</b></p> <p>Tulemi koostamine toimub infosüsteemis</p> <p>Mallide kasutamise funktsionaalsus</p> <p>Tulemi vastastikune kontrollimine toimub infosüsteemi</p>	<p><b>Väärtuspakkumine</b></p> <p>Tulemi koostamine on pool-automaatne</p> <p>Tulemi koostamisel kasutatakse juba süsteemi lisatud andmeid</p> <p>Väiksem ajaline kulu</p> <p>Suurem jälgitavus</p> <p>Suurem töötajate rahulolu</p> <p>Automaatkontrollid vähendavad andmevigasid</p> <p><b>Idee kontsept</b></p> <p>Tulemite koostamine toimub KEIS2 infosüsteemis</p>	<p><b>Ebaõiglane eelis</b></p> <p>Ekspertiisiakti koostamine on pool-automaatne, tagatud on jälgitavus ning tööprotsessid on efektiivsemad.</p> <p><b>Kanalid</b></p> <p>Juhatus</p> <p>Infopäev</p> <p>Otseturundus</p>	<p><b>Kliendisegment</b></p> <p>Kohtuekspertidid</p> <p>Spetsialistid</p> <p>Osakonnajuhatajad</p> <p>Labori töötajad</p> <p>Tellijad</p> <p><b>Varajased vastuvõtjad</b></p> <p>Ekspertidid</p>
<p><b>Kulud</b></p> <p>Arenduskulu</p> <p>Rakendamiskulu</p> <p>Ülalhoiukulu</p>		<p><b>Tulud</b></p> <p>Töökoormuse vähenemine</p> <p>Tööjõukulu vähenemine</p>		

Joonis 14. Lean lõuend



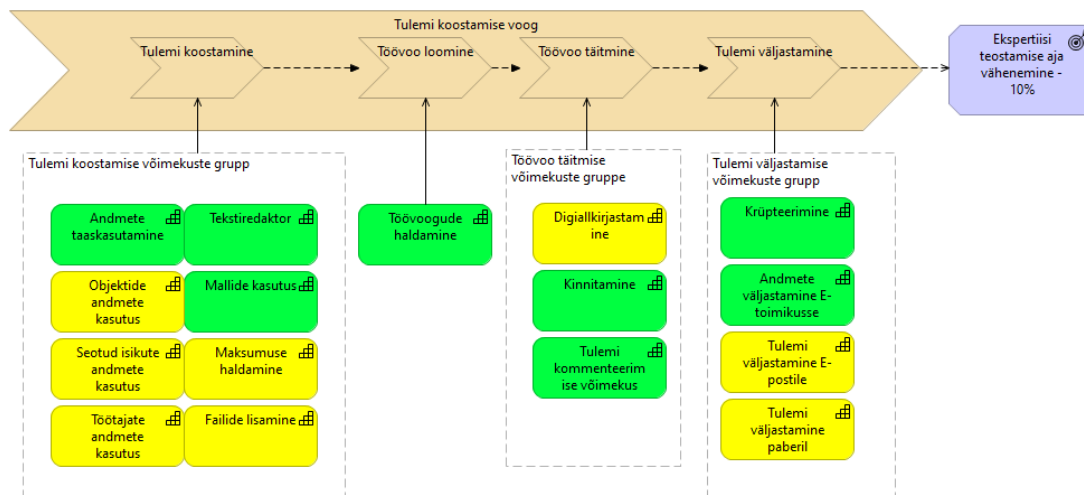
## 6.2 EKEI väärtusvoog ja võimekused

AS-IS analüüsi põhjal on koostatud asutuse taseme väärtusvoog ekspertiisi teostamise kohta (Joonis 15), mis on seotud võimekuste kaardistamisel saadud võimekustega. Magistritöö raames on täiendamist vajavaks lüliks „Tulemi koostamine“ ja seda realiseeriv võimekus „Tulemi koostamise võimekus“, mis on toodud joonisel rohelisega. Uute võimekuste loomise või olemasolevate parandamisega on võimalus parandada asutuse strateegiast lähtuvalt väärtusvoogu, mis aitab kaasa 5. peatükis välja toodud tulemusmõõdikute saavutamisele.



Joonis 15. Ekspertiisi teostamise väärtusvoog

Järgmisel joonisel on välja toodud tulemi koostamise väärtusvoog koos seda voogu mõjutavate võimekustega. Joonisel (Joonis 16) on parandamist vajavad võimekused toodud välja kollasega ja uued lisanduvad võimekused rohelisega.



Joonis 16. Tulemi koostamise väärtusvoog

Püstitatud eesmärkide täitmiseks on vajalik täiendada ja luua järgmised täiendavad võimekused:

- Andmete taaskasutamise võimekus võimaldab kasutada süsteemis tulemi koostamisele eelnenud protsessides sisestatud andmeid.
- Objekti andmete kasutus võimaldab kasutada tulemite koostamisel infosüsteemi lisatud objektidega seotud andmeid. Võimekuse täiendamine asendab tänased paberi ja Exceli põhised lahendused.
- Seotud isikute andmete kasutus võimaldab kasutada tulemite koostamisel infosüsteemi lisatud seotud isikutega (kahtlusalused, süüdistatavad, kannatanud, muud huvipakkuvad isikud) seotud andmeid ja nende kohta riiklikesse registritesse (DNA register, sõrmejälgede register) tehtud päringute andmeid. Võimekus aitab asendada tänased paberi ja Exceli põhised lahendused ning manuaalseid päringuid.
- Töötaja andmete kasutus võimaldab kasutada infosüsteemi lisatud töötajate andmeid. Õigusaktist tuleneva nõude tõttu on vajalik, et kõik töötajad, kes

puutuvad kokku ekspertiisiga, peavad olema märgitud või viidatud ekspertiisiaktis.

- Tekstiredaktor võimaldab eksperdil sisestada infosüsteemis ekspertiisiakti sisuosa ja eksperdiarvamust.
- Mallide kasutus võimaldab kasutada tekstiredaktoris malle, mis lihtsustab ja kiirendab ekspertiisiakti koostamist.
- Maksumuse haldamine on vajalik, et ekspertiisiaktile saaks lisada ekspertiisikulu, mis lisatakse menetluskuludesse.
- Failide lisamine võimaldab ekspertiisi teostamise käigus tekkinud lisafailid (objektide pildid, sündmuskoha pildid), mis käivad aktiga kaasas, siduda aktiga.
- Töövoogude haldamine võimaldab jagada ekspertiisiakti koostamisel ülesandeid erinevate ekspertide vahel.
- Tulemi kommenteerimise võimekus võimaldab ekspertidel infosüsteemis teostada ekspertiisi akti vastastikust kontrolli (*peer review*) vigade parandamiseks ja eriarvamuste lahendamiseks.
- Kinnitamine on võimekus, mille eesmärk on süsteemselt kinnitada ekspertiisiakti andmed, mis kinnitab, et ekspertiisiakti andmed on terviklikud ja tagab nende õiguslikkuse.
- Digiallkirjastamine võimaldab tulemit digitaalselt allkirjastada.
- Krüpteerimine võimaldab süsteemis dokumente krüpteerida, et neid väljastada krüpteeritult isikutele. Vajadus tuleneb andmekaitse seadusest, sest ekspertiisiakt on delikaatse sisuga dokument.
- Andmete E-toimikusse väljastamine võimaldab väljastada ekspertiisiakti andmed E-toimikusse, et edastada neid tellija infosüsteemi ning siduda andmed ühe kriminaalmenetluse raames.
- Tulemi väljastamine e-postile võimaldab väljastada tellimust tellijatele, kes ei ole liidestatud e-toimikuga.

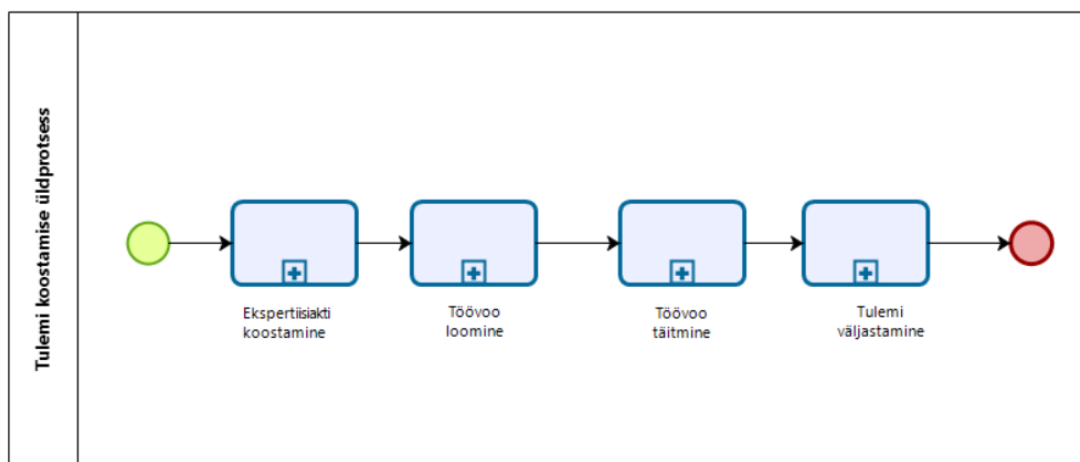
- Tulemi väljastamine paberil võimaldab talletada infot paberil väljastamise fakti ja tulemi vastu võtnud isikute kohta, mis on vajalik tulenevalt sisekorra reeglitele.

Väärtusvoole lisanduvate võimekustega on võimalik saavutada ettevõtte strateegiat tulenevad strateegilised eesmärgid. Võimekuste parandamisel ja uute loomisel esinevad riskid on toodud üldistatud kujul 9. peatükis riskianalüüsis.

### 6.3 Äriprotsessi mudelid

Äriprotsessi mudelite koostamisel on võetud eesmärgiks EKEI äriprotsesside ühtlustamine osakondade üleselt. Lisaks ühtlustatakse EKEI poolt pakutavate ekspertiiside ja uuringute teenuste nimekirja kaotades enamus uuringu teenustest, mis oma olemuselt dubleerivad ekspertiisi teenuseid. Selle tulemusena on magistritöös peasjalikult käsitletud tulemeid ekspertiisiakti koostamise vaatest ning TO-BE lahenduses käsitletakse ekspertiisiakti koostamise lahendust sobilikuna kõigile tulemitel kaasaarvatud uuringute vastustele.

Ekspertiisiakti koostamise üldine protsess (Joonis 17) koosneb järgmistest üksteisele järgnevatest tegevustest: ekspertiisiakti koostamine, töövoogude loomine ja täitmine ning tulemi väljastamine.

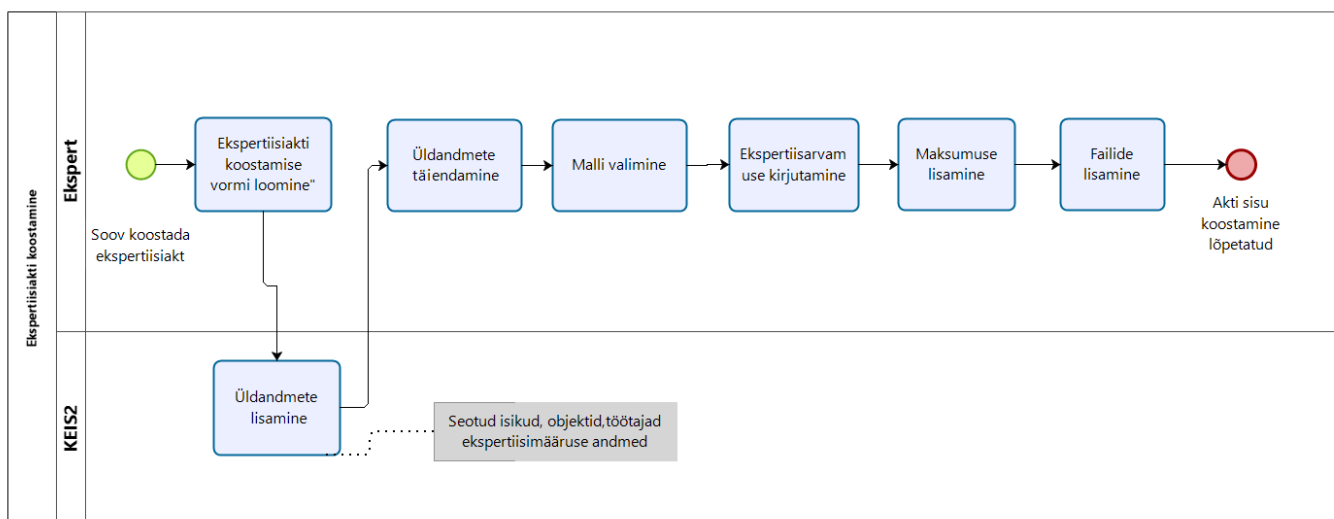


Joonis 17. Tulemi koostamise üldprotsess.

Tulemi koostamise üldprotsess aitab realiseerida eelmises alapeatükis kirjeldatud tulemi koostamise väärtusvoogu. Järgnevates osades on lahti kirjeldatud tulemi koostamise protsessi alamprotsessid.

### 6.3.1 Ekspertiisiakti koostamine

Järgnevalt on lahti kirjutatud ekspertiisiakti koostamise alamprotsess (Joonis 18). Ekspertiisiakti koostamise eest vastutab üks ekspert, kes algatab akti koostamise. Akti koostamises võib osaleda mitu töötajat, kes panustavad sisuliselt akti koostamisse või teostavad nelja silma kontrolli. Ekspert algatab ekspertiisiakti loomise, mille tulemusena süsteem täidab andmeväljad, mille andmed on kogutud varasemates ekspertiisi teostamise protsessides (seotud isikud, töötajad, objektid, ekspertiisimääruse andmed). Protsess asendab tänast manuaalset tegevust, mille raames töötajad koostavad ekspertiisiakti Wordis ning lisavad sinna käsitsi andmeid, mis on talletatud erinevates vihikutes ja Exceli tabelites. Kasutajal on võimalik vormi väljasid vajadusel täiendada ja muuta.



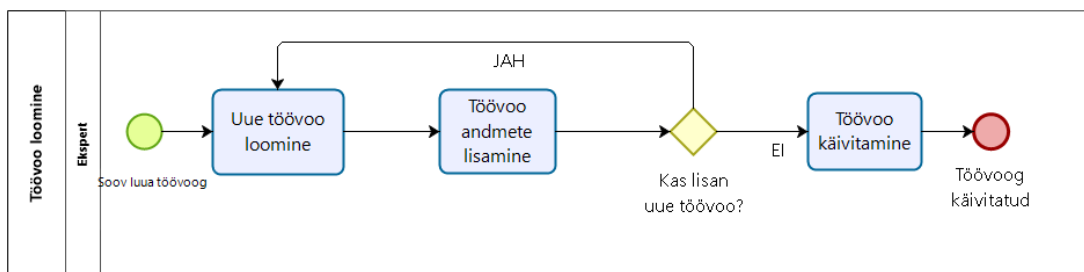
Joonis 18. Ekspertiisiakti koostamise alamprotsess.

Pärast vormi täitmist valib kasutaja endale ekspertiisiliigi põhise malli, mis genereerib kasutajale ekspertiisiarvamuse kirjeldamiseks sobiva põhja ja täidab mallis defineeritud vormiväljad varasemates protsessides kogutud andmetega, mida kasutaja saab muuta ja täiendada. Malli kasutatakse ekspertiisiarvamuse osas uuringute kirjeldamise ja eksperdiarvamuse osa koostamise lihtsustamiseks. Ekspertiisiarvamuse osas on ekspert kohustatud kirjeldama ekspertiisi läbiviimise meetodilist tegevust, kuidas tulemusteni jõuti ja lisama eksperdiarvamusena lõpp tulemuse. Tüüpekspertiiside puhul on võimalik malli kasutamisega lihtsustada selle osa koostamist.

Ekspertiisiaktile lisatakse juurde ekspertiisimaksumus, mis asendab varasemat eraldi koostatud ja vormistatud õiendi dokumenti. Maksumuse lisamine on vajalik menetluskulude jaoks. Ekspertil on võimalus lisada aktile juurde ka lisafailid erinevate piltide, dokumentide näol, mis on vajalik edastada aktiga tellijale. Ekspertiisiakti koostamise protsessi visualiseerimisele vastab prototüübi joonis (Joonis 25). Ekspertiisiakti koostamisel süsteemis väheneb akti koostamiseks kulunud aeg, koostamise jaoks vajalikud andmed on kättesaadavad infosüsteemist ning neid ei ole vaja dubleerida enam pabervihikutesse ja Exceli tabelitesse.

### 6.3.2 Töövo loomine

Järgnevalt on kirjeldatud töövo alamprotsesse. Tulemi töövoogusid (Joonis 19) kasutatakse selleks, et anda teistele töötajatele ülesandeid seoses tulemiga. Erinevad töövo liigid on täitmine, kooskõlastamine, kinnitamine, digiallkirjastamine, allkirjastamine. Kuna tulemi koostamine on ühistöö mitme eksperdi või töötaja vahel, siis on oluline, et säiliks jälgitavus, kes parajasti tulemiga tegeleb ning millist ülesannet ta täidab. Ekspertiisiakti kaitsmisel kohtus võib olla vajalik selgitada ja tõestada, kuidas ja millises järjekorras ekspertiisiakt koostati ja kuidas tulemusteni jõuti.

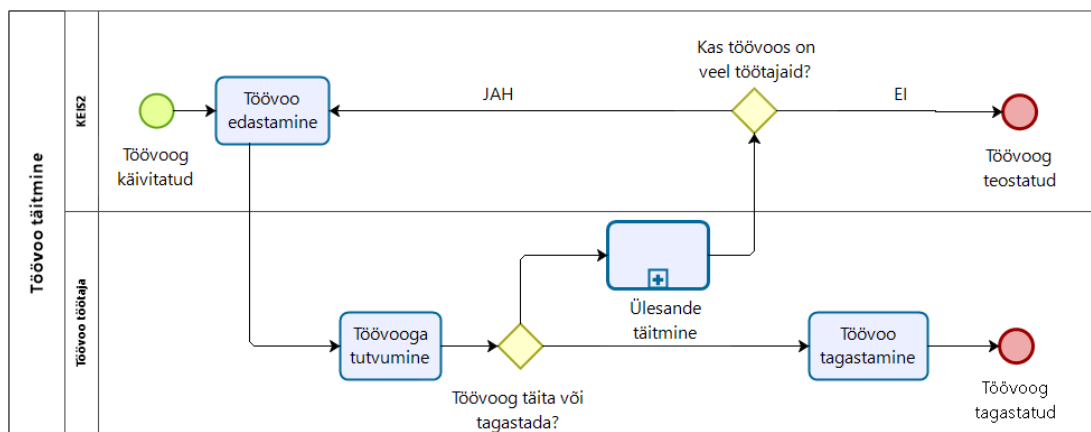


Joonis 19. Töövo loomine.

Tulemi koostamise protsessi eest vastutab tulemi eest vastutav ekspert. Vastutav ekspert loob töövood, lisab töövoogu töötajad, tööülesande kirjelduse ning täitmise tähtaja. Kui töövood on koostatud, siis käivitab ekspert töövood. EKEI kvaliteedikäsiraamatust tulenevalt on oluline, et kõik ekspertiisiaktid oleksid üle vaadatud ja kontrollitud teise eksperdi poolt. Töövoogude korraldamine infosüsteemis lihtsustab tulemite kontrollimise protsessi ning muudab seda läbipaistvamaks ja paremini jälgitavaks.

### 6.3.3 Töövoog täitmine

Järgnevalt on toodud protsess, kus töövoog on käivitatud ning sinna lisatud töötaja saab teate temale saabunud tööülesanded (Joonis 20). Töötajal on võimalik saadud ülesanne märkida tehtuks või saata töövoog tagasi vastutavale eksperdile. Kuna ekspertiisiakti koostamise käigus võivad töötajatel olla eriarvamused, kommentaarid või muud tähelepanekud ekspertiisiakti tulemuse osa, siis ei märgita enda ülesannet tehtuks enne, kui märkused on lahendatud. Sellisel juhul saadetakse ekspertiisiakt vastutavale eksperdile tagasi. Ekspertiisiakt võib liikuda vastutava eksperdi ja seda täitva töötaja vahel mitmeid kordi enne, kui on erimeelsused lahendatud. Kui töötaja märgib oma ülesande tehtuks, siis ta nõustub ja vastutab selle sisu eest. Pärast töövoog ülesande täitmist edastab süsteem töövoog järgmisele nimekirjas olevale töötajale. Protsess kordub, kuni kõik töövoog ülesanded on tehtud.



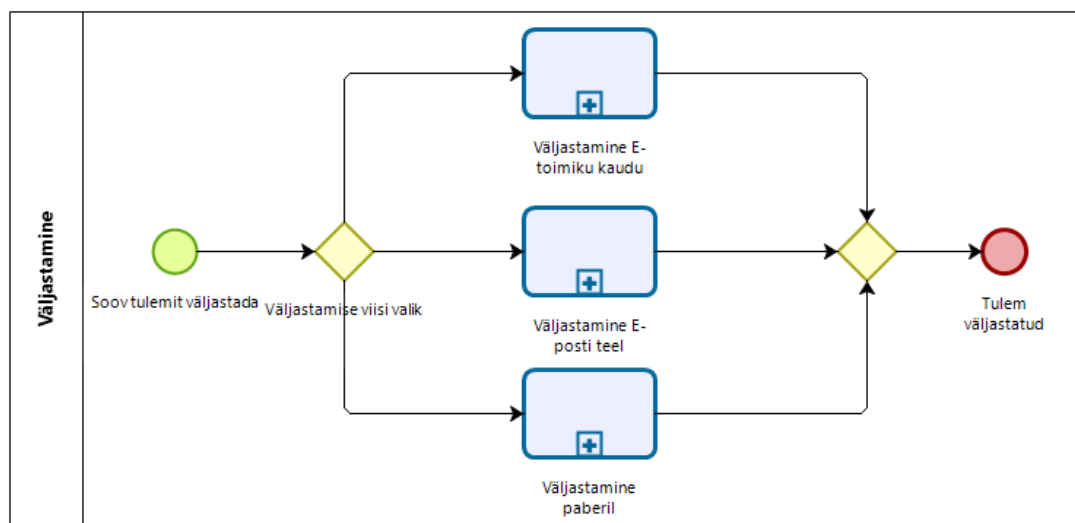
Joonis 20. Töövoog täitmine.

Töövoog ülesannete liigiks võivad olla ekspertiisiakti kooskõlastamine, kinnitamine, digiallkirjastamine, allkirjastamine, mille teostamist magistritöös detailsemalt välja ei kirjeldata. Töövoog loomisele ja täitmisele vastab prototüübi kuva joonisel (Joonis 28).

### 6.3.4 Tulemi väljastamine

Tulemi väljastamise protsessi (Joonis 21) raames on võimalik eksperdil edastada tulem tellijale. Kriminaalmenetluste raames edastatakse tulem tellijale E-toimiku kaudu. Era- ja juriidilistele isikutele edastatakse tulem e-posti teel krüpteeritult tulenevalt andmekaitse

seadusest ning välismaalastest eraisikutele väljastatakse tuleml ka vajadusel paberil. Tulemi väljastamisele vastab prototüübi kuva joonisel (Joonis 29).



Joonis 21. Tulemi väljastamine.

Äriprotsesside muudatuste täielik rakendamine eeldab õigusaktide muutmist ja uute protsesside vastuvõtmist seda rakendavad töötajaskonna poolt. Äriprotsessidega muutmisega seotud riskid on toodud üldistatud kujul välja 9. peatükis riskianalüüsis.

## 6.4 Ärisõnastik

Antud alapeatükis on väljatoodud peamised ärilised mõisted, mis on tulemite koostamise mooduli loomisel kasutusel. Ärisõnastik on aluseks ärireeglite koostamisele. Ühtselt mõistetavad ärisõnastik on aitab kaasa arenduseprojekti edukusele, et eri taustaga projekti osapooled mõistaksid asju üheselt [33].

Tabel 4. Ärisõnastik

Mõiste	Definitsioon
Ekspert	EKEI töötaja, kes vastutab ekspertiisi või uuringu teostamise ning tulemi koostamise ning kinnitamise eest.
Ekspertiisiarvamus	Ekspertiisi teostamise uurimuslik kirjeldus koos eksperdi poolse vastusega ekspertiisimääruses seatud ülesandele.
Juurdepääsu piirang	Tulemile seatud juurdepääsupiirang avaliku teabe seaduse alusel.
Maksumus	Ekspertiisi läbiviimise kulude kirjeldus.



Objekt	Füüsiline kehand või digiaines, mille suhtes viiakse läbi ekspertiis või uuring.
Seotud isik	Isik kellega või temaga seotud objektiga teostatakse teenusjuhtumi raames toiminguid.
Teenusjuhtum	Tellimuse alusel loodud töökäsk töötajatele tellimuse täitmiseks.
Tellijaja	Isik, kes esitab EKEI-le tellimuse. Tellijaks on menetlusasutused, kohus, prokuratuur, era- ja juriidilised isikud.
Tellimus	KEIS2 lisatud tellimisdokumendi (ekspertiismäärus, saatekiri, uuringu taotlus) sisulised andmed ekspertiisi või uuringu teostamiseks.
Tulem	EKEI poolt osutatud ekspertiisi või uuringu vastus, mis esitatakse tellijale ekspertiisiaktina.
Töötaja	EKEI sisesed isikud, kes on seotud teenusjuhtumi ja tulemi läbi viimise ja koostamisega. KEIS2-s kuuluvad töötajate alla kõik osakonna töötajad nt. ekspert, abipersonal, osakonna juhataja.
Töövoog	Töötajatele seatud ülesanne tulemi koostamisel.

## 6.5 Ärireeglid

Ärireeglid defineerivad klasside omavahelised suhted. Ärireeglid on koostatud tulemite koostamise mooduli äriprotsessidele ning on aluseks äriinfomudeli koostamisel.

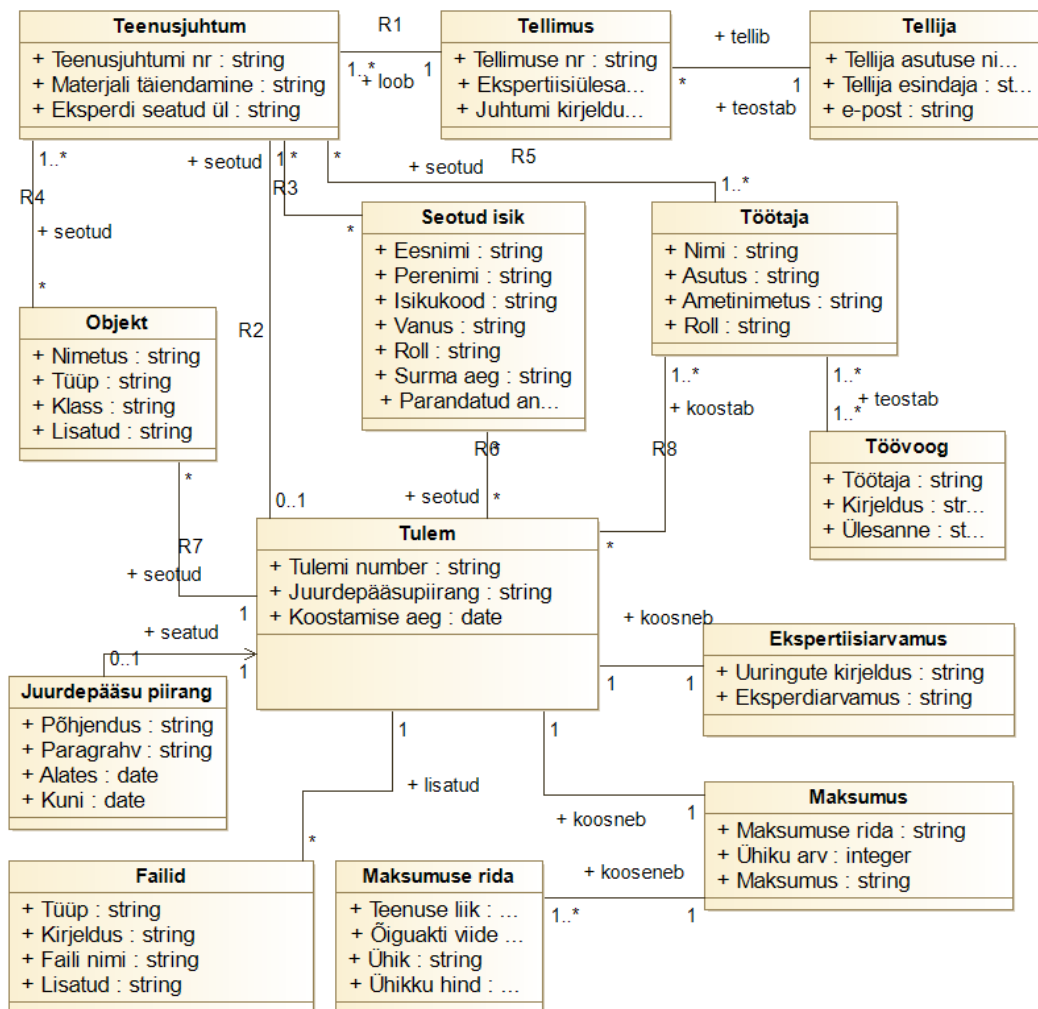
Tabel 5. Ärireeglid

ID	Ärireegel
R1	Ühes tellimuses võib olla 0 kuni mitu teenusjuhtumit. Kindel teenusjuhtum on seotud ühe tellimusega.
R2	Ühel teenusjuhtumil võib olla 0 kuni 1 tulemit. Ühel tulemil on üks teenusjuhtum.
R3	Teenusjuhtumiga võib olla seotud 0 kuni mitu seotud isikut. Seotud isik või olla seotud 0 kuni mitme teenusjuhtumiga.
R4	Teenusjuhtumiga võib olla seotud 0 kuni mitu objekti. Objekt võib olla seotud 0 kuni mitme teenusjuhtumiga.
R5	Teenusjuhtumiga võib olla seotud 1 kuni mitu töötajat. Töötaja võib olla seotud 0 kuni mitme teenusjuhtumiga.
R6	Tulemiga võib olla seotud 0 kuni mitu seotud isikut. Seotud isik võib olla seotus 0 kuni mitme tulemiga.

R7	Tulemiga võib olla seotud 0 kuni mitu objekti. Objekt võib olla seotud 0 kuni mitme tulemiga.
R8	Tulemit koostab 1 kuni mitu töötajat. Töötaja võib koostada 0 kuni mitu tulemit.
R9	Üks tulem on seotud ühe maksumusega. Üks maksumus on seotud ühe tulemiga.

## 6.6 Äriinfo mudel

Antud peatükis on välja toodud tulemite koostamise mooduli äriinfomudel, mis annab kontseptuaalse ülevaate loodava lahenduse peamistest olemitest. Olemite vahelised seosed on koostatud vastavalt eelmises peatükis toodud ärireeglitele.



Joonis 22. Äriinfo mudel.

## 6.7 Funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded

Antud alapeatükis on autor kirjeldanud peamisi tulemite koostamise mooduli funktsionaalseid ja mittefunktsionaalseid nõudeid. Funktsionaalsete nõuete kirjeldamisel on lähtunud nõuete kogumise käigus huvitatud osapooltelt saadud tagasisidest ning täiendatud äriprotsessidest. Nõuded on prioritseeritud MoSCOW meetodi alusel. Magistritöös on esitatud *Must have* ja *Should have* prioriteediga nõuded.

Funktsionaalsed nõuded on prioritseeritud nende olulisuse järgi loodavas tulemite koostamise moodulis arvestades nende olulisust ja arendamise kuluva ajaga. *Must have* kategoorias nõuded on vajalik rakendada esimese etapis, et kliendil oleks võimalik infosüsteemi kasutama hakata. *Should have* kategooria nõuded rakendatakse järgmistes iteratsioonides.

Tabel 6. Funktsionaalsete nõuete tabel

ID	Nõude sisu	Prioriteet
FN-1	Kasutaja saab avada ekspertiisiakti vormi.	M
FN-2	Ekspertiisiaktil on unikaalne number.	M
FN-3	Ekspertiisiakti üldandmed päritakse ekspertiisiaktiga seotud tellimusest: Teenusjuhtum; Ekspertiisiülesanne; eksperdi seatud ülesanne; juhtumi kirjeldus.	M
FN-4	Seotud isikute andmed päritakse teenusjuhtumi andmetest.	M
FN-5	Töötajate andmed päritakse teenusjuhtumi andmetest.	M
FN-6	Objektide andmed päritakse teenusjuhtumi andmetest.	M
FN-7	Kasutaja saab lisada, muuta, kustutada ekspertiisiakti vormil muutmiseks lubatud andmeväljade sisu.	M
FN-8	Kasutajal on võimalik lisada ekspertiisiaktile avaliku teabe seaduse alusel kehtestatava juurdepääsupiirangu kuupäev ja põhjus.	S
FN-9	Kasutaja saab lisada eksperdiarvamuse tekstiredaktorisse eeldefineeritud malle.	M
FN-10	Tekstiredaktoris on kasutajal järgmised funktsioonid: <i>Header or text</i> <i>List (numbers and bullets)</i>	M

	<i>Bold</i> <i>Italic</i> <i>Underline</i> <i>Left alignment</i> <i>Center alignment</i> <i>Right alignment</i> <i>Marker</i> <i>Link embeds</i> <i>Image</i> <i>Table</i> <i>Functions</i> <i>Comment</i> <i>Track Changes</i>	
FN-11	Süsteem peab võimaldama genereerida ekspertiisiakti vormist ekspertiisiakti dokumendi.	M
FN-12	Kasutajal on võimalus kuvada ekspertiisiakti dokumenti eelvaatena.	S
FN-13	Kasutajal on võimalik valida maksumuse tabelis teenuse nimetus.	S
FN-14	Ekspertiisi/uuringu liigi lisamisel päritakse teenuse õigusakti viide, ühik, ühiku hind maksumuse nimekirjast.	S
FN-15	Ekspertiisiakti vormil on toodud kasutajale abiinfooonid.	M
FN-16	Kasutajal on võimalik lisada ekspertiisiakti vormile faile lohistades lisamisalale või neid valides.	M
FN-17	Kasutaja saab luua ühe või mitu töövoogu.	M
FN-18	Kasutaja saab lisada töövoogu ühe või mitu töötajat.	M
FN-19	Kasutaja saab eemaldada töövoogu.	M
FN-20	Kasutaja saab eemaldada töövoogu lisatud töötaja.	M
FN-21	Kasutaja saab lisada töövoogu tähtaja ja kirjelduse.	S
FN-22	Kasutaja saab käivitada ja peatada töövooge.	M
FN-23	Kasutaja saab märkida töövoogu täidetuks.	M
FN-24	Kasutaja saab töövoogu tagasi saata.	M
FN-25	Kasutaja peab saama tulemit kinnitada.	M
FN-26	Kasutaja peab saama tulemit digiallkirjastada.	S
FN-27	Kasutaja peab saama märkida, et on tulemi allkirjastanud.	S
FN-28	Kinnitatud ekspertiisiakti ei saa kasutaja enam muuta.	M

FN-29	Süsteem pärib väljastamise andmed tellimuse andmetelt.	M
FN-30	Süsteem kuvab väljastamisele minevad failid tabelina.	M
FN-31	Süsteem kuvab tulemi kinnitajad tabelina.	M
FN-32	Kasutaja saab väljastada ekspertiisiakti E-toimikusse	M
FN-33	Kasutaja saab väljastada ekspertiisiakti E-posti teel.	S
FN-34	Kasutaja saab printida ekspertiisiakti.	S
FN-35	Kasutaja saab krüpteerida ekspertiisiakti.	S
FN-36	Süsteemis toimib auto-save funktsionaalsus.	M
FN-38	Kasutaja teostatud toimingud ja olekute muutused logitakse.	M

Järgnevalt on kirjeldatud autori poolt oluliseks peetud tulemite koostamise mooduli *Must have* ja *Should have* prioriteediga mittefunktsionaalseid nõudeid (Tabel 7).

Tabel 7. Mittefunktsionaalsed nõuded.

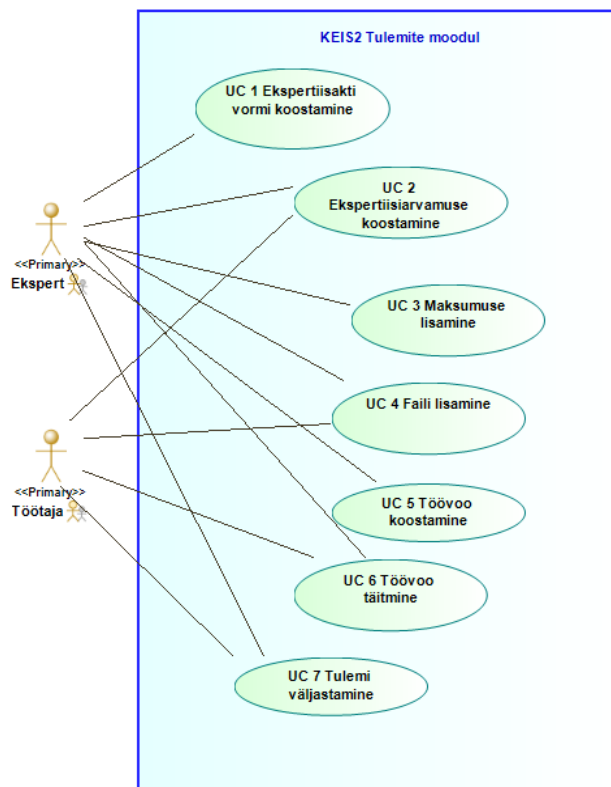
ID	Nõude kirjeldus	Prioriteetsus
MF-1	Kasutajale tuleb ebaõnnestumise korral kuvada teavitus koos infoga, mis selle põhjustas	M
MF-2	Olulisemate tegevuste korral tuleb kasutajalt küsida kinnitust.	M
MF-2	Kasutajal peab olema võimalik toimingust igal hetkel väljuda.	M
MF-3	Vea korral ilmuv tekst peab olema punane ning muust sisust eristatav.	S
MF-4	Kasutajaliides peab vastama WCAG nõuetele	M
MF-5	Süsteemi uuendused toimuvad töövälisel kellaaegadel.	S
MF-6	Süsteem peab olema täies mahus kasutatav 99% ajast.	M
MF-7	Süsteemi sisselogimine võimaldatakse TARA autentimismeetodil.	M
MF-8	Süsteemi ligipääs toimub juurdepääsupiirangute alusel.	M
MF-9	Süsteemi otsing peab aktiveeruma kolme märgi sisestamisel.	S
MF-10	Infosüsteem peab olema responsiivne eri ekraanivaadetele.	M
MF-11	Intuiitiivne veebipõhine kasutajaliides.	M
MF-12	Infosüsteem peab olema ligipääsetav enamlevinud veebibrauserites.	M

Lisaks kehtivad tulemite koostamise moodulile RIKi kui arendaja poolt kehtestatud nõuded. RIKi poolt kehtestatud nõuded kirjeldavad Justiitsministeeriumi haldusalas loodavate infosüsteemide ja nende dokumentatsioonile kehtivaid nõudeid, millega määratakse nõuded arhitektuurile, vastavusele standarditele, turvalisusele, terviklikkusele ja andmekvaliteedile [33].

## 6.8 Kasutumallide diagramm

Funktsionaalseid nõuded on kirjeldatud kasutusmallidena, mida visualiseerib *Use Case Diagram* (kasutusmallide diagramm). Kasutusmallid on kindla struktuuriga dokumendid, mis kirjeldavad tegutseja ehk aktori (ingl k *actor*) ja süsteemi vahelist infovahetust ehk mida teeb tegutseja ja kuidas süsteem sellele reageerib. Kasutusmallides toodud aktorid on: „Ekspert“ ja „Töötaja“.

Joonis 23 on kujutatud tulemite koostamise protsessi ja funktsionaalsete nõuete põhjal loodud kasutusmallid ning nende seos aktoritega. Joonise lihtsustamiseks on toodud siin ainult otseselt tulemite moodulisse kuuluvad tegevused ning mitte kõik nendega seotud kasutusmallid teistest moodulitest.



Joonis 23. Kasutusmallide diagramm.

Järgnevalt on toodud tabelis (Tabel 8) ekspertiisiakti vormi koostamise kasutusmalli kirjeldus.

Tabel 8. Kasutusmall UC 1 Ekspertiisiakti vormi koostamise kirjeldus.

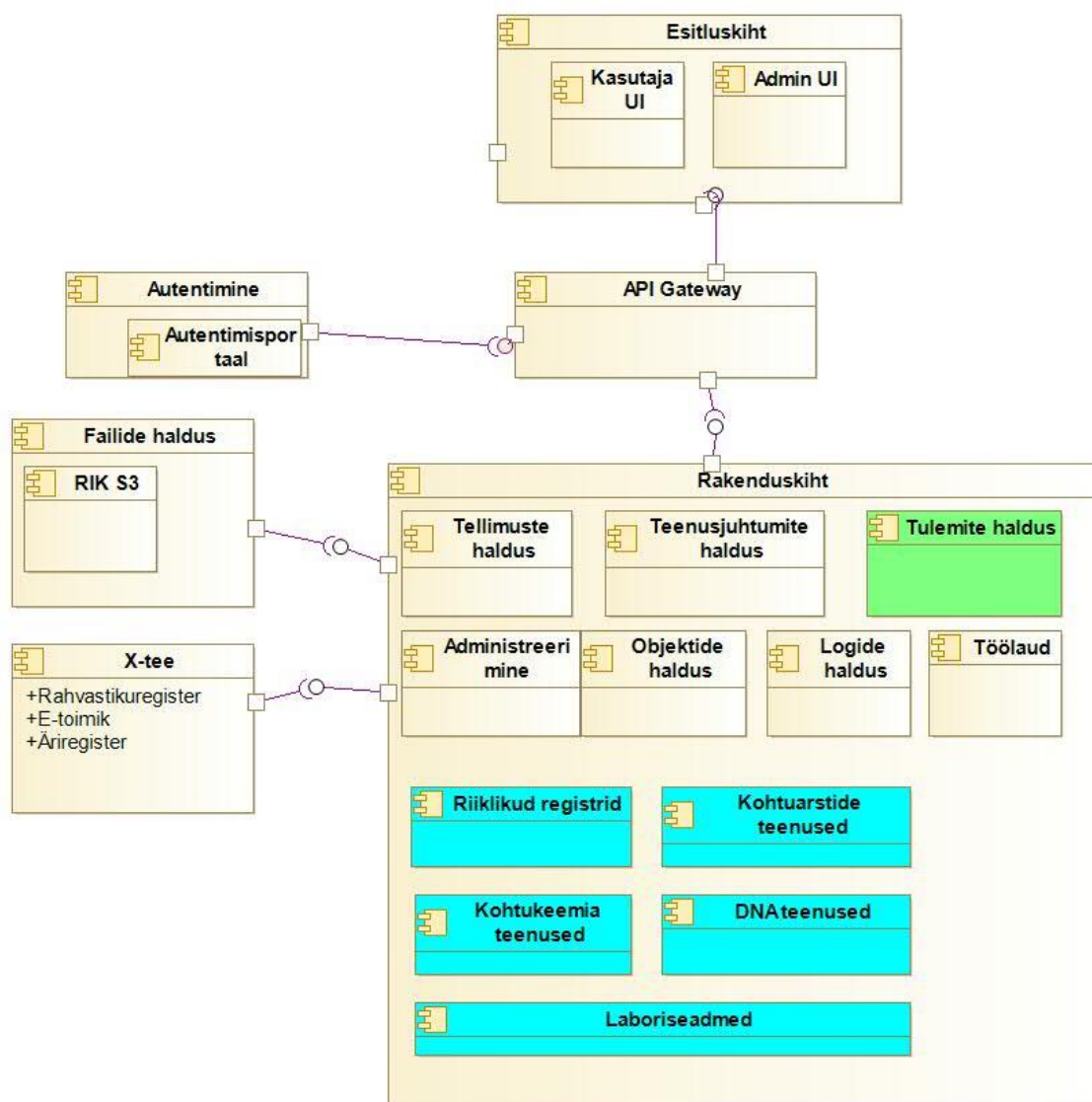
Nimi	UC 1 Ekspertiisiakti koostamine
Eesmärk	Ekspertiisiakti koostamise protsessi algatamine.
Tulemus	Ekspertiisiakti koostamise vorm on algatatud ning vorm on eeltäidetud varasemates protsessides kogutud andmetega.
Eeltingimus	Teenusjuhtumi teostamine on lõpetatud.
Aktor	Ekspert
Peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja algatab teenusjuhtumi vaates ekspertiisiakti koostamise valides „Koosta tulem“;</li> <li>2. Süsteem kuvab kasutajale ekspertiisiakti koostamise vaate;</li> <li>3. Süsteem täidab ekspertiisiakti koostamise vormi tellimuse ja teenusjuhtumi andmetega: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekspertiisiakti üldandmed;</li> <li>• Seotud isikud;</li> <li>• Objektid;</li> <li>• Töötajad.</li> </ul> </li> <li>4. Kasutaja muudab või täiendab ekspertiisiakti vormil süsteemi poolt lisatud andmeid.</li> <li>5. Põhivoo lõpp.</li> </ol>
Järelingimus	Ekspertiisiakti koostamise vorm on loodud.

Kasutusmallid „UC 2 Ekspertiisiarvamuse koostamine“ kuni „UC 7 tulemi väljastamine“ on toodud magistritöö lisas (Lisa 3 - Kasutusmallid).

## 6.9 Komponentdiagramm

Järgnevas peatükis on toodud komponentdiagramm (Joonis 24), millel on kujutatud peamiseid kohtuekspertiisi infosüsteemi komponente. Diagramm visualiseerib erinevate moodulite ja kihtide omavahelist suhtlust. Arhitektuuriline vaade annab ülevaate loodavast infosüsteemist, selle komponentide suhtlusest ja seotusest väliste infosüsteemidega.

Joonisel on rohelisega kujutatud tulemite koostamise moodul ja tema seos teiste komponentidega. Sinisega on kujutatud komponendid, mida arendatakse KEIS2 järgmistes etappides.



Joonis 24. Komponentdiagramm

Järgmiselt on toodud välja peamised diagrammil esitatud komponendid:

- Esitluskiht – Ühenduslüli kasutaja ja infosüsteemi vahel infosüsteemi funktsionaalsuste kasutamiseks. Loodavas süsteemis eristatakse kasutaja



kasutajaliidest ja administraatori kasutajaliidest, mis pakuvad erinevaid funktsionaalsusi.

- API Gateway – Ühenduslüli erinevate kihtide ja moodulite vahel sõnumite vahendamiseks.
- Rakenduskiht – Koosneb põhi- ja tugimoodulitest, mis koosnevad erinevatest teenustest, mis pakuvad ärioloogilisi funktsionaalsusi. Moodulitel on omad lokaalsed andmebaasid. Esimese etapis koosneb rakenduskiht tellimuste, teenusjuhtumite, tulemite ja objektide haldusest, mis pakuvad KEIS2 peamisi funktsionaalsusi asendamaks olemasolevat LIMS-i. Lisaks on rakenduskihis tugifunktsionaalsused administreerimise ja logide moodulina. Järgmistes arendusetappides luuakse KEIS2 juurde erialamoodulid, riiklikud registrid ning ühendused peamiste laboriseadmetega.
- Autentimine – Autentimiskomponent, mille kaudu käib kasutajate autentimine ja sisselogimine.
- Failide haldus – RIK-i sisemine failide haldamise hoidla, mida kasutatakse suuremahuliste failide hoidmiseks, mis lisatakse kasutaja poolt või saadetakse tellija poolt KEIS2-e.
- X-tee - Liides läbi mille suhtleb KEIS2 väliste infosüsteemidega, välisteks infosüsteemideks on esimeses etapis peaaugjalikult rahvastikuregister ja äriregister andmete õigsuse kontrollimiseks ning E-toimik tellimuste ja tulemite vahendamiseks.

## 7 Prototüüp

Järgmises peatükis on toodud välja autori koostatud tulemite koostamise mooduli disainivaated, mis käsitlevad tulemite koostamist, töövooge ja tulemite väljastamist. Prototüübidisainivaateid kasutati paralleelselt äriprotsesside ja funktsionaalsete nõuete kirjeldamisel ja valideerimisel tellijaga ja töörühmaga. Töörühmast ja domeeniekspertidelt saadi tagasisidet ning kommentaare, mida arvestati tulemite mooduli koostamisel. Domeeniekspertidelt saadi ka ideatsiooni käigus ideid tuleviku analüüsi ja arenduste teemadeks.

Prototüübi vaated peegeldavad äriprotsessi voogusid ja kasutusmalli stsenaariumeid. Kuvavaated on kujutatud lauarvuti ja sülearvuti formaadis ning mobiilseadmete ekraanisuurust ei kasutata. Graafiliste lahenduste loomiseks on kasutatud Google Material Design komponente. Kuvavaated on koostatud KEIS2 stiiliraamatus kirjeldatud värvide, ikoonide, vormiväljade põhjal. KEIS2 stiiliraamatut ei koostanud magistritöö autor.

Tulemi koostamise vaade (Joonis 25) koondab endas kokku kõik vajaminevad valikud, mis on kasutajate hinnangul vajalik tulemi koostamiseks, samas minimeerides väljasid, mis korduvad protsessis nt tellija andmed. Töövoogude vaade võimaldab kasutajal koostada töövoogusid ning saada selge ülevaade nende edenemise kohta. Väljastamise vaade võimaldab saada väljastamiseks vajalik info ühelt vaatelt ja väljastada tulemit.

Töövoogude ja väljastamise prototüübi kuvapildid on lisatud lissasse (Lisa 4 - Prototüübi kuvavaated) koos lingiga Figma's olevatele originaalvaadetele. Prototüübi kuvavaated sisaldavad infosüsteemi lõplikku disaini.



## 8 Mooduli mõju terviksüsteemile ja riskianalüüs

Tulemite koostamise moodul on KEIS2 üldmooduli viimane lüli. Tulemite koostamise moodul on oluline EKEI ja väliste tarbijate jaoks, sest selles moodulis koostatakse ekspertiisi tulemuste vastused, mis edastatakse lõpptarbijale kasutamiseks. Loodud tulemeid kasutatakse peamiselt nii süüteomenetluste läbiviimisel, kui ka kohtus asitõenditena, mistõttu on mooduli produktil täita oluline roll. Tulemite koostamise moodul on hädavajalik osa KEIS2-st, mistõttu peab moodul olema realiseeritud mingil kujul, et KEIS2 oleks töötav rakendustarkvara. Tulemite koostamise moodul seob endas üheks tervikuks teistes moodulites sisestatud ja koostatud andmed. Lisaks omab moodul väga tugevat mõju EKEI ja riiklike eesmärkide saavutamiseks.

Järgnevalt on toodud (Tabelis 9) koostatud riskimaatriks tulemite koostamise mooduli ja KEIS2 arendusprojekti kohta. Kirjeldatud on peamised riskid, mis võivad projekti negatiivselt mõjutada ja tuua tagasilööke. Tabelis on toodud risk, selle realiseerumise tõenäosus ning eeldatava riski realiseerumise mõju ja võimalikud maandamise tegevused.

Tabel 9. Riskide tabel

ID	Risk	Riski tõenäosus	Riski mõju	Riski maandamise tegevused
RK1	Projekti ajakavas mittepüsimine.	keskmine	Projekti tähtjaid pikenevad ja eelarve suureneb.	Projektiplaani on arvestatud piisav puhveraeg. Projekti ajakava hoolikas jälgimine.
RK2	Ärianalüüs on teostatud vigaselt, analüüsi tööd on kriitiliste puudujääkidega.	madal	Vajadus lisa analüüsi järgi, mis suurendab projekti eelarvet ning pikendab tähtaegasid.	Prototüübi põhine protsesside tutvustus domeeniekspertidele. Võimalikult varajane kasutajatega testimine, et minimeerida tööprotsessilisi vigu. Vajadusel mooduli tutvustus suuremale domeeniekspertide grupile. Pidev arutelu arendusmeeskonna ja domeeniekspertide vahel.

RK3	Kommunikatsiooniprobleemid tellija ja arendaja vajel.	keskmine	Projekti tähtjad pikenevad, tulemuste osas ei jõuta kokkuleppele.	Skoobi ja skoobi väliste teemade haldamine ja otsustamine käib läbi projektirühma ning vajadusel kaasatakse juhtrühm. Projektirühm koosneb EKEI, RIKi ja JUMi esindajatest, juhtrühm koosneb EKEI, RIKi, ja JUMi juhtivtöötajatest.
RK4	KEIS2 jaoks vajalikud teenused puuduvad E-Toimikus	madal	Vaja on lisaarendusi ET-s, mistõttu projekti tähtjad võivad pikeneda.	E-Toimiku meeskonnaga kommunikatsioon ja õigeaegne arendustellimuste esitamine.
RK5	Seadusandluse muudatused ei jõustu planeeritud ajaks.	keskmine	Projekti tähtjad pikenevad ja eelarve suureneb. Seadusandlusest tulenevad lisaarendused võivad nõuda lisaressursse.	Arvestatakse seaduseelnõu mõjudega ja projekti käigus lisakulu nõudvaid arendusi ette ei prognoosita. Vajadusel leitakse nõutav lisa ministeeriumi eelarvest.
RK6	RIKi meeskonna vahetumise või puudumise risk.	kõrge	Projekti tähtjad võivad ressursi puuduse tõttu pikeneda.	Projektiga seotud materjal peab olema struktureeritult säilitatud koostöökeskkonnas. Meeskonnas on olemas asendusvõimekus.
RK7	EKEI meeskonna vahetumise või puudumise risk	madal	Projekti tähtjad võivad ressursi puuduse tõttu pikeneda.	EKEI-s on määratud töörühma liikmed ning töötajatele antakse ajaressursi KEIS2 projektis osalemiseks.
RK8	Uusi võimekusi ei realiseerita soovitud mahus.	keskmine	Vaja on lisaarendusi, et KEIS2 vastaks vajadustele.	Tihe koostöö tellijaga. Vajadusel teemade haldamine ja otsustamine käib läbi projektirühma ning vajadusel kaasatakse juhtrühm.
RK9	Kasutajad ei võta infosüsteemi kasutusele.	keskmine	Vaja on lisaarendusi, et KEIS2 vastaks vajadustele.	Võimalikult varajane kasutajakogemuse testimine, äriloogika läbi testimine.
RK10	Arendustegevused jäävad poolikuks. Arendused teostatakse minimaalses mahus, et oleks täidetud	madal	Infosüsteemi kasutatavus ei vastu kasutajate ootustele. Infosüsteem ei	Uue mooduli rahastamise taotluse tingimustes võimaldada olemasoleva lahenduse täiendamist.

	rahastamise tingimused.		täida oma eesmärki.	
RK11	Arendaja poolt üleantavad tööd ei ole kvaliteetsed, mis takistavad projekti realiseerumist.	keskmine	Infosüsteem ei vasta kasutajate ootusele, suureneb eelarve vajadus ja projekti tähtsajad.	Vajalik varajane testimine, kaasatakse domeenieksperte testimisse, vigaseid töid vastu ei võeta, kommuniqueeritakse selgelt esinenud probleeme.

Välja toodud suurimatest riskidest on enim tähelepanu vajavad RK7 ning RK1. Riski RK7 puhul on peamiseks riskiks õigusaktide mitte jõustumine õigeaks ajaks. Tulemit koostamise moodul on seotud ja mõjutatud õigusaktide muudatustega ning digitaalse andmevahetuse jaoks on vajalik, et õigusaktis muudatused jõustuksid planeeritult. Õigusakti muudatusi ja nende vastuvõtmist ärianalüütik mõjutada ei saa.

Riski RK1 puhul võib antud suurusega arendusprojekti elluviimine võtta kauem aega, kui oli algselt planeeritud. Iga etapi venimine mõjutab ka projekti järgmisi etappe, struktuurifondide rahastustaotlusi ning mõjutab uute funktsionaalsuste ning infosüsteemi valmimist. Antud riski on võimalik maandada läbimõeldud projektiplaaniga, millesse on arvestatud ka vajalikud puhvrid. Lisaks aitab kaasa kui projektiplaan ajapikku ülevaadatakse ja korrigeeritakse ning lisaks aitab kaasa projektimeeskonna enda areng andmaks täpsemaid aja ja mahuhinnanguid ning oskus teostada kvaliteetsemat analüüsi.

## 9 Järeldused ning edasised arendusettepanekud

Analüüsi käigus saadi kinnitust, et tänane tulemite koostamise protsess ning kasutatavad süsteemid ei ole ajakohased. Huvitatud osapooltega kaardistati süsteemi puudused ja kirjeldati vajalikud funktsionaalsused EKEI tööprotsesside parandamiseks ja uue infosüsteemi loomiseks. Asutuste võimekuste kaardistamise põhjal saab väita, et tulemite koostamise mooduli puhul on vajadus luua mitmeid uusi võimekusi, mis täna puuduvad.

Uued äriprotsessid ja võimekused muudavad tulemite koostamist lihtsamaks ja kiiremaks, ning lahendavad magistritöö probleemipüstituses tõstatatud probleeme. Tulemite koostamise moodul loob ühtse aluse tulemite loomiseks ning koondab endas ja asendab tänased kasutusel olevad erinevad paberi, Exceli ja *ad hoc* põhised lahendused. Tulemite moodul loob väärtust nii EKEI töötajatele kui välistele osapooltele.

Uute võimekuste loomine suurendab projekti eduka valmimise määramatust. Tulemite koostamise mooduli loomisel tuleks kasutada agiilseid arendusmeetodeid, et kasutajad saaksid esmase minimaalse töötava toote. Loodud põhjale saab lisada uusi funktsionaalsusi, mis parandavad tulemite koostamise võimekust.

Tuleviku mõistes on vajalik monitoorida järjepidevalt kasutajaid. Kasutajate tagasiside ja mõõdetud andmete pealt saab teha täiendavaid äriprotsessi ja süsteemi parandusi. Oluline on määrata kasutatavuse mõõdikud, mis mõõdaksid kasutajate käitumist õigelt. Väga oluline on, et KEIS2 arendus oleks jätkupidev ning ei jääks poolikuks.

Tuleviku analüüsi ja arenduse ettepanekud, mis aitavad ekspertiisiakti koostamist kiirendada ja lihtsustada on järgmised:

- Erialamoodulite loomine osakondadele, et kogu laboritöö või lahanguprotseduur oleks seotud infosüsteemiga;
- Töölehtede digitaliseerimine, mille käigus asendatakse pabertöölehed digitaalse vormiga, mida saab kasutada tulemite koostamisel;

- Õigusaktide muutmine, mis võimaldaks automaatsete ekspertiisiaktide koostamist.

Selle tulemusena on võimalik ekspertiisiaktide koostamine muuta automaatsemaks võrreldes magistritöös toodud lahendusega. See võimaldab magistritöös kirjeldatud uusi võimekusi efektiivemalt kasutada. Näiteks annab see võimaluse tulemi koostamise mallidesse ära defineerida muutujad, mis tulevad erialamoodulitest. Seetõttu oleks suuremamahulised aktid nt DNA ja keemiaekspertiiside korral teostada kiiremini ja täpsemini. Selle tulemusena väheneks käsitöö ja paberi kasutamisel tekkivad vead.



## 10 Kokkuvõte

Magistritöö tulemusena valmis uue loodava kohtuekspertiisi infosüsteemi tulemite koostamise mooduli äriprotsesside ja nõuete kogum ning arhitektuur, mis on aluseks mooduli realiseerimiseks.

Magistritöös püstitatud eesmärkide saavutamiseks teostati:

- Kohtuekspertiisi instituudi eesmärkide ja protsesside analüüs;
- Olemasoleva lahenduse kitsaskohtade ning tänaste äriprotsesside kaardistus;
- Loodi uue mooduli eesmärkide saavutamise mõõtmise mõõdikud;
- Huvitatud osapoolte kaardistus;
- Intervjuud ning töörühmad huvitatud osapooltega, mille alusel täiendati äriprotsesse;
- Funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete kirjeldus ja prioritseerimine MoSCoW metoodil;
- Uue süsteemi komponentmudeli visualiseerimine;
- Loodava tulemite koostamise mooduli disainvaated;
- Valideeriti loodav lahendus tellija ja domeeniekspertidega.

Autori hinnangul sai algselt püstitatud eesmärk täidetud ning selle tulemusena:

- Uue lahenduse protsessid digitaliseerivad tänast paberipõhist ekspertiisiakti koostamist viies ekspertiisiakti koostamise infosüsteemi.
- Seoses ekspertiisiakti koostamise digitaliseerimisega ning andmete taaskasutamise võimaldamisel väheneb ekspertiisiakti koostamise aeg, mis vähendab üldist ekspertiisi teostamise aega.

- Uus lahendus võimaldab liikuda riiklikult prioriteetse digitaalse süüteomenetluse suunas.

Magistritöö tulemit kasutatakse sisendina tulemite koostamise mooduli projekti elluviimisel.

## Kasutatud kirjandus

- [1] Kohtuekspertiisi seadus, RT I, 08.07.2021, 7 [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/108072021007>. [Kasutatud 16.05 2022].
- [2] Kriminaalmenetluse seadustik, RT I, 22.12.2021, 45 [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/108072021009>. [Kasutatud 16 05 2022].
- [3] Justiitsministeerium, „*Pressiteade*,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.just.ee/uudised/suuteomenetlus-muutub-digitaalseks-ning-asjatut-burokraatiat-valtivaks22>. [Kasutatud 22 04 2022].
- [4] Registrite ja Infosüsteemide Keskus, „*KEIS2 Lähteülesanne*,” 03 06 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://riigihanked.riik.ee/rhr-web/#/procurement/1573297/documents/source-document?group=B&documentOldId=13221941>. [Kasutatud 05 04 2022].
- [5] International Institute of Business Analysis, *A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge*, Toronto: International Institute of Business Analysis, 2015.
- [6] O. Zwikael ja J. R. Smyrk, *Project Management* (pp.85-102), Springer Nature Switzerland AG 2019.
- [7] C. Wilson, *Interview Techniques for UX Practitioners*. 1st ed, Morgan Kaufmann, 2013.
- [8] T. Frisendal, *Design Thinking Business Analysis: Business Concept Mapping Applied*, Berlin-Heidelberg: Springer, 2012.
- [9] Project Management Institute, *Business Analysis for Practitioners: A Practice Guide*, Project Management Institute, 2015.
- [10] R. S. Connie Moore, *Guide to the Business Process Management*, Association of Business Process Management Professionals, 2013.
- [11] S. A. White, „*Introduction to BPMN*,” IBM Corporation, 2004 [Võrgumaterjal]. <https://www.bptrends.com/bpt/wp-content/publicationfiles/07-04%20WP%20Intro%20to%20BPMN%20-%20White.pdf>. [Kasutatud 15 05 2022]
- [12] M. Lewrick, P. Link ja L. Leifer, *The Design Thinking Toolbox : A Guide to Mastering the Most Popular and Valuable Innovation Methods*, New York: John Wiley & Sons Inc, 2020.
- [13] Proud Sourcing GmbH „*Canvanizer*,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://canvanizer.com/new/lean-canvas>. [Kasutatud 16 05 2022].
- [14] The Open Group Standard, „*Capability-Based Planning*,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/m/chap28.html>. [Kasutatud 15 05 2022].
- [15] W. Ulrich, „*Capabilities & Value Streams: Business Architecture's Essential Alliance*,” [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.bainstitute.org/resources/articles/capabilities-value-streams-business-architectures-essential-alliance>. [Kasutatud 16 05 2022].

- [16] D. Zacarias, „20 Product Prioritization Techniques: A Map and Guided Tour,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://foldingburritos.com/blog/product-prioritization-techniques>. [Kasutatud 18 05 2022].
- [17] Lucidchart, „Use Case,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.lucidchart.com/pages/uml-use-case-diagram>. [Kasutatud 16 05 2022].
- [18] Visual Paradigm, „What is class diagram?,“ Visual Paradigm, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-class-diagram/>. [Kasutatud 16 05 2022].
- [19] Visual Paradigm, „What is Component Diagram?,“ Visual Paradigm, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.visual-paradigm.com/guide/uml-unified-modeling-language/what-is-component-diagram/>. [Kasutatud 15 05 2022].
- [20] IFSA, „Minimum Requirements for Identification of Seized Drugs,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ifsa-forensics.org/wp-content/uploads/2021/10/IFSA-MRD-Drugs-2021-English.pdf>. [Kasutatud 22 04 2022].
- [21] ILAC, „Modules in a Forensic Science Process,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://ilac.org/latest\\_ilac\\_news/ilac-g19082014-published/](https://ilac.org/latest_ilac_news/ilac-g19082014-published/). [Kasutatud 22 04 2022].
- [22] ENFSI, „Vision of the European Forensic Science Area 2030,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://enfsi.eu/wp-content/uploads/2021/11/Vision-of-the-European-Forensic-Science-Area-2030.pdf>. [Kasutatud 22 04 2022].
- [23] Eesti Kohtuekspertiisi Instituut, „EKEI koduleht,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ekei.ee/et/ekei-kuiorganisatsioon>. [Kasutatud 16 05 2022].
- [24] Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi põhimäärus, RT I, 17.12.2021, 11 [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/125012013004>. [Kasutatud 16 05 2022].
- [25] „Kohtuekspertiisi infosüsteemi KEIS kasutatavuse uuringu tulemused,“ Registrate ja infosüsteemide keskus, Tallinn, 2019.
- [26] Poliisi, „Finnish Forensic system,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://poliisi.fi/en/crime-investigation>. [Kasutatud 20 01 2022].
- [27] Justiitsminister, „Justiitsministeeriumi arengukava 2018-2021,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.just.ee/sites/www.just.ee/files/justiitsministeeriumi\\_arengukava\\_2018-2021.pdf](https://www.just.ee/sites/www.just.ee/files/justiitsministeeriumi_arengukava_2018-2021.pdf). [Kasutatud 16 05 2022].
- [28] Justiitsminister, „KRIPO,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.kriminaalpoliitika.ee/et/seletuskiri-kriminaalpoliitika-pohialused-aastani-2030>. [Kasutatud 16 05 2022].
- [29] Registrate ja infosüsteemide keskus, „E-toimik – süsteemikirjeldus,“ Registrate ja infosüsteemide keskus, Tallinn, 2020.
- [30] O. Galindo, „Value-Driven BPM: Why You Need It Now,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.academia.edu/8958423/Value\\_Driven\\_BPM\\_Why\\_You\\_Need\\_It\\_Now](https://www.academia.edu/8958423/Value_Driven_BPM_Why_You_Need_It_Now). [Kasutatud 11 04 2022].
- [31] „Eesti Kohtuekspertiisi Instituudi 2020. aasta tegevuste kokkuvõte,“ Eesti Kohtuekspertiisi Instituut, Tallinn, 2020.

- [32] J. V. Luisi, „*Pragmatic Enterprise Architecture*,“ Morgan Kaufmann, 2014, pp. 189-261.
- [33] Registrate ja Infosüsteemide Keskus, „*Nõuded arendustele v6.0 ja dokumentatsiooniplaani kinnitamine*,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://adr.rik.ee/rik/dokument/7038597>. [Kasutatud 18 05 2022].

## **Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks<sup>1</sup>**

Mina, Kristo Kleemann

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose "Kohtuekspertiisi infosüsteemi tulemite koostamise mooduli loomine" , mille juhendaja on Tiit Vapper
  - 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.

18.05.2022

---

<sup>1</sup> 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 loomingu 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.

## Lisa 2 – Ekspertiisiakti koostamise sätted

Kriminaalmenetluse seadustik. RT I 2003, 27, 166

§ 107. Ekspertiisiakti koostamine

(1) Ekspertiisiakti sissejuhatuses märgitakse:

- 1) akti koostamise kuupäev ja koht;
- 2) ekspertiisi määranud isiku nimi ning ekspertiisimääruse koostamise ja eksperdile edastamise kuupäev;
- 3) kriminaalasja nimetus ja number;
- 4) ekspertiisi liik;
- 5) andmed eksperdi kohta;
- 6) ekspertiisiobjekti nimetus või selle isiku nimi, kellele ekspertiis tehti;
- 7) kas ja millal on taotletud ekspertiisimaterjali täiendamist ja millal on taotlus rahuldatud;
- 8) ekspertiisi lähteandmed;
- 9) eksperdile ekspertiisimääruses esitatud ja eksperdi omaalgatuslikult sõnastatud küsimused;
- 10) ekspertiisi tegemise juures viibinud isikute nimed;
- 11) ekspertiisiks esitatud asitõendi, võrdlusmaterjali, ekspertiisimaterjali või -objekti suhtes võetavad meetmed.

(2) Kui ekspertiisi teeb vannutamata isik, annab ekspert allkirja ekspertiisiakti sissejuhatuses tehtud märkusele, et teda on hoiatatud kriminaalkaristuse eest.

(3) Ekspertiisiakti põhiosas esitatakse:

1) uuringute kirjeldus;

2) uuringutulemuste hindamise andmed ja eksperdiarvamuse põhjendus.

(4) Kui eksperdile esitatud küsimus on õiguslik või eksperdi eriala väline või kui küsimusele vastamine ei eelda eksperdiuuringuid ega eriteadmistele tuginevate järelduste tegemist, keeldub ekspert ekspertiisiaktis sellele vastamast.

(5) [Kehtetu - RT I, 04.07.2012, 1 - jõust. 01.08.2012]

(6) Ekspertiisiakti lõpposas esitatakse uuringutele tuginev eksperdiarvamus.

(7) [Kehtetu - RT I, 04.07.2012, 1 - jõust. 01.08.2012]

(8) Ekspertiisiakt allkirjastatakse ekspertiisi teinud eksperdi või ekspertide poolt.



## Lisa 3 – Kasutusmallid

Järgnevalt on toodud kasutusmallide diagrammis kajastatud kasutusmallid:

Tabel 10. Kasutusmall UC 2 Ekspertiisiarvamuse koostamine

Nimi	UC 2 Ekspertiisiarvamuse koostamine
Eesmärk	Kasutaja saab koostada, parandada, täiendada või kommenteerida ekspertiisiarvamust tekstiredaktoris.
Tulemus	Kasutaja on lisanud oma sisendi ekspertiisiarvamusse.
Eeltingimus	Ekspertiisiakti vorm on algatatud.
Aktor	Ekspert, Töötaja
Peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja avab ekspertiisiakti vormi;</li> <li>2. Süsteem kuvab kasutajale ekspertiisiakti koostamise vaate;</li> <li>3. Kasutaja valib ekspertiisiliigipõhise malli;</li> <li>4. Süsteem lisab malli redaktorisse;</li> <li>5. Süsteem täidab malli vormielemendid eeldefineeritud vormiväljadega;</li> <li>6. Kasutaja kasutab tekstiredaktorit oma sisendi lisamiseks ekspertiisiarvamuse osasse;</li> <li>7. Põhivoo lõpp.</li> </ol>
Alternatiivne stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja avab ekspertiisiakti vormi;</li> <li>2. Süsteem kuvab kasutajale ekspertiisiakti koostamise vaate;</li> <li>3. Kasutaja kommenteerib või parandab ekspertiisiarvamuse osasse sisestatud sisendit;</li> <li>4. Alternatiivvoo lõpp.</li> </ol>
Järeltingimus	-

Tabel 11. Kasutusmall UC 3 Maksumuse lisamine

Nimi	UC 3 Maksumuse lisamine
Eesmärk	Kasutaja saab lisada ekspertiisiale kulude maksumuse.
Tulemus	Ekspertiisiale on lisatud maksumus.
Eeltingimus	Ekspertiisiakti koostamise vorm on loodud.
Aktor	Ekspert.
Peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja valib ekspertiisi/uuringu liigi;</li> </ol>

	2. Süsteem lisab vastava ekspertiisi/uuringu liigi ja sellele vastava ühiku, ühiku hinna maksumuse tabelisse; 3. Kasutaja lisab sobiva ühiku hinna; 4. Süsteem arvutab maksumuse; 5. Põhivoo lõpp.
Järeldingimus	-

Tabel 12. Kasutusmall UC 4 Faili lisamise kirjeldus

Nimi	UC 4 Faili lisamine
Eesmärk	Kasutaja saab lisada ekspertiisiakti vormile faile.
Tulemus	Fail on lisatud.
Eeltingimus	Ekspertiisiakti koostamise vorm on loodud.
Aktor	Ekspert, Töötaja
Peastsenaarium	1. Kasutaja avab faili lisamise valiku; 2. Kasutaja lisab vastava faili; 3. Süsteem laeb faili RIK S3; 4. Süsteem kuvab faili failide tabelis; 5. Kasutaja valib faili tüübi ja kirjelduse; 6. Põhivoo lõpp.
Järeldingimus	-

Tabel 13. Kasutusmall UC 5 Töövoo loomine

Nimi	UC 05 Töövoo loomine
Eesmärk	Kasutaja loob töövood ülesannete andmiseks teistele töötajatele.
Tulemus	Töövood on loodud ja tööülesanne edastatud töövoogu lisatud töötajale.
Eeltingimus	-
Aktor	Ekspert
Peastsenaarium	1. Kasutaja avab tulemite "Töövood" tabi; 2. Süsteem kuvab kasutajale töövoo vaate; 3. Kasutaja lisab töövoo liigi: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Täitmiseks</li> <li>▪ Kooskõlastamiseks</li> <li>▪ Kinnitamiseks</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digiallkirjastamiseks</li> <li>▪ Allkirjastamiseks</li> </ul> <p>4. Kasutaja lisab töövoosse töötaja või töötajad;</p> <p>5. Kasutaja lisab kirjelduse ja ülesande täitmise kuupäeva;</p> <p>6. Kasutaja käivitab töövood nupuga "Käivita";</p> <p>7. Süsteem edastab teavituse töövoogu lisatud töötajale;</p> <p>8. Põhivoo lõpp.</p>
Järelingimus	Töövoo ülesanne on edastatud töötajale.

Tabel 14. Kasutusmall UC 6 Töövoo täitmine

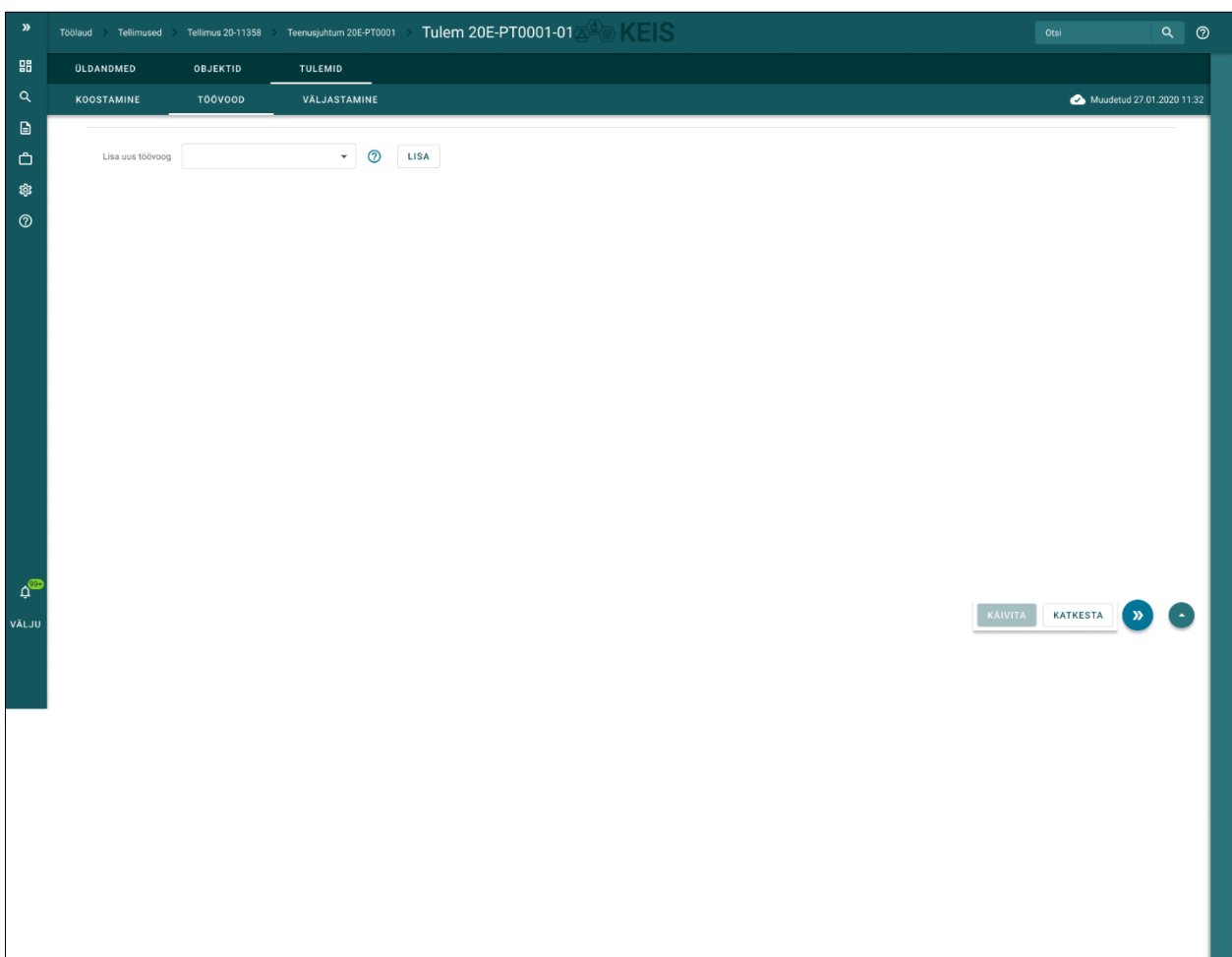
Nimi	UC 6 Töövoo täitmine
Eesmärk	Kasutaja saab tööülesande täitmiseks.
Tulemus	Kasutaja täidab oma tööülesande.
Eeltingimus	Kasutaja on saanud töövoo ülesande kohta teate.
Aktor	Ekspert, Töötaja
Peastsenaarium	<p>1. Süsteem edastab töövoosse lisatud Kasutajale teavituse.</p> <p>2. Kasutaja avab töövoo vaate ja tutvub ülesandega.</p> <p>3. Kasutaja täidab oma ülesande vajutades töövoos vastavale töövoo liigi nupule:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Märki tehtuks;</li> <li>• Kinnita;</li> <li>• Digiallkirjasta</li> <li>• Allkirjasta;</li> </ul> <p>4. Süsteem edastab töövoo teavituse järgmisele töötajale töövoos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kui järgmist töötajat pole töövoos, siis edastab süsteem töövoo loojale teavituse töövoo lõpetamise kohta.</li> </ul> <p>5. Põhivoo lõpp.</p>
Alternatiivne stsenaarium	<p>1. Süsteem edastab töövoosse lisatud Kasutajale teavituse.</p> <p>2. Töötaja avab töövoo vaate ja tutvub ülesandega.</p> <p>3. Kasutaja saadab töövoo tagasi vajutades nupule</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anna tagasi;</li> </ul> <p>4. Süsteem edastab töövoo tulemi koostajale.</p> <p>5. Alternatiivvoo lõpp.</p>
Järelingimus	-

Tabel 15. Kasutusmall UC 7 Ekspertiisiakti väljastamine

Nimi	UC 7 Ekspertiisiakti väljastamine
Eesmärk	Koostatud ekspertiisiakti väljastamine tellijale.
Tulemus	Ekspertiisiakt on väljastatud tellijale.
Eeltingimus	Ekspertiisiakt on eksperdi/ekspertide poolt kinnitatud.
Aktor	Ekspert, Töötaja
Peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja avab väljastamise tabi;</li> <li>2. Süsteem kuvab Tellija info väljastamiseks;</li> <li>3. Kasutaja valib väljastamise viisiks E-toimik</li> <li>4. Kasutaja väljastab ekspertiisiakti nupust "Saada".</li> <li>5. Süsteem edastab ekspertiisiakti E-toimikusse.</li> <li>6. Põhivoo lõpp.</li> </ol>
Alternatiivne stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja avab väljastamise tabi.</li> <li>2. Süsteem kuvab Tellija info väljastamiseks.</li> <li>3. Kasutaja valib väljastusviisik E-post.</li> <li>4. Kasutaja valib, kas krüpteerib tulemi: <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Kui kasutaja krüpteerib tulemi, siis lisab krüpteerimiseks vajaliku adressaadi ja krüpteerib tulemi nupust „Krüpteeri“</li> <li>4.2 Kui kasutaja ei krüpteeri, siis jätkub samm 5.</li> </ol> </li> <li>5. Kasutaja väljastab ekspertiisiakti nupust "Saada".</li> <li>6. Süsteem edastab ekspertiisiakti E-posti teel tellijale.</li> <li>7. Alternatiivvoo lõpp.</li> </ol>
Alternatiivne stsenaarium 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kasutaja avab väljastamise tabi.</li> <li>2. Süsteem kuvab Tellija info väljastamiseks.</li> <li>3. Kasutaja valib väljastusviisik Paber</li> <li>4. Kasutaja prindib ekspertiisiakti nupust "Prindi".</li> <li>5. Kasutaja lisab juurde ekspertiisiakti üleandmise andmed.</li> <li>6. Alternatiivvoo lõpp</li> </ol>
Järeltingimus	Ekspertiisiakt on väljastatud.

## Lisa 4 - Prototüübi kuvavaated

Lisas 4 on välja toodud prototüübi kuvavaated töövoogude koostamise osas ja tulemite väljastamise osas. Parema originaalvaated, mis hõlmavad endas tulemi koostamise voogu, on kättesaadav järgmiselt viitelt:  
<https://www.figma.com/proto/bUWx1Pl9iDdowU0jmfQygQ/Magistritöö?node-id=2%3A9427&scaling=min-zoom&page-id=2%3A9427&starting-point-node-id=16%3A13453>



Joonis 26. Töövoo algatamise vaade

Töölaud > Tellimused > Tellimus 20-11358 > Teenusjuhtum 20E-PT0001 > Tulem 20E-PT0001-01 KEIS

Otsi

ÜLDANDMISED OBJEKTID TULEMID

KOOSTAMINE TÖÖVOOD VÄLJASTAMINE

Muudetud 27.01.2020 11:32

**Töövood**

1. Kooskõlastamiseks Eemalda

Lisa töötaja \*  ? LISA

Kooskõlastamine						Abiinfo ?
Töötaja	Kirjeldus	Tähtaeg	Täitmismärge	Staatus		
1. J. Pakiraam	Vaata üle see ja see asi ja lisa vajadusel mõned asjad.	<input type="text"/>	<input type="text"/>			Eemalda
2. P. Termomeeter	Vaata üle see ja see asi ja lisa vajadusel mõned asjad.	<input type="text"/>	<input type="text"/>			Eemalda

2. Kinnitamiseks \*

Lisa töötaja \*  ? LISA

Kinnitamine						Abiinfo ?
Töötaja	Kirjeldus	Tähtaeg	Täitmismärge	Staatus		
1. J. Pakiraam	Tee midagi.	<input type="text"/>	<input type="text"/>			Eemalda
2. P. Termomeeter	Tee midagi.	<input type="text"/>	<input type="text"/>			Eemalda

Lisa uus töövoo  ? LISA

KÄIVITA KATKESTA >> <<

VÄLJU

Joonis 27. Töövoo kuvavaade lisatud isikutega.

Töölaud > Tellimused > Tellimus 20-11358 > Teenusjuhtum 20E-PT0001 > Tulem 20E-PT0001-01 KEIS

Otsi

ÜLDANDMED OBJEKTID TULEMID

KOOSTAMINE TÖÖVOOD VÄLJASTAMINE Muudetud 27.01.2020 11:32

### Töövood

1. Kooskõlastamiseks Eemalda

Lisa töötaja LISA

Kooskõlastamine					Abiinfo
Töötaja	Kirjeldus	Tähtaeg	Täitmismärge	Staatus	
1. P. Termomeeter	Vaata üle see ja see asi ja lisa vajadusel mõned asjad.	22.10.2021		Lõpetatud	Eemalda
2. J. Pakiraam	Vaata üle see ja see asi ja lisa vajadusel mõned asjad.	22.10.2021	Mina tegin oma osa ära.	Teostamisel	Eemalda

MÄRGI TEHTUKS SAADA TAGASI

2. Kinnitamiseks \*

Lisa töötaja LISA

Kinnitamine					Abiinfo
Töötaja	Kirjeldus	Tähtaeg	Täitmismärge	Staatus	
1. J. Pakiraam	Tee midagi.	25.10.2021			Eemalda
2. P. Termomeeter	Tee midagi.	25.10.2021			Eemalda

Lisa uus töövoog LISA

KÄIVITA PEATA

Logi (3)

Logi							Abiinfo
Täitmisaeg	Töövoo looja	Töötaja	Ülesanne	Kirjeldus	Täitmismärge	Staatus	
1. 10.09.2021	M. Maasikas	P. Termomeeter	Kooskõlastamine	Tee seda ja toda.	Ei tee.	Tagasi saadetud	
2. 11.09.2021	M. Maasikas	P. Termomeeter	Kooskõlastamine	Tee seda ja veel seda ka.	Tegin seda ja toda.	Lõpetatud	

Joonis 28. Töövoogude vaade

» Töölaud > Tellimused > Tellimus 20-11958 > Teenusjuhtum 20E-PT0001 > Tulem 20E-PT0001-01 KEIS

Otsi

ÜLDANDMED OBJEKTID TULEMID

KOOSTAMINE TÖÖVOOD VÄLJASTAMINE Muudetud 27.01.2020 11:32

^ Tellija andmed

Tellija Politsei ja Piirivalve amet  
Põhja prefektuur  
Kesklinna politseijaoskond  
Ennetus- ja menetlustalitus Isikuvastaste ja lähisuhtevägivalia süütegude grupp

Tellija esindaja nimi Karl-Kristjan Tammejuur

Väljastamise viis  Etoimik  Epost  Paber

SAADA

^ Saadetavad failid

Saadetavad failid	
Failli nimi	Kirjeldus
1 20E-PT0001-01_Lisa.pdf	Alleelitabel
2 20E-PT0001-01_Lisa1.mp4	Video
3 20E-PT0001-01_Lisa2.jpg	Pildid

^ Tulemi kinnitajad

Tulemi kinnitajad		
Nimi	Tähtaeg	Staatus
1 J. Päkiraam	21.12.2021	Lõpetatud
2 P. Termomeeter	21.12.2021	Teostamisel
3 J. Jalgratas	21.12.2021	Teostamisel

VÄLJU

Joonis 29. Väljastamise vaade.