

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Mikk Vachtmeister 176465IAAM

**ÄRI- JA SÜSTEEMIANALÜÜS
HANKEPLANEERIMISE MOODULI
LISAMISEKS EESTI RIIGIHANGETE
REGISTRISSE**

Magistritöö

Juhendaja: Külli Raidma
MSc

Tallinn 2019

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: Mikk Vachtmeister

14.05.2019

Annotatsioon

Käesoleva töö peamiseks eesmärgiks on avaliku sektori hangete planeerimise teemal ärianalüüsi ja süsteemianalüüsi läbiviimine valmistamaks ette infotehnoloogilise lahenduse loomist.

Hetkel kohustab Riigihangete seadus avaliku sektori asutusi avaldama iga-aastase hankeplaani. Seda, mis vahenditega hankeplaani koostatakse või mis eesmärgil, ei ole täpsemalt kirjeldatud. Hankeplaneerimine moodustab suure osa kogu hankimise protsessist. Kuna hanke plaanimine on hanke korraldamise aluseks, siis on selle tegevuse efektiivsus väga oluline.

Ärianalüüsi teostamiseks kasutatakse kvalitatiivseid uurimuse meetodeid. Ärianalüüsi tulemused on esitatud ärinõuetena, mis on valideeritud Eesti suurimate hankivate organisatsioonide poolt. Lisaks ärianalüüsi tulemustele antakse soovitusi süsteemi realiseerimiseks. Sellel eesmärgil on valminud süsteemiarhitektuuri peatükk, kus antakse soovitusi süsteemile arhitektuuri valimiseks, ja süsteemianalüüsi peatükk, mille käigus töötatakse süsteemi realiseerimiseks välja andmemudel ning kirjeldatakse funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded. Funktsionaalsed nõuded esitatakse kasutusmallidena. Kasutusmallidega kaetakse hankeplaneerimise esimene osa, milleks on planeeritavate hangete kokku kogumine ehk hankeplaani koostamine ning hankeplaani avaldamine.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 70 leheküljel, 7 peatükki, 34 joonist, 27 tabelit.

Abstract

Business and system analysis for adding the procurement planning module to the Estonian Public Procurement Register

The main goal of this master's thesis is to conduct business analysis and system analysis for preparing a single uniform public procurement planning solution for the public sector. The result of the thesis must be useable for establishing a procurement planning system.

Currently, the law on public procurement obliges public sector institutions to publish an annual procurement plan. The means by which the procurement plan is drawn up or its purpose is not described in detail. Procurement planning is a major part of the entire procurement process. Since the planning phase is the basis for the procurement, the efficiency of this process is crucial.

Qualitative research methods are used to conduct business analysis. The results of business analysis are presented as business requirements that are validated by the largest procurement organizations in Estonia. In addition to the business analysis results, recommendations are made for implementing the system. The system architecture chapter provides recommendations for selecting system architecture, and the system analysis chapter describes the functional and non-functional requirements, and how a data model is developed for system implementation.

Functional requirements are presented as use cases. Usage cases cover the first part of the procurement planning, which is the gathering of planned procurements, such as the preparation and publication of the procurement plan.

The thesis is in Estonian and contains 70 pages of text, 7 chapters, 34 figures, 27 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

RHR	Riigihangete register
RHS	Riigihangete seadus
Riigihange	Ehitustööde, asjade või teenuste ostmine riigihankelepingu alusel.
Keskne hankija	Hankija, kellel on õigus viia hankeid läbi teiste asutuste eest. Tavaliselt viib läbi kas ühe kindla valdkonna hankeid või viib läbi kindlate määratud asutuste eest.
Keskne hange	Keskne riigihange on keskse hankija poolt hankijale asjade või teenuste vahendamine või hankelepingu või raamlepingu sõlmimine hankijale asjade ostmiseks või teenuste või ehitustööde tellimiseks [1].
Ühishange	Ühishankimine on vähemalt kahe hankija omavahelise kokkuleppe alusel läbi viidav riigihange, kus üks hankija korraldab riigihanke teise või teiste hankijate eest vastava volituse alusel [1].
Hankevajadus	Kirjeldab organisatsiooni vajadust, mida hankimisega soovitakse rahuldada.
Hankeplaan	Asutuste koostatav iga-aastane plaan, mis sisaldab järgmise aasta hankevajadusi.
Tööplaan	Hankiva asutuse sisemine plaan, mis sisaldab kõike seda, mida hankeplaangi, aga lisaks veel täiendavaid andmeid, mida on vaja asutuse töö planeerimiseks.
Pakkuja	Ettevõtja, mis osaleb hankemenetluses, tehes pakkumuse eesmärgiga sõlmida hankijaga leping teenuste, asjade või tööde teostamiseks.
ERP	(<i>Enterprise resource planning</i>), Ettevõtte ressursside planeerimine

Sisukord

Sissejuhatus	12
1 Ülesande püstitus ja probleemvaldkonna kirjeldus.....	14
1.1 Eesmärk	14
1.2 Töö skoop	16
2 Avaliku sektori hankimine	17
2.1 Eesti ja riigihanked.....	17
2.2 Asutuse hankekord	18
2.3 Euroopa Liit ja riigihanked	18
2.4 Kesksed ja ühishanked	20
2.5 Hankeplaneerimisega seotud kirjanduse ülevaade.....	21
2.5.1 Hangete planeerimine hankimise protsessis	21
2.5.2 Hankeplaan.....	22
2.5.3 Hankimise tsentraliseerimine	23
2.6 Hankeplaneerimises kasutatavad lahendused	25
2.6.1 Hankeplaan asutuse veebilehel.....	25
2.6.2 Eelteade.....	26
2.6.3 Horvaatia.....	26
2.6.4 Austraalia riigihangete register	27
2.6.5 Uus-Meremaa	28
3 Metoodika valik ärianalüüsi teostamiseks.....	29
3.1 Ärianalüüsi läbiviimine – nõuete kogumine	29
3.1.1 Sekundaarandmete analüüs	29
3.1.2 Intervjuud	30
3.1.3 Fookusgrupid.....	31
3.1.4 Prototüüpimine	31
3.1.5 Kogutud andmete analüüsimine	31
3.2 Nõuete esitamine/dokumenteerimine	32
3.3 Ärinõuete verifitseerimine ja valideerimine	32
3.4 Ärianalüüsi metoodika valik	33

4	Hankeplaneerimise protsess ja ärinõuded	34
4.1	Hankeplaneerimise protsess uuritud hankijatel	34
4.1.1	Riigi Tugiteenuste Keskus (RTK)	34
4.1.2	Registrite ja Infosüsteemide Keskus (RIK)	36
4.1.3	Eesti Energia	37
4.1.4	Kaitseministeerium	38
4.1.5	Saue Vallavalitsus	38
4.2	Hankeplaneerimise protsess.....	39
4.3	Ärisõnastik	39
4.4	Hankeplaneerimisega seotud tegutsejad (aktorite vaade).....	40
4.5	Informatsiooni vaade	41
4.6	Äriprotsess	42
4.7	Ärinõuded	44
4.7.1	Hankeplaani koostamine	44
4.7.2	Keskse hankijaga seotud ärinõuded.....	46
4.7.3	Kooskõlastamine	48
4.7.4	Hankeplaani kinnitamine	49
4.7.5	Hankeplaani avaldamine	50
4.7.6	Hankeplaani uuendamine.....	51
4.7.7	Lähteülesanne ja tehniline kirjeldus	52
4.7.8	Hanke alustamine hankeplaanist	53
4.7.9	Aruanded.....	54
4.7.10	Kesksete ja ühishangetega liitumine.....	54
4.7.11	Teavitused	55
4.7.12	Hankeplaanide otsing.....	56
4.7.13	Tehnilised nõuded.....	57
5	Hankeplaneerimise süsteemi arhitektuur	58
5.1	RHR-i arhitektuur.....	58
5.1.1	Monoliitne arhitektuur	58
5.2	Teenustepõhine arhitektuur.....	59
5.2.1	Mikroteenuste arhitektuur	59
5.3	Arhitektuuri valiku põhimõtted.....	60
5.4	Hankeplaneerimise funktsionaalsuse lisamiseks sobiv arhitektuur	61
5.5	Liidestamine RHR-iga.....	62

6 Hankeplaneerimise süsteemi süsteemianalüüs	64
6.1 Hankeplaneerimise süsteemi funktsionaalsed nõuded	64
6.1.1 Hankeplaani koostamine	65
6.1.2 Hankeplaani kooskõlastamine	70
6.1.3 Hankeplaani kinnitamine	72
6.1.4 Hankeplaani avaldamine	73
6.2 Mittefunktsionaalsed nõuded	74
6.3 Andmemudel	76
7 Tuleviku arendustegevused	79
Kokkuvõte	80
Kasutatud kirjandus	82
Lisa 1 – RHR-i arhitektuuri kõrgtaseme paigaldusvaade	85
Lisa 2 – Läbi viidud intervjuud	86
Lisa 3 – Intervjuu kava	87
Lisa 4 – Läbi viidud fookusgrupi intervjuud	88
Lisa 5 – RTK hankeplaani ja tööplaani väljade võrdlus	89
Lisa 6 – Hankeplaani koostamisega seotud prototüübi näidised	90
Lisa 7 – Kooskõlastamisega seotud prototüübi näidised	92
Lisa 8 – Hankeplaani avaldamisega seotud prototüübi näidised	94
Lisa 9 - Süsteemianalüüsi peatükist väljajäänud osad	95
Lisa 10 – ISKE turvaklassi määramine	98
Lisa 11 - Hankeplaneerimise süsteemi andmemudel	99

Jooniste loetelu

Joonis 1 Euroopa Liidu poolt kehtestatud võtmenäitajad	19
Joonis 2 EL riikide tase riigihangete korraldamise võtmenäitajates	19
Joonis 3 Horvaatia hangete registri hankeplaanide otsing ja otsingu tulemus	27
Joonis 4 Austraalia Riigihangete infosüsteemi hankeplaanidest otsingu kuva	28
Joonis 5 Kesksete hangete lehel avalik info	36
Joonis 6 Äriinfo mudel peamiste ärikontseptidega	41
Joonis 7 Minimaalne ärivajadus RHS-st tulenevalt	42
Joonis 8 Hankeplaani avaldamise täiustatud äriprotsess	42
Joonis 9 Hankeplaneerimise protsessi lisategevused	43
Joonis 10 Mikroteenuste arhitektuuri baasskeem	60
Joonis 11 Mikroteenuste ja monoliit arhitektuuri võrdlus	61
Joonis 12 Liidestus riigihangete registriga	63
Joonis 13 Hankeplaani avaldamise protsess koos kasutusmallidega	64
Joonis 14 Kasutusmallid hankeplaani koostamisest kuni avaldamiseni	65
Joonis 15 Hankeplaani koostamise protsess	65
Joonis 16 Hankeplaani kooskõlastamise protsess	70
Joonis 17 Koostatud andmemudel	76
Joonis 18 Hankeplaani ja planeeritava hanke vaheline seos	77
Joonis 19 Planeeritava hanke andmed süsteemis	78
Joonis 20 RHR kõrgtaseme paigaldusvaade	85
Joonis 21 Uue hankeplaani lisamine	90
Joonis 22 Uue planeeritava hanke lisamine	90
Joonis 23 Planeeritava hanke detailvaade	91
Joonis 24 Hankevajaduste konsolideerimine, konsolideeritud hanke alla jäävad näha esialgsed sisendid	91
Joonis 25 Keskse hankijaga seotud asutused	91
Joonis 26 Kooskõlastusringide ülevaade	92
Joonis 27 Kooskõlastusringi vaade	92
Joonis 28 Ühe planeeritava hanke kohta lisatud kooskõlastuse otsused	93

Joonis 29 Hankeplaani avaldamise dialoogiaken	94
Joonis 30 Lähteülesande pärimise modaali näidis	95
Joonis 31 Planeeritavale hankele esitatud lähteülesannete vaade	96
Joonis 32 Ühis- ja kesksete hangetega liitumise äriprotsess	97
Joonis 33 Hankeplaani otsingu tulemus	97
Joonis 34 Hankeplaneerimise süsteemi andmemudel.....	100

Tabelite loetelu

Tabel 1 Hankeplaani koostamise ja haldamisega seotud ärinõuded.....	44
Tabel 2 Kesksete hankijatega seotud ärinõuded.....	46
Tabel 3 Kooskõlastamisega seotud ärinõuded	48
Tabel 4 Hankeplaani kinnitamisega seotud nõuded	49
Tabel 5 Hankeplaani avaldamisega seotud ärinõuded	50
Tabel 6 Hankeplaani uuendamisega seotud ärinõuded	51
Tabel 7 Planeeritava hanke lähteülesandega seotud ärinõuded.....	52
Tabel 8 Hanke hankeplaanist alustamisega seotud ärinõuded	53
Tabel 9 Aruannetega seotud ärinõuded.....	54
Tabel 10 Kesksete ja ühishangetega liitumisega seotud ärinõuded	54
Tabel 11 Teavitustega seotud ärinõuded.....	55
Tabel 12 Hankeplaani otsinguga seotud ärinõuded	56
Tabel 13 Tehnilised ärinõuded	57
Tabel 14 UC01 Uue hankeplaani lisamine.....	66
Tabel 15 UC1.1 Hankeplaani väljade määramine	66
Tabel 16 UC02 Planeeritava hanke lisamine	67
Tabel 17 UC2.1 Planeeritava hanke esitamine kesksele hankijale	68
Tabel 18 UC2.2 Esitatud planeeritava hanke lisamine hankeplaani.....	69
Tabel 19 UC04 Kooskõlastusringi loomine	70
Tabel 20 UC4.1 Kooskõlastusotsuse lisamine	71
Tabel 21 UC05 Hankeplaani kinnitamine	72
Tabel 22 UC06 Hankeplaani avaldamine.....	73
Tabel 23 Süsteemi mittefunktsionaalsed nõuded	75
Tabel 24 Läbiviidud intervjuud	86
Tabel 25 Läbiviidud fookusgrupi kohtumised	88
Tabel 26 RTK avaldatud hankeplaani ja tööplaani väljade võrdlus	89
Tabel 27 ISKE turvaklassi määramine.....	98

Sissejuhatus

Riigihangetel on avaliku sektori toimimises oluline roll. Hankimise edukus on oluline igas valdkonnas, kuid riigihanked on eriti olulised, sest need on avalikuse kõrge tähelepanu all ja peavad seisma selle eest, et riigi raha kasutatakse parimal võimalikul moel. Riigihangete kaudu saab riik suunata või soodustada teatud poliitikate elluviimist, näiteks on võimalik soodustada e-riigi arengut, toetades innovaatiliste e-lahenduste hankimist.

Eestis on kasutusel Riigihangete register, mis võimaldab hankijatel e-hankeid läbi viia. Probleemseks kohaks on hangete planeerimine, mis on jäetud iga asutuse enda korraldada, erinevalt riigihangete menetlemisest ei ole seda täpselt reglementeeritud ja põhjalikult uuritud. Samas moodustab hangete planeerimine suure osa hankimise protsessist ja paneb kogu hankimise protsessile aluse.

Selleks, et riigihangete planeerimist ühtlustada, on vaja teostada ärianalüüs ja selgitada välja nõuded ühtsele hangete planeerimise lahendusele. Riigihangete kohta kuuleb sageli, et need venivad või need ei andnud soovitud tulemusi. Ühtse hankeplaneerimise võimekuse mõte seisneb selles, et iga asutus ei pea eraldi jalgratast leiutama ning lahendus toetab seda, et hangete planeerijatel jääb rohkem aega hangete sisuliseks planeerimiseks.

Käesoleva lõputöö eesmärk on äri- ja süsteemianalüüsi läbiviimine, mille tulemuseks on nõuded ühtsele hankeplaneerimise lahendusele. Analüüs peab välja tooma olulised hankeplaneerimise etapid ja nende nõuded lahendusele.

Lõputöö on jagatud seitsmesse peatükki. Esimeses peatükis kirjeldatakse probleemi, töö eesmärki ja skooopi ehk millise mahu ulatuses tööd teostatakse. Teises osas tutvustatakse hankimise maailma üldiselt, andmaks taustsüsteemi, kus hankeplaneerimise protsess asub ja millised on tänasel päeval kasutatavad lahendused. Kuna lõputöö peamiseks eesmärgiks on ärianalüüsi teostamine hankeplaneerimise võimekuse realiseerimiseks, siis kolmandas osas valitakse ärianalüüsi läbiviimise meetoodika. Neljandas osas antakse ülevaade intervjuueeritavatest asutustest ja nende hankeplaneerimise protsessidest. Seejärel esitatakse ärianalüüsi tulemused. Ärianalüüsi tulemusteks on äriprotsessi vaade, informatsiooni vaade ning ärinõuded, mis on kategoriseeritud teemade kaupa. Töö

viendas osas võrreldakse kahte arhitektuurilist lahendust ning antakse soovitus süsteemi arhitektuuriliseks lahendamiseks. Kuues osa keskendub süsteemianalüüsile, kus esitatakse funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded ning luuakse süsteemile andmemudel. Seitsmendas osas tuuakse välja tegevused ja valdkonnad, mida on võimalik edasi uurida.

1 Ülesande püstitus ja probleemi kirjeldus

Rahandusministeerium alustas 2015. aastal projektiga „Täieliku e-riigihangete võimekuse loomine“. Projekti eesmärgiks oli luua täielikule e-menetlusele sobiv, tõrgeteta toimiv, kasutajasõbralik, hankijate ja pakkujate kulusid vähendav ning kaasaegne riigihangete register [2].

Selle projekti tulemusena on praeguseks realiseeritud uus riigihangete register (RHR), mis võimaldab riigihanget menetleda, kuid ei sisalda funktsionaalsust hankimisele eelneva etapi läbiviimiseks – hankeplaani koostamiseks, selle haldamiseks ja hangete planeerimiseks. Käesoleva töö eesmärgiks ongi hankeplaani koostamise ja haldamise süsteemi loomise ettevalmistamine.

Eelmainitud projekti käigus on küll koostatud üsna põhjalik eelanalüüs kogu riigihangete valdkonna kohta, sh hankeplaneerimise etapi kohta, kuid see on üldisel tasemel ja praeguseks aegunud. Hankeplaneerimist ja hankekorda on detailsemalt analüüsitud viimati 2014. aasta aprillis. Viimane analüüs keskendus peamiselt hankekorrale ja hankeplaani avaldamisele. Selleks, et uue funktsionaalsuse realiseerimine saaks osutada edukaks, tuleb läbi viia uus ja ajakohane analüüs.

Piirang, millega peab hankeplaneerimise juures arvestama on Riigihangete seadus (RHS) (<https://www.riigiteataja.ee/akt/101072017001>).

1.1 Eesmärk

Magistritöö eesmärgiks on hankeplaneerimise protsessi toetamiseks infotehnoloogilise lahenduse ettevalmistamine.

Magistritöö tulemusena selgub, milliseid vajadusi planeeritav süsteem peab rahuldama. Töö käigus uuritakse probleemivaldkonda üldiselt, parimaid praktikaid ja näiteid hankeplaani koostamise ning hankeplaneerimise teemadel, valitakse välja töö eesmärkide saavutamiseks sobiv metoodika ja vastavalt valitud metoodikale viiakse läbi ärianalüüs, keskendudes asutuste hankeplaneerimise protsessile. Ärianalüüsi tulemuste

põhjal pakutakse välja hankeplaneerimise süsteemi arhitektuur ning koostatakse peamised süsteemianalüüsi mudelid.

Pakutud lahendusel on järgmised omadused, mis võimaldavad järgmisi positiivseid muutusi hankeplaneerimise ja laiemalt vaadates kogu riigihankimise protsessis:

- Hankeplaanide kokku kogumine ühte keskkonda, võimaldades selle kaudu:
 - Suurendada hangete konsolideerumist ehk ühishankimist paremate pakkumuste saamiseks;
 - Võimaldada pakkujatel paremini ette valmistuda riigihangetel osalemiseks;
- Hankeplaanide koostamine parimate praktikate järgi;
- Hankeplaani täitmise monitooring ning hankeplaani perioodiline revideerimine on mugav ja lihtne;
- Hankeplaanide koostamisel ühekordse andmete sisestamise printsiibi järgmine;
- Kõik ühe planeeritava hanke kohta käiv info on ühes kohas koos;
- Hankeplaanist hanke alustamine on lihtne;
- Hankeplaan on aluseks asutusesisesele tööplaanile, mis pidevalt uueneb ja mille alusel planeeritakse töötajate töid ja alustatavaid hankeid. Töötajad saavad tegeleda hangete sisulise planeerimisega, mitte ei kuluta aega erinevate tabelite ja informatsiooni kopeerimisele.

Selleks, et hinnata, kas planeeritav süsteem täidab oma ootusi, püstitatakse siin peatükis mõõdikud, kuidas süsteemi edukust on peale realiseerimist võimalik mõõta. Mõõdikud 1 ja 2 mõõdavad otseselt numbrilisi näitajaid, mida on võimalik eelnevate aastate statistikaga võrrelda. Mõõdikud 3 ja 4 eeldavad hankivate organisatsioonide seas rahulolu küsitluse läbiviimist. Mõõdikud on järgnevad:

- 1) Pakkumuste arv hankele (kas hangete eelnev avalikustamine kasvatab hangetel pakkumuste arvu);

- 2) Ühishangete osakaal (kas ühishangete osakaal kasvab);
- 3) Asutustel hankeplaani ja raportite koostamisele kuluv aeg (võimalik uurida tagasiside küsitluste põhjal, kas raportite ja plaanide koostamiseks kuluv aeg on vähenenud);
- 4) Hangete ettevalmistamisele kuluv aeg (kas tõhusama hankeplaneerimise ja hangete sisendite kogumise tulemusena hanke ettevalmistamise aeg väheneb).

1.2 Töö skoop

Töö skooپی kuulub ärianalüüsi, sh äriõuete kogumine. Ülevaatlilikult antakse soovitus süsteemi arhitektuuri loomiseks ning luuakse peamised süsteemianalüüsi mudelid. Töö skooپی ei mahu detailne süsteemianalüüs. Äriprotsessi analüüsitakse alates hankevajaduse tekkimisest kuni hanke alustamiseni riigihangete registris.

2 Avaliku sektori hankimine

Hankimine on sisult ostmise protsess. See hõlmab vajaduste kindlaksmääramist, potentsiaalsete tarnijate määratlemist, pakkumuste analüüsimist, tarnija valikut, ostutellimuse väljastamist, läbirääkimisi tarnijatega, lepingute sõlmimist ja haldamist, vastuvõetu kvaliteedi kontrollimist ja dokumentide säilitamist [3].

Peamine erinevus avaliku sektori ja erasektori hankimise vahel põhineb hankija ja pakkuja suhte erinevusel. Avalikus sektoris on eesmärk saada võimalikult palju pakkumusi, et selle kaudu suurendada konkurentsi ja võimalusi, et saada parim tulemus minimaalse hinna eest. Erasektori hankijatel on aga kitsas, aegade jooksul kinnistunud usaldusväärsete partnerite ring, mille eesmärk on vähendada riske seoses tarnijatega [4].

Järgnevalt antakse ülevaade riigihangetest Eestis ja Euroopa Liidus. Seotakse ära hankimise ja hangete planeerimise protsess ning antakse ülevaade kasutatavatest hankeplaneerimise lahendustest.

2.1 Eesti ja riigihanked

Eestis määrab riigihangete korraldamise Euroopa Liidu direktiividel põhinev Riigihangete seadus (RHS). RHS määratleb seoses hangete korraldamise reguleerimisega järgmised eesmärgid:

- 1) Hankija rahaliste vahendite läbipaistev, otstarbekas ja säästlik kasutamine;
- 2) Isikute võrdne kohtlemine;
- 3) Konkurentsi efektiivne ärakasutamine riigihankel;
- 4) Hangete korraldamisel arvestatakse sotsiaalsete kaalutluste, innovatsiooni rakendamise ning keskkonnasäästlike lahendustega [5].

Kokkuvõtlikult võib öelda, et riigihangete korraldamise eesmärk on riigi raha võimalikult efektiivne kasutamine konkurentsi ja avatuse kaudu. 2017. aastal korraldasid erinevad asutused kokku 10 375 riigihanget kogumaksumusega üle 2 miljardi euro. Elektroonilisi riigihankelid korraldati 93% hangete koguarvust. Keskmise pakkujate arv elektroonilise menetlusega riigihangetes on 3,3 ja elektroonilise menetluseta hangetes on 2,2 [6].

2.2 Asutuse hankekord

Riigihangete seadus kirjeldab ka hankeplaneerimise osa. Vastavalt RHS-le (paragrahv 9 punkt 1) peab avaliku sektori hankija kehtestama organisatsioonisisese hankekorra, kui tema ühes eelarveaastas planeeritavate asjade ja teenuste riigihangete kogumaksumus ületab 80 000 eurot või ehitustööde riigihangete eeldatav kogumaksumus ületab 500 000 eurot. Hankekorras tuleb välja tuua:

- 1) Riigihanke planeerimise, sh iga-aastase hankeplaani koostamise ja kinnitamise kord ning tähtpäev;
- 2) Riigihanke eest vastutav isik;
- 3) Alla lihthanke piirmäära jäävate hangete läbiviimise kord;
- 4) Meetmed huvide konflikti ennetamiseks, tuvastamiseks ja kõrvaldamiseks riigihankel, kui need meetmed ei ole kindlaks määratud muus organisatsioonisiseses töökorraldust käsitlevas dokumendis [5].

Hankekord ja hankeplaan on avalikud. Hankekord ja hankeplaan tuleb hankijal oma veebilehel viivitamata avaldada pärast selle kinnitamist [5].

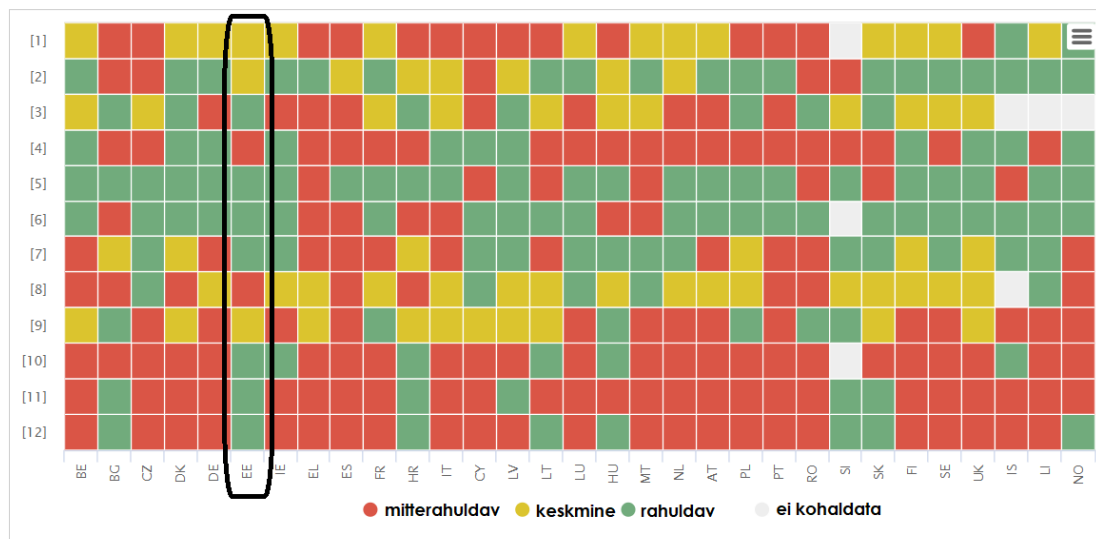
2.3 Euroopa Liit ja riigihanked

Euroopa Liidu komisjon kehtestab riigihangetele kolm printsiipi: **võrdne kohtlemine, ei diskrimineerimisele ja läbipaistvus**. Euroopa liidu 2017. aasta liikmesriikide kohta koostatud raport, mis uuris nende võimekust järgida häid praktikaid riigihangete läbiviimisel, tõi välja iga riigi taseme hankimise võtmenäidikutes (vaata Joonis 1). Eesti saavutas 11 võtmemõõdikus 7-s hea tulemuse (vaata Joonis 2), mis on Euroopa Liidu riikidest parim tulemus. Punased ehk mitterahuldavad tulemused on Eestil ainult 2 valdkonnas:

- 1) Ühishankimine ehk hangete konsolideerumine;
- 2) Väikese ja keskmise suurusega ettevõtjate (VKE) arv töövõtjate hulgas.

[1] Ainult üks pakkuja	≤10%	> 20%
[2] Ühtegi pakkumust ei esitatud	≤ 5%	≥ 10%
[3] Euroopa Liidu Teatajas avaldatud hangete osakaal	>5%	< 2,5%
[4] Ühishangete osakaal	≥ 10%	< 10%
[5] Hindamiskriteeriumid, mille põhjal sõlmitakse leping (ainult hinna põhjal)	≤ 80%	> 80
[6] Hanke läbiviimise aeg	≤ 120 days	> 120 days
[7] Lepingupartner on väike- või keskmise suurusega ettevõtja	> 60%	< 45%
[8] Väike- ja keskmise suurusega ettevõtjate osakaal pakkujate hulgas	> 80%	< 60%
[9] Hange on jaotatud osadeks	> 40%	< 25%
[10] Hankija ei esitanud korrektset infot pakkumiste küsimiseks	≤3%	> 3%
[11] Pakkujad esitasid pakkumiste esitamisel ebakorrektsed andmeid	≤3%	> 3%
[12] Hankijad esitasid hankes ebakorrektsed andmeid	≤3%	> 3%

Joonis 1 Euroopa Liidu poolt kehtestatud võtmenäitajad [7]



Joonis 2 EL riikide tase riigihangete korraldamise võtmenäitajates [7]

Eesti ühishankimise osakaal on küll võrreldes 2015. aastaga 2% tõusnud, kuid see jääb alla parimatele ühishankijatele. Aruandes tuuakse välja, et ühishankimise peamiseks positiivseks asjaoluks on, et ühine hankimine toob sageli paremad hinnad ja võimaldab vahetada teadmisi [7].

Euroopa Liidu poolt välja antud raport ja Horvaatias hankimise ekspertide koostatud artikkel toovad mõlemad välja positiivsed mõjud hankeplaanide koostamisest ja avaldamisest:

- 1) **Läbipaistvuse suurenemine** – suurem läbipaistvus riigihangetel suureneb tänu hankeplaanide avaldamisele;

- 2) **Konkurentsi suurenemine** – pakkujatel, eelkõige väikese ja keskmise suurusega ettevõtjatel on suurem võimalus osaleda riigihangetel, kui nad teavad ette, millised hanked on järgmisel aastal plaanitud;
- 3) **Iga-aastased plaanid võimaldavad parandada edasist planeerimist**, kui neid saab võrrelda tegelike andmetega;
- 4) **Vähendab pettust ja korrupsiooni** – kõigile on kohe varakult näha, mida ja millal hangitakse, võimalik diskussiooni tekkimise koht. Teine oluline punkt on see, et kui kõik etapid on selgelt näha ja jälgitavad, saab korrupsiooni süüdistused viia minimaalseks [8].

Ülaltoodu kinnitab vajadust hankeplaneerimist põhjalikumalt uurida ning seda, et Eesti senised nõrgemad tulemused võtmenäitajates on parandatavad parema hankeplaneerimise ja hankeplaanide avaldamisega.

2.4 Kesksed ja ühishanked

Hanke planeerimise ja hankeplaani avaldamise protsess oleks lihtne, kui mitte arvesse võtta kesksed ja ühishankeid. Hankijal on teatud tingimustel võimalik kasutada kesksel või ühishankimist. Keskne hankija kogub kokku erinevate asutuste hankevajadused ja kajastab neid oma hankeplaanis. Sisuliselt pakub keskne hankija teistele hankijatele teenust hanke läbiviimiseks.

Keskne riigihange on sisuliselt keskse hankija poolt teisele hankijale hangete korraldamine. Kesksed hankijad on Eestis määratud vabariigi valitsuse poolt. Kesksel hankijal on õigus või kohustus teatud tüüpi või teatud asutuste hankeid läbi viia. Vastavalt sellele on tegemist kas kohustusliku keskse hankijaga või vabatahtliku keskse hankijaga [1].

Ühishange on hange, kus osaleb vähemalt kaks hankijat ja kus üks hankija viib hanke läbi teiste hankijate eest vastava volituse alusel [1].

2.5 Hankeplaneerimisega seotud kirjanduse ülevaade

Järgnevalt on toodud kirjandusele tuginedes hankeplaneerimise protsessi etapid. Vaadeldakse, kuidas hangete planeerimine on seotud hankimise protsessiga, milline roll on hankeplaneerimises hankeplaani ja millist mõju avaldab hankimise tsentraliseerimine.

2.5.1 Hangete planeerimine hankimise protsessis

Hangete planeerimine on üks osa hankimise protsessist, mille võtmeprotsessid on järgmised:

- 1) **Hangete planeerimine** – protsess, mis identifitseerib organisatsiooni vajadused ja hindab, milliste vajaduste rahuldamiseks on mõistlik kasutada hankimist. Protsess sisaldab kindlaks tegemist: kas, kuidas, mida, millal ja kui palju hankida;
- 2) **Hankemenetluse planeerimine** – hankemenetluse ja vajalike dokumentide ettevalmistamine;
- 3) **Hankemenetluse läbiviimine** – hanke avaldamine, pakkumuste kogumine;
- 4) **Pakkumuste hindamine** – esitatud pakkumuste hindamine vastavalt püstitatud hindamiskriteeriumitele;
- 5) **Lepingute sõlmimine** – pakkujatega lepingute sõlmimine;
- 6) **Lepingu lõpetamine** – protsess, kus vaadatakse, kas lepinguga seotud nõuded on täidetud [9].

Riigihangete planeerimine on üks peamisi funktsioone hankimise juures, millel on suur potentsiaal aidata kaasa avaliku sektori asutuste sisemiste operatsioonide edukale täitmisele ja paremale teenuste osutamisele avalikusele. See on funktsioon, mis käivitab avaliku sektori hankimise protsessi [10]. Hangete planeerimise ülimaks eesmärgiks on koordineeritud ja integreeritud tegevus, et täita vajadused kaupade, teenuste või tööde hankimiseks õigeaegselt ja mõistlike kulutustega.

Suurim potentsiaal hankeprotsessis raha kokku hoidmiseks on saavutatavad tänu hanke planeerimise protsesside arendamisele ja parendamisele. Varajane hangete planeerimine võimaldab paremini hinnata riske, kas lähteülesanne on õigesti defineeritud, kas ajakava on realistlik ning kas vajalikud ressursid on saadaval [11].

Hankeplaneerimise õnnestumise jaoks on oluline, et oleks kaasatud huvitatud osapooled, sest nemad oskavad anda parimat sisendit. Oluline on avaldada eeldatav maksumus ja leida turult kinnitust, kas maksumuse suurusjärk on õige. Tuleb teha kindlaks, kas planeeritavale hankele on olemas rahalised katteallikad. Planeeritavale hankele tuleb alati määrata üks kindel vastutaja [10].

Avaliku sektori asutustes algab hankeplaneerimise protsess koos järgmise aasta eelarve planeerimisega, mille käigus selgub eelarve ning milliseid hankevajadusi õnnestub eelarve ulatuses ellu viia [12].

Mõju hankeplaneerimisest asutuse tulemustele on uuritud neljast aspektist lähtuvalt: konkreetsete eesmärkide püstitamine, kulude hindamine, vajaduste hindamine ja kvaliteetse spetsifikatsiooni valmimine. Uuringu järgi avaldavad kõige suuremat mõju vajaduste ja kulude hindamine. Kuna see on hankeplaneerimise protsessi esimeseks sammuks, siis on oluline nendele aspektidele keskenduda, sest see paneb aluse edasisele hankeprotsessile [13].

2.5.2 Hankeplaan

Enne detailsete nõuete välja selgitamist on väga oluline panna paika esialgne hankeplaan ja strateegia, mis peaks hõlmama näiteks lepingu sõlmimise tähtaega, hankimise meetodi valikut, hankemenetluse eeldatavat kestust [12]. Hankeplaan põhineb alati hinnangutel, kuid hinnangutel põhinev hankeplaan on parem kui see, et hankeplaani ei koostata [11].

Hankeplaanis soovitatakse tavaliselt kajastada järgmist:

- Viitenumber, unikaalne tunnus [12];
- Planeeritud tegevused ja tegevuse kirjeldus [12], [11];
- Oodatavad nõuded kaupade, teenuste või tööde puhul [11];
- Hinnanguline maksumus ja eelarve, rahastamine [12], [11];
- Hankemenetluse liik (millist hankemenetlust kasutatakse, kas avatud või piiratud, st küsitakse pakkumus välja valitud pakkujatelt) [12];
- Täiendavad vajadused (garantii, paigaldus, koolitus, varuosad);

- Kogused;
- Tarneaja nõuded;
- Kauba saaja, tarnekohad [11].

Lisaks hankeplaanile on edukaks hangete korraldamiseks vaja hangete ajakava (*Procurement schedule*). Hangete ajakava (käesolevas töös kasutatakse mõistet tööplaan) on detailsem versioon hankeplaanist, kus kajastatakse lisaks hankeplaani infole ka ajakava hankeetappide läbiviimise kohta (pakkumuste esitamise aeg, lepingu sõlmimise aeg), tehniline kirjeldus ja hanke täpne skoop [12].

Hea praktika on hoida hankeplaaniid ajakohased: kui tuleb muudatus, siis see tuleb ka plaanis ära muuta. Teine hea praktika on hankeplaaniid avaldamine. Lisaks avaldamisele on oluline jagada hankeplaani teiste hankivate organisatsioonidega, et tuvastada sarnased hankevajadused [11].

2.5.3 Hankimise tsentraliseerimine

Hankimise puhul tuleb otsustada, kas majanduslikult mõistlikum on tegeleda kõigega ise, hankida kõiki kaupu ja teenuseid iseseisvalt või kasutada selleks tsentraliseeritud hankimist [14]. Tsentraliseeritud hankimise all mõeldakse hankimise protsessi koondamist ühe keskse üksuse kätte, kes hangib mitmetele allasutusele. Eesti mõistes on sarnases rollis kesksed hankijad ja suured asutused, kellel on palju allasutusi.

Tsentraliseeritud hankeüksus koostab konsolideeritud hankeplaani. Konsolideeritud plaane koostatakse sageli terve organisatsiooni kohta, kuid sõltuvalt ettevõtte struktuurist võidakse plaane koostada ka korporatsiooni, divisjoni või äriüksuse tasemel. Konsolideeritud hangete planeerimise korral tuleb määrata juhtorganisatsioon ja vastutaja, kes koordineerib hankevajaduste kokku kogumist. Vajaduste kokku kogumiseks kasutatakse peamiselt küsimustike vorme, juhtimise infosüsteeme või ERP (*Enterprise Resource Planning*) süsteeme. Kui sisend on kokku kogutud, järgneb hangete kokku konsolideerimine üheks hankeplaaniks. Sisendite analüüsimine võimaldab otsustada, milliseid hankeid kokku liita, et saavutada majanduslik võit. Infosüsteemide kasutamine võimaldab hankeid planeerida nõnda, et need ei satuks kõik ühele perioodile ning kui määrata ressursid, siis saab sellest aspektist hangete planeerimist hajutada [11].

Tsentraliseerimise ehk ühise ostmise peamised eelised saab jaotada kolme kategooriasse:

Koguste pealt saadav kokkuvõtte:

- Suuremad kogused pakuvad võimalust saavutada suuremat soodustust koguste pealt;
- Tarnijad (pakkujad) on suurema tõenäosusega valmis kirjutama pikaajase soodustusega lepingule alla ühe tsentraliseeritud ostjaga, kui tegema seda mitme eraldi hankijaga;
- Tsentraliseerimine aitab kaasa vajaduste standardiseerimisele, mis võib viia suuremate kogusteni, sest standardiseeritud vajadus sobib tõenäoliselt rohkemate hankijate vajaduste rahuldamiseks;

Väheneb tegevuste duplitseerimine:

- Vähem inimesi ja täidetavaid vorme;
- Hankimise läbiviimise kulud vähenevad, sest mitme hankemenetluse asemel viiakse läbi üks hankemenetlus;

Majanduslik eelis:

- Suurel kesksel hankival asutusel on hankimise kogemusega inimesed, kellel on kvalifikatsioon suuri hankemenetlusi läbi viia;
- Rohkem ressursi, kes saavad tegeleda probleemide ja tarnijate leidmisega;
- Suured ja välismaised tarnijad on tõenäoliselt enam huvitatud hangetel osalemisest [14].

Peamised miinused on plussidega kaasnevad varjuküljed:

- Väiksemate osapoolte probleemid ja vajadused võivad jääda tagaplaanile;
- Standardiseeritud hankevajadused ei ole piisavalt paindlikud, et kõikide spetsiifilisi vajadusi rahuldada [14].

2.6 Hankeplaneerimises kasutatavad lahendused

Täna on Eestis kasutusel 2 võimalust, kuidas planeeritavatest hangetest huvilistele teada anda. Üks lahendus on seadusega nõutud iga-aastane hankeplaani asutuse veebilehel ja teiseks võimaluseks on riigihangete registri poolt pakutav eelteade. Teatud riikides on hankeplaanide avaldamine tsentraalselt riigi infosüsteemis juba kasutusel ja selle mõjusid on kohati ka analüüsitud. Järgnevalt tuuakse välja Eestis kasutatavad lahendused ja need riigid, kus on hankeplaani riigihangete süsteemi integreeritud.

2.6.1 Hankeplaani asutuse veebilehel

Hetkel kehtestab RHS nõude avalikustada hankeplaani hankija veebilehel. 2014. aastal läbi viidud hankekordade analüüsist järeldus, et 84-st valimisse sattunud hankijast 35-l oli hankekord kehtestamata. 50-st uuritud hankijast oli hankeplaani avalikustatud kõigest 20-l hankijal [15]. Asutuste veebilehtedel avaldatud hankeplaanide peamised miinused on:

- 1) **Vähene informatiivsus** – kui hankija võtab hankeplaanist koostamist ja avaldamist kui tüütut kohustust, mis on seadusega püstitatud, ja ei näe selle koostamises kasu enda asutusele, siis tekib olukord, et need hankeplaanid on väga üldised ja vähe informatiivsed;
- 2) **Halb leitavus** – ettevõtjad, kes soovivad tutvuda hankeplaanidega, peavad teadma nende huvipakkuvaid asutusi ja siis üksikshaaval asutuste kodulehed läbi vaatama;
- 3) **Raskendatud järelevalve** – järelevalveorganisatsioonid peavad hankeplaanid üksikshaaval läbi vaatama, lisaks on keeruline pidada arvet, millised hanked on juba teostatud;
- 4) **Raskendatud ühishangete korraldamine** – keeruline on leida võimalusi koostööks, kui ei ole teada, mida keegi hangib;
- 5) **Hankeplaani ei ole ajakohane** – asutuse veebilehel olevaid hankeplaanid ei uuendata;
- 6) **Umbkaudne hanke läbiviimise aeg** – hanke korraldamise aeg on hankeplaanides umbmäärane, sageli kvartali täpsusega. Kuna hankeplaanid ei uuendata vastavalt

asjaolude selgumisele, siis antakse võimalikult lai ajavahemik, et plaanist kinni pidada.

2.6.2 Eelteade

Hankija võib kavandatavatest hankemenetlustest teavitamiseks esitada registrile või avaldada hankijaprofiilis eelteate. Eelteade võib sisaldada teavet maksimaalselt järgmise 12 kuu jooksul eelteate avaldamisest arvates alustatavate hankemenetluste kohta, välja arvatud sotsiaal- ja erimenetluses esitatav eelteade, mille puhul 12 kuu piirangut ei kohaldata [5].

Eelteate eelised:

- 1) Riigihangete registris avaldatud eelteate põhjal saab alustada hankega. Eelteatele sisestatud andmed kantakse automaatselt üle hankele;
- 2) Eelteade on ettevõtetele nähtav Riigihangete registrist.

Eelteate puudus:

- 1) Töömahukus – eelteate puhul on nõutud palju rohkem andmeid kui hankeplaanis.

Eelteade on pigem kasutatav suurema hanke planeerimiseks ja pakkujate teavitamiseks, vajadused on suhteliselt konkreetseid ja pakkujad saavad sellele infole tuginedes oma plaane seada. Eelteade võimaldab hiljem hanke läbiviimist kiirendada, sest eelteatega avaldatud hankele kehtivad lühemad tähtajad.

2.6.3 Horvaatia

Horvaatia puhul oli kaks kohta, kus võis saada ligipääsu hankeplaanidele. Majandus- ja ettevõtlusministeeriumi riigihangete infolehele oli üles laetud dokument koos asutuste ja nende aadressidega, kust võis leida asutuse hankeplaani.

Hangete portaalis on olemas otsing (vaata Joonis 3), mis sisaldab aasta ja hankija valikut ning kas hankeplaani soovitakse väljatrükkina või ekraanil esitatuna. Otsingu tulemusena kuvatakse välja standardne *Excel*-i vorm, mida pakutakse hankijatele andmete üleslaadimiseks. Seega positiivne efekt on see, et hankeplaaniid on ühes kohas koos ja ei pea külastama erinevate asutuste kodulehti. Samas tegevusvaldkonna või märksõna järgi otsimist ei ole, mis võiks ettevõtjale suuremat väärtust pakkuda.

Ülevaade avaldatud hankekavadest

Aasta plaan: 2018

Tellijä: 6. MAJ d.o.o. za kon

Kas printida üksuste versioone? NE

Loo aruanne tagastamine

1 pärit 5

Oglasnik PLAN NABAVE

Naziv naručitelja: 6. MAJ d.o.o. za komunalne usluge Umag,

Godina: 2018

Rbr	Evidencijski broj nabave	Predmet nabave	Brojčana oznaka premeta nabave iz CPV-a	Procijenjena vrijednost nabave (u kunama)	Vrsta postupka (uključujući jednostavne nabave)	Posebni režim nabave	Predmet podijeljen na grupe	Skupa se Ugovori/okvirni sporazum	Planirani početak postupka	Planirano trajanje ugovora ili okvirnog sporazuma
1	E-VV-03/18	Gorivo	09134200-9	1.450.000,00	Otvoreni postupak		DA	Ugovor	veljača 2018.	1 godina
2	E-VV-04/18	Nabava radnog vozila (navikakš)1kom	34144510-6	1.200.000,00	Otvoreni postupak		NE	Ugovor	srpanj 2018.	3 mjeseca
3	E-VV-05/18	Nabava radnog vozila - (smislar)1kom	34144510-6	2.000.000,00	Otvoreni postupak		NE	Ugovor	kolovoz 2018.	3 mjeseci

Joonis 3 Horvaatia hangete registri hankeplaanide otsing ja otsingu tulemus (Allikas: <https://eojn.nn.hr/Oglasnik/>)

2.6.4 Austraalia riigihangete register

Austraalia riigihangete infosüsteemis „AusTender“ on avaldatud asutuste hankeplaanid. Austraalia hankeplaanide moodulit jälgides hakkas silma kuupäev, millal oli viimati hankeplaan uuendatud. Kokku oli 120 asutust, mille hulgas leidis selliseid, kus viimane uuendamine oli toimunud 2013. ja 2014. aastal. Seega tundub, et plaanide uuendamisele ei panda erilist rõhku.

Positiivsete külgedena võib välja tuua otsingumootori (vaata Joonis 4), mis toetas asutusepõhist ja märksõnapõhist otsimist koos lisa parameetritega. Hankeplaani kuva on ülesehitatud selliselt, et lehel on plokk „Strateegiline hankeprognoos“, kus on kirjeldatud ettevõtet, hankeplaani koostamise ja hankimise põhimõtteid. Sarnane Eestis kehtivale hankekorrale, aga oluliselt üldisem ja lühidam.

Contact Details
 Director, Procurement
 P: 02 6252 7000
 E: procurement@abs.gov.au

Filter By

Keyword

Agency Ref ID

Last Updated
 from to

Category ?

Status ?

Showing 1-6 of 6 records

Sort By

Agency Reference: ABS2017.571

Category: 43230000 - Software

Estimated Date of Approach to Market: Quarter 4 2017/2018

Multi Agency Access: No

Status: To Market

ATMs: [Enterprise Voice and Contact Centre Migration](#)

Contact: As for APP

Last Updated: 20-Dec-2017 5:11 pm (ACT Local Time)

Joonis 4 Austraalia Riigihangete infosüsteemi hankeplaanidest otsingu kuva (Allikas: <https://www.tenders.gov.au>)

2.6.5 Uus-Meremaa

Uus-Meremaa riigi hankeportaali on kokku kogutud riigiasutuste hankesoovid ja need koondatud kokku ühte *Excel*-i faili, mida on võimalik pakkujatel alla laadida. Nimekirja uuendatakse 2 korda aastas: aprilli ja novembri alguses [16]. Konsolideeritud hankeplaan koosneb kahest töölehest. Esimesel töölehel on plaanitavate hangete andmed ja teisel töölehel on kirjeldatud hankivad asutused, nende eesmärgid ja hankimisvaldkonnad.

Kokku oli hankeplaanis 894 rida ehk planeeritavat hanget, maksumusega alates 100 000 NZD e ligikaudu 60 tuhat eurot. Võrdluseks RTK 2018. aasta hankeplaanis oli 213 rida, maanteeameti hankeplaanis 297 rida.

Hankeplaanis on kajastatud järgmised andmed: plaani algus ja lõppkuupäev, asutuse nimi, kirjeldus, UNSPC kategooria tase 1, UNSPC koodi tase 1, plaanitav algus, plaanitav lõpp, kontaktisik, kontaktisiku email, regioon, pakkumuse liik, miinimum maksumus, maksimum maksumus, lepingu tüüp, ühishankijad, kommentaar, avaliku sektori asutuse tüüp, äriregistrikood. Positiivse aspektina saab välja tuua, et planeeritavaid hankeid on kajastatud väga põhjalikult ja eeldatavad maksumused on kõikidel hangetel küljes.

3 Metoodika valik ärianalüüsi teostamiseks

Ärianalüüsi teostamise vajalikkuse põhjuseid on mitmeid, näiteks vajadus uurida valdkonna huve, diagnoosida nõrkusi äriprotsessides või koostada nõudeid uue süsteemi jaoks. Peale esmast organisatsiooni uurimist on analüütikul vaja teha detailsem analüüs. Detailsema ärianalüüsi teostamiseks on olemas mitmeid erinevaid tehnikaid.

Tehnikad kategoriseeritakse kvalitatiivseteks – arusaam sellest, mis on vajalik, ja kvantitatiivseteks, mis on seotud mahtude ja sagedustega. Kvalitatiivseid tehnikaid saab jaotada omakorda üks-ühele sessioonideks ja rühmasessioonideks. Kõige sagedasem kvalitatiivne uurimusmeetod on intervjuu huvigrupi kuuluva isikuga. Rühmasessioonide alla kuuluvad töötoad ja fookusgrupid [17].

Käesolevas lõputöös kasutatakse peamiselt kvalitatiivseid uurimusmeetodeid. Järgnevalt antakse ülevaade, milliseid kvalitatiivseid tehnikaid uurimuse läbiviimiseks kasutatakse ja mille alusel valik teostatakse.

3.1 Ärianalüüsi läbiviimine – nõuete kogumine

Igasuguse infosüsteemi arendamise tulemusel edukus sõltub sellest, kui hästi see rahuldab kasutajate vajadusi. Nõuete kirjeldamise ja arendusega tegeleb nõuete ehitamise protsess (*Requirements Engineering*). Selle protsessi esimeseks etapiks on nõuete tuvastamine (*Requirement Elicitation*), mis on tuntud kui üks kriitilisemaid tegevusi kogu projekti arenduse elutsükli jooksul, sellepärast et selles etapis tehakse kindlaks peamised huvigrupid, analüüsitakse ja defineeritakse tarkvara eesmärgid ja nõuded [18].

3.1.1 Sekundaarandmete analüüs

Sekundaarandmete analüüs käsitleb olemasolevate andmete analüüsi, mis on seotud kõnealuse uurimustööga. Sekundaarandmete kogumise eeliseks on odav hind ja selle kogumiseks kulub vähem aega kui primaarsete andmete kogumiseks. Sekundaarsed andmed lihtsustavad probleemi püstitamist ning võimaldavad alternatiivsete lahenduste tekkimist [19].

Sekundaarandmetena analüüsitakse selle lõputöö raames riigiasutuste hankekordasid ja hankeplaane. Sekundaarandmete uurimine on hea meetod, sest see ei eelda kliendi kättesaadavust ja seda saab teha analüütik igal ajal.

3.1.2 Intervjuud

Intervjuud on ärianalüütiku jaoks üks põhilisi töövahendeid. Hästi läbiviidud intervjuu aitab saavutada mitmeid eesmärke, nende hulgas:

- Esmase kontakti saavutamine võtmeisikutega ning baas edasiseks analüüsiks;
- Hankida teavet äritegevuse olukorra, sh esinevate probleemide kohta;
- Erinevate huvigruppide huvide ja prioriteetide teada saamine.

Intervjuusid on mitut tüüpi, peamiselt varieeruvad intervjuud täielikult struktureeritud kuni struktureerimata intervjuudeni. **Struktureeritud intervjuu** jaoks koostatakse fikseeritud arv küsimusi enne uurimuse läbiviimist. Neid küsimusi esitatakse täpselt samamoodi igale küsitletavale. Selline intervjuu vorm võib osutuda vajalikuks, kui on vaja verifitseerida teatud faktide paika pidavust. Intervjuu vorm on ebasobilik, kui fookuses on inimeste vajaduste sügavam mõistmine, sest järgalt fikseeritud intervjuu struktuur ei võimalda ootamatute vastuste ja reageeringute tekkimist [20].

Struktureerimata intervjuu on struktureeritud intervjuu teine äärmus, kus intervjuul puudub struktuur täielikult või on see minimaalne. Struktureerimata intervjuu üheks näiteks on eluloo intervjuud, mille eesmärgiks on kõige huvitavamate lugude esile toomine. Enne intervjuud ei oska intervjuueerija konkreetseid küsimusi ette valmistada, sest ei ole ette teade, millised need lood olla võivad [21].

Kõige enam kasutajate vajaduste uurimiseks kasutatav intervjuu tüüp on **poolstruktureeritud intervjuu**. Uuringu läbiviija valmistab enne intervjuud ette küsimused või teemad, mida intervjuu ajal soovitakse arutada, kuid see, millal ja kuidas neid teemasid intervjuu ajal kajastatakse, on väga paindlik. Kui kerkib üles teema, mida algselt ei arvestatud, aga mis on oluline, siis on võimalik see teemade ringi lisada. Selline

intervjuu vorm võimaldab korraga koguda väga palju väärtust lisavat informatsiooni [20].

Käesoleva töö raames kasutatakse poolstruktureeritud intervjuu vormi selletõttu, et täielikku küsimustiku on raske koostada, kuid samas saab hankeplaanide ja hankekordade eelneval uurimisel ette valmistada intervjuu kava.

3.1.3 Fookusgrupid

Fookusgrupp on tavaliselt keskendunud äri või turu analüüsile. Fookusgrupis peavad osalema valimiga seotud isikud [17]. Fookusgrupp on kvalitatiivne uurimuse meetod, mis baseerub grupi diskussioonile, kus osalejate käest on võimalik uurida, milliseid tundeid ja mõtteid neil tekivad seoses idee, toote või teenusega. Teiseks tekib osalejatel võimalus sama valdkonna asjatundjatega oma mõtteid arutada ja selle abil oma seisukohti arendada ja paremini püstitada. Fookusgrupi intervjuud tasub kasutada disaini faasis, sest see võimaldab ligi pääseda inimeste vajadustele, kogemustele, soovidele ja prioriteetidele. Fookusgrupi tulemusel tekkinud otsused on suurema usaldusväärusega, sest on selgelt aru saada, kuidas inimesed nende otsuste peale tulid [20].

Fookusgrupi intervjuu leiab siin töös kasutamist põhjusel, et see võimaldab saada korraga suurema grupi arvamust ja erinevate vajadustega inimesed võivad tänu fookusgrupile jõuda konsensusele või aidata osalejate mõtteid ja vajadusi täiendada.

3.1.4 Prototüüpimine

Prototüüp on hea vahend, mida tihti kasutatakse täiendavate funktsionaalsete nõuete leidmiseks [22]. Magistritöös kasutatakse prototüüpimist peale sekundaarandmete analüüsimist ja esmaste intervjuude läbiviimist.

3.1.5 Kogutud andmete analüüsimine

Kogutud andmete analüüsimiseks kasutatakse kvalitatiivset sisuanalüüsi. Kvalitatiivse sisuanalüüsi tehnikatest kasutatakse juhtumiülest ehk horisontaalset analüüsi (*cross-case analysis*). Juhtumiülese analüüsimetoodika puhul võrreldakse erinevaid juhtumeid või organisatsioone, et leida uuritavates lõikudes nende sarnasused ja erinevused [23].

3.2 Nõuete esitamine/dokumenteerimine

Ärinõuete dokumenteerimiseks on mitmeid võimalusi. Käesoleva töö puhul lähtutakse valiku tegemisel sellest, et nõuded oleksid ühtaegu loetavad nii tellija äripoolele kui ka süsteemi arendajatele.

Tavakeeles kirja pandud nõuded on kõige levinum nõuete dokumenteerimise viis, sest see ei nõua lugejalt uue notatsiooni õppimist. Ainult kirjalikult kirja pandud nõuete kasutamise peamine miinus on see, et nõudeid on raskem verifitseerida ja nõuete vahelisi piire raskem määratleda [22].

Nõuete esitamiseks mudelite abil tuleb esmalt teha valik, milliseid mudeleid nõuete esitamiseks kasutada. Mudelid võimaldavad esitada infot palju kompaktsemalt kui kirjalik esitusviis ning vilunud lugeja suudab infot ammutada palju kiiremini kui kirjaliku esitusviisi korral.

Seega ärinõuete dokumenteerimiseks on kasulik kasutada mõlemat meetodit: ärinõuded tavalises kirjalikus vormis ja lisaks mudelid, mis kirjaliku vormi toetavad.

3.3 Ärinõuete verifitseerimine ja valideerimine

Peale seda, kui ärinõuded on kirja pandud, tuleb analüütikul ärinõuded verifitseerida ja valideerida. Nõuete valideerimiseks on erinevaid võimalusi. Käesoleva töö puhul kasutatakse vähemalt kahte valideerimise meetodit, mis peab tagama selle, et kliendi äripoole vajadustest on õigesti aru saadud ja õiged nõuded on kirjas.

Ärinõuete koostamise ajal jagatakse tehtud tööd teise kaastöötaja või eksperdiga, kes **kommenteerib** kvaliteedist lähtuvalt, kas nõuded on korrektselt kirja pandud [22]. See tehnika on hea nii verifitseerimiseks kui ka valideerimiseks.

Prototüüpimist on mainitud juba nõuete kogumise etapi juures, kuid prototüüp on hea vahend ka ärinõuete valideerimiseks. Prototüüp aitab kõrgtaseme ärinõudeid tükeldada konkreetsemateks osadeks [18]. Kui lugedes võib olla keeruline kogu pilti silme ette luua, siis prototüüp aitab tervikust aru saada.

Kohtumine huvigrupiga ärinõuete valideerimiseks – selle peamiseks lisaväärtuseks on see, et osalejad näevad nõudeid teiste osapoolte perspektiivist, kui nad selgitavad, miks

selline nõue vajalik on. Oluline on, et kohtumisel osaleb otsustaja, kes määrab kindlaks, kas nõuded vastavad vajadustele [17].

3.4 Ärianalüüsi metoodika valik

Lõputöös ärianalüüsi teostamiseks kasutatavad meetodid valitakse vastavalt järgmistele tingimustele:

- 1) Kulutatud aja ja saadava kasu suhe;
- 2) Meetod peab olema kasutatav funktsionaalsuselt uue infosüsteemi nõuete kogumiseks;
- 3) Meetod peab olema rakendatav vähese ressursiga.

Lähtuvalt püstitatud tingimustele kasutatakse ärinõuete välja selgitamiseks eelnevalt toodud meetoditest andmete kogumiseks sekundaarandmete analüüsi, poolstruktureeritud intervjuusid, fookusgrupi intervjuusid ja prototüüpimist. Nõuete verifitseerimiseks kasutatakse kommenteerimist, nõuete valideerimiseks prototüüpi ning huvigrupi ülevaatus. Nõuded esitatakse kirjalikus formaadis, mida toetavad kõrgtaseme mudelid: äriprotsessi ja informatsiooni vaade. Metoodika, mille alusel analüüs läbi viiakse, hõlmab järgmisi etappe:

- 1) Riigiasutuste **hankekordade** ja avaldatud **hankeplaanidega tutvumine**;
- 2) **Fookusgrupi intervjuu** esmase skoobi ja koostöö algatamiseks;
- 3) **Intervjuud asutuste esindajatega** vastavalt sekundaarandmete analüüsile ja fookusgrupi intervjuu tulemuste alusel loodud kavale;
- 4) Kogutud **andmete analüüs** (juhtumiülene analüüs – *cross-case analysis*);
- 5) **Nõuete mustandi koostamine** ja selle põhjal **prototüübi loomine**;
- 6) **Prototüübi esitamine fookusgrupi intervjuu käigus**, analüüsi tulemuse presenteerimine, et selgitada välja puudused ja parandusettepanekud;
- 7) **Nõuete dokumendi puhtandi koostamine** ja **esitamine valideerimiseks**.

4 Hankeplaneerimise protsess ja äriõuded

Asutuste hankeplaneerimise protsesside mõistmiseks teostati ärianalüüs eelnevalt kirjeldatud meetodikal. Kuna hankeplaneerimise funktsionaalsuse riigihanke registrisse arendamise üheks eesmärgiks on ühishankimise ja konsolideerituse suurendamine, siis on asutused, keda siin lõputöös analüüsitakse, peamiselt kesksed ja suuremad hankijad, kelle tänastes protsessides esineb palju puuduseid. Seda, milliste asutuste esindajatega intervjuud läbi viidi, on näha lisast (Lisa 2 – Läbi viidud intervjuud). Hankeplaneerimise süsteemi jaoks sisendi saamiseks loodi töögrupp, kus osalesid hankivate asutuste liikmed, mis võimaldas saada võimalikult hea sisendi ärianalüüsi teostamiseks. Toimunud fookusgrupi intervjuud ja nende eesmärk on toodud lisas (Lisa 4 – Läbi viidud fookusgrupi intervjuud).

Järgnevalt on toodud ülevaade analüüsi käigus uuritud asutustest, nende asutuste hankeplaneerimise protsesside põhjal on tehtud üldistus, mille põhjal esitatakse ärianalüüsi tulemused. Ärianalüüsi tulemuseks on äriõuded, mida toetab üldine äriprotsessi- ja andmete vaade.

4.1 Hankeplaneerimise protsess uuritud hankijatel

4.1.1 Riigi Tugiteenuste Keskus (RTK)

Riigi tugiteenuste keskus on rahandusministeeriumi valitsemisalasse kuuluv asutus, mille põhiülesandeks on riigi raamatupidamise, personali ja palgaarvestuse korraldamine. Alates 2016. aastast pakub RTK riigihangete korraldamise teenust nelja ministeeriumi valitsemisala asutustele ja Riigikantseleile ning korraldab ühishankeid, millest võtab hankijana osa lai ring valitsussektori üksusi [24].

Järgnevalt on antud ülevaade RTK hangete planeerimise protsessist.

4.1.1.1 Hankekord ja hankeplaan

Sekundaarandmetena enne intervjuud analüüsitati kolme dokumenti: RTK hankekorda, avaldatud hankeplaani ja toimetamudelit. Toimetamudel on RTK ja asutuse vahel sõlmitud kokkulepe, kuidas hankimise protsess välja näeb. Nagu avaldatud hankeplaani ja asutusesisese tööplaani võrdlusest näha võib (Lisa 5 – RTK hankeplaani ja tööplaani

väljade võrdlus), moodustavad hankeplaanis avaldatavad andmed ainult väikese osa hangete planeerimises kasutatavatest andmetest.

4.1.1.2 Hankeplaani koostamise ja avaldamise protsess

Hankeplaani koostamine algab sellest, et vastavalt toimumudelile kokkulepitud tähtaegadele saadab hankespetsialist enda hallatavatele asutustele päringu hankevajaduste esitamiseks. Päring sisaldab *Excel*-i vormi nõutud väljadega. Saadatud päring (e-kiri) salvestatakse dokumendihalduse süsteemi. Tellijad saavad samale päringule vastuseks täidetud vormi. Saadud sisendid koondatakse ühte hankeplaani. Sisendi analüüsimisel otsustatakse, milliseid hankeid saab koos teha ning need hanked tõstetakse hankeplaanis kokku üheks hankeks. Seejärel saadetakse hankeplaani tellijatele kooskõlastamiseks. E-maili teel saadakse vastus kinnitusega hankeplaani sobivuse kohta või vajalike parandustega. Parandused viiakse sisse ja plaani uuesti kooskõlastamisele ei saadeta. Plaani kinnitab RTK juht ja see avaldatakse RTK veebilehel.

4.1.1.3 Tööplaani ehk sisemine hankeplaani

Hankeplaneerimine jätkub sellega, et hankeplaanist tõstetakse andmed tööplaani ning määratakse ära, kes hankespetsialistidest hakkab konkreetsete hangetega tegelema. Tööplaani sisaldab samu andmeid mis hankeplaani, kuid lisaks täiendavaid andmeid hanke korraldamiseks. Hankeplaanis on märgitud lähteülesande esitamise eest vastutav isik ja lähteülesande esitamise tähtaeg. Isikule saadetakse enne tähtaega lähteülesande esitamise päring koos vastava vormiga.

Peale hankeplaani avaldamist võib ilmuda täiendavaid hankevajadusi. Täiendavate hankevajaduste tekkimisel esitatakse uus sisend hankevajaduse kohta. See vajadus kantakse tööplaani hankeplaani välise hankena.

Hankeplaani täitmise kohta koostatakse 2...4 korda aastas tööplaani alusel aruanne. Lisaks hankeplaanist üle kantud andmetele lisatakse iga hanke kohta riigihangete registrist tööplaani selle hanke andmed: viitenumber, hanke staatus, edukate pakkujate nimed, lepingu sõlmimise kuupäev ja lepingu täitmise päev.

4.1.2 Registrate ja Infosüsteemide Keskus (RIK)

RIK on Justiitsministeeriumi haldusala asutus, mille eesmärgiks on luua integreeritud e-teenuseid pakkuv keskkond riigihaldus-, õigus- ja kriminaalpoliitika efektiivsemaks rakendamiseks. RIK arendab ja haldab riigile olulisi registreid ja infosüsteeme [25].

RIK on kohustuslik keskne hankija ministeeriumitele, nende valitsemisala asutustele ning Riigikantseleile arvutite, monitoride ja printerite soetamisel. RIK-i korraldatavate ühishangetega saavad vabatahtlikult liituda kõik hankijad, kuid keskse hankega liitumise kohustuse määrab Vabariigi Valitsuse korraldus, mille järgi on hetkel määratud ligikaudu 160 riigiasutust [26].

RIK on käesoleva töö raames tellija rollis. RIK-i huvi on eelkõige see, et uus süsteem asendaks kesksete hangete veebilehe (<https://kesksedhanked.rik.ee/>). RIK-i kodulehel sektsioonis „Riigihanked“ on välja toodud, et korraldatavate hangete kohta saab infot kesksete hangete lehelt ja lisaks kesksetele ja ühishangetele on toodud nimekiri hangetest, kus on välja toodud hanke pealkiri. Liikudes edasi kesksete hangete lehele, näeb sisse logimata kasutaja ainult hanke nimetust, hankega alustamise aega ja raamlepingu kehtivuse aega (vaata Joonis 5).

Kõik hanked

Hanke nimi	Hankega alustamine	Raamlepingu kehtivus	Detailinfo	RHR	Ühishange / Keskne hange
1. Ajatempli teenuse soetus	01.04.2019	24 kuud	kavandamisel		Ühishanked
2. IT pisivahendid	04.02.2019	24 kuud	teostamisel		Ühishanked
3. KESKNE HANGE: Lauaarvutite ja monitoride soetus	04.02.2019	24 kuud	teostamisel		Kesksed hanked
4. Kontoriseadmete toonerikassettide ostmine	04.02.2019	24 kuud	kavandamisel		Ühishanked
5. Serverid, võrguseadmed ja VPN seadmed	28.01.2019	36 kuud	teostamisel		Ühishanked
6. Viirusetõrje tarkvara litsentside rentimine	05.09.2018	36 kuud	teostatud		Ühishanked
7. KESKNE HANGE: Sülearvutite ostmine ja liisimine raamlepinguga	01.09.2018	24 kuud	teostamisel	204670	Kesksed hanked, Ühishanked
8. KESKNE HANGE: Printerite ostmine ja liisimine raamlepinguga täishooldusteenuse võimalusega	18.05.2018	18 kuud	teostamisel	202876	Kesksed hanked, Ühishanked

Joonis 5 Kesksete hangete lehel avalik info

Kesksete hangete portaalil on täna 3 peamist funktsionaalsust: RIK ja RTK avaldavad seal oma keskseid ja ühishankeid (info nende kohta, menetlus ja lepingud sõlmitakse

riigihangete registris), hankijad saavad kesksete ja ühishangetega liituda ning kesksed hankijad edestavad seal juhendeid ja vajalike dokumente volikirja esitamiseks, lähteülesande esitamiseks ja lepingu sõlmimiseks. Ühishangetega liitumine ja selle jaoks volikirjade ja lähteülesannete esitamine käib foorumikeskkonna kaudu.

Kuna RIK on keskne hankija, siis temaga on riigihangete registris seotud mitmed asutused. Seega kui RIK korraldab keskse hanke, siis hanke alustamisel riigihangete registris liidetakse temaga kõik valitsuse määrusega kohustatud asutused. Keskse hanke jaoks sisendi andmist on võimalik teha keskse hanke portaali kaudu, kus saab foorumi vormis kaasa rääkida lähteülesande loomises.

4.1.3 Eesti Energia

Eesti Energia on Eesti riigile kuuluv energiaettevõtte, mis tegutseb Baltikumi, Soome, Rootsi ja Poola elektri- ja gaasimüügi turgudel ning rahvusvahelisel vedelkütuste turul [27].

Eesti Energia veebilehel, alamlehel „Hanked“ on avaldatud 7 asutuse hankeplaanid: Eesti Energia AS, Enefit Green AS, Enefit Kaevandused AS, Enefit Solutions AS, Enefit Energiatootmine AS, Narva Soojusvõrk AS, Elektrilevi OÜ.

Eesti Energia ja selle tütarettevõtted on võrgustikusektori hankijad. Tegemist on Eesti suurimate hankijatega. 2017. aastal olid enim võrgustikusektori hankeid läbi viinud hankijad Elektrilevi OÜ (680 hanget), Enefit Kaevandused AS (368 hanget) ja Enefit Energiatootmine AS (332 hanget) [6]. Eesti Energia tütarettevõtted on kõik RHR-s registreeritud hankijad.

Eesti Energia on alates 2019. aasta aprillikuust vabatahtlik keskne hankija elektrienergia ja vedelkütuste tootmise, põlevkivi kaevandamise, soojusenergia tootmise ja ülekandmise ning elektri võrguteenuse pakkumisega seotud valdkondades. Seega saavad teised hankijad kasutada Eesti Energia teenuseid riigihangete korraldamisel [28].

Eesti Energial on selle aasta suveni kasutusel IBM Notesi rakendused hankimiseks ja hankeplaanide hoiustamiseks. Edaspidi soovivad ära kasutada täielikult riigi poolt pakutavaid teenuseid: riigihangete registrit, tulevast hankeplaneerimise süsteemi ja turu-uuringute moodulit, et saada hankeplaani ja hangete jaoks paremat sisendit.

Eesti Energia hankeplaani koostamise protsess käib üsna sarnaselt RTK-ga. Iga tütarettevõtja kohta koostatakse hankeplaani eraldi. Eelarvejuhid esitavad Eesti Energia kesksele hanketeenistusele järgmise eelarveaasta hankeplaani. Hankeplaani esitamise jaoks on olemas sisendi vorm, kus on kajastatud järgmised andmed: hanke nimetus, ettevõtja, algataja, kvartal, täitmise aeg, maksumus, eelarvejuht ja finantseerimise allikas. Keskne hanketeenistus koondab hankeplaani kokku. Ühiselt hangitakse selliseid asju, mille eest vastutab tsentraalne üksus (nt autosid).

4.1.4 Kaitseministeerium

Kaitseministeeriumi valitsusalas korraldab kaitsevaldkonna hankeid Riigi Kaitseinvesteeringute Keskus (RKIK).

RKIK peamine erinevus teiste hankijatega on see, et nende hankeplaani aluseks kaitsevaldkonnas on Riigikaitse arengukava (RKAK), mis on riigikaitse strateegiline arengudokument 10 aastaseks perioodiks. RKAK-i põhjal koostatakse Kaitseministeeriumi valitsemisala 4aastane arengukava (KMAK). KMAK-ist tulenevate põhimõtete alusel jagatakse hanked kaitseotstarbelise varustuse ja teenuste hangeteks, taristu hangeteks ning majandushangeteks.

Üheaastaste hankeplaani koostamine on suhteliselt sarnane tüüpilise hankeplaani koostamisega. Selle jaoks kogutakse allasutustelt iga aasta sisendid ja konsolideeritakse hanke vajadused kokku. Kui RTK avaldab iga aasta ühe konsolideeritud hankeplaani, siis RKIK avaldab sarnaselt Eesti Energiaga mitu hankeplaani.

Kaitseministeeriumi jaoks on hangete planeerimise juures oluline ressursside sidumine planeeritavate hangetega. Iga planeeritav hange seotakse konkreetse eelarve rea või kontoga ning igale hankele määratakse vastutaja.

4.1.5 Saue Vallavalitsus

Saue vald ei ole tavaline keskne hankija, nagu eelpool analüüsitud hankijad. Eestis on peale haldusreformi 79 linna ja valda [29], seega moodustavad omavalitsused suure hulga hankijaid.

Saue valla hankeplaneerimise protsess algab arengukava ja eelarve koostamisega. Paralleelselt eelarve ja arengukavaga valmib hankeplaani. Saue vallal ei ole erinevalt

teistest analüüsitud asutustest hankeplaanist eraldi tööplaani. Kasutatava hankeplaani puudustena tõi intervjuueritav välja selle, et plaanis ei ole tähtaegasid täpselt määratletud.

Vald on huvitatud lihtsamast ühishangete korraldamise võimalusest ning huvi on leida võimalusi ühishankimiseks. Praegused ühishanke võimalused on tekkinud läbirääkimiste käigus kontaktide ja koostööpartneritega.

Kuna kohalikud omavalitsused saavad moodustada keskse hankija kohaliku omavalitsuse korralduse seaduse § 62 lõike 1 punktis 3 alusel [1], on vallal huvi enda valla asutustega ühiseid hankeid läbi viia.

Lähteülesande ja tehnilise kirjelduse koostamise eest vastutavad valdkonna spetsialistid. Hetkel hankeplaanis lähteülesande esitamise tähtaega pole. Lähteülesande koostamise ja haldamise protsessiga ollakse asutusesiseselt rahul. Andmed esitatakse tekstidokumendina, mida hankespetsialist vajadusel korrigeerib. Ülejäänud andmed täidab hanget ettevalmistav töötaja riigihangete registris, tehnilise kirjelduse dokument laaditakse üles RHR-i hanke alusdokumentide juurde.

4.2 Hankeplaneerimise protsess

Peale intervjuude läbimist analüüsiti intervjuude tulemusi hankeplaneerimise etappide lõikes. Põhilised etapid, mida hankeplaneerimise juures läbiti, olid asutuste lõikes samad. Neid etappe koordineerisid asutustes erinevad inimesed, kuid sammud ja nende eesmärgid olid samad. Need sammud hankeplaneerimises on näha äriprotsessi peatükis (4.6 Äriprotsess). Peale intervjuude tulemuste analüüsimist koostati ärivajaduste kohta prototüüp ning seda esitleti fookusgrupi kohtumisel. Fookusgrupi intervjuu tulemusel lepidi kokku uus kohtumine ja teostati prototüübi täiendused ning analüüsiti katmata teemasid. Analüüsi tulemuste esitamiseks koostati ärisõnastik peamiste ärikontseptide kohta, mille baasil koostati äriinfo mudel ning pandi kirja asutusesisesed tegutsejad.

4.3 Ärisõnastik

Hankeplaani – plaan, mis sisaldab hankiva asutuse hankeid. Hankeplaani on dokument, mida vastavalt RHS-le on hankija kohustatud avaldama. Hankiva asutuse hankekorras sätestatakse iga-aastase hankeplaani koostamise ja kinnitamise kord ning tähtpäev. Hankeplaani avaldatakse tööplaanide pealt.

Tööplaan – plaan, mis sisaldab endast kõike mida hankeplaan, kuid see sisaldab lisainfot, mis on konkreetse asutuse puhul hankeplaneerimisel vajalik. Mõnes asutuses nimetatakse tööplaani sisemiseks hankeplaaniks.

Planeeritav hange (hankevajadus) – hankeobjekti ja hankevajaduse kirjeldus viisil, mis võimaldab tulevikus hanget läbi viia.

Hankija – isik või asutus, kes viib läbi hankimist ja hankeplaneerimist.

Hanke lähteülesanne – planeeritava hanke kohta esitatav kirjeldus, kus kirjeldatakse hankeobjekti ja hankevajadust viisil, et see võimaldab tulevikus hanget läbi viia.

4.4 Hankeplaneerimisega seotud tegutsejad (aktorite vaade)

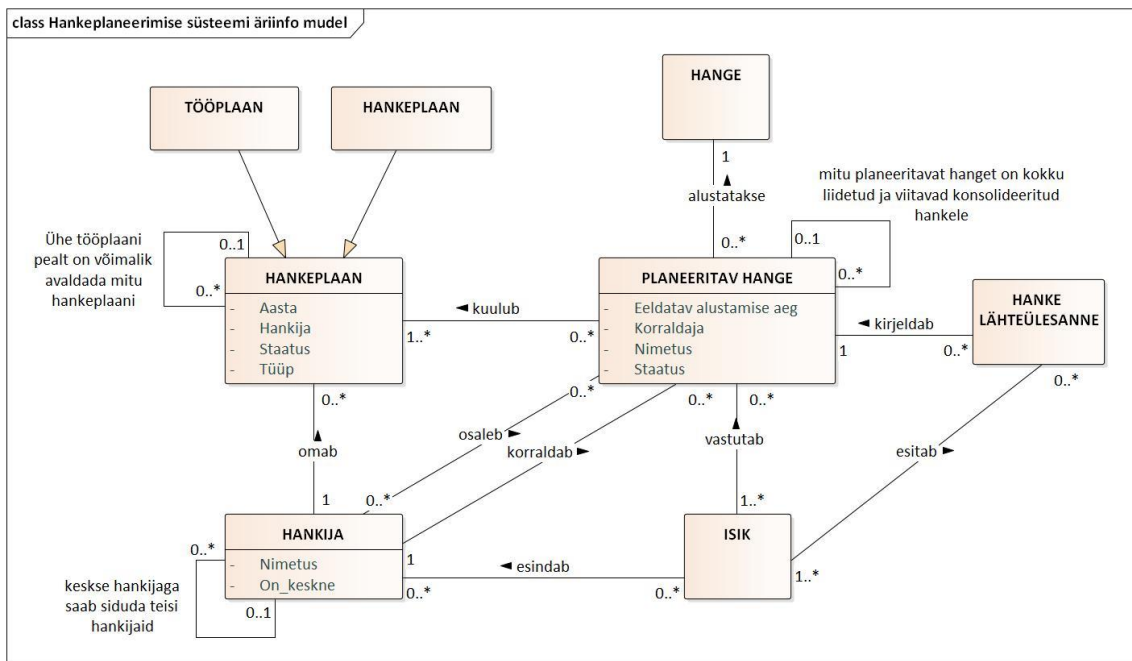
Siin on välja toodud asutustes hankeplaanidega tegelevad rollid. Tegemist ei ole lõpliku nimekirjaga ja samu ülesandeid võivad erinevates asutuses täita erineva ametinimetusega isikud. Siin on oluline, et erinevad tasemed ja näited, kes mingeid tegevusi teevad, oleksid kaetud. Eristada võib järgnevaid rolle:

1. Hankiva asutuse juht, osakonna juhataja ja ettevõtjate juhatus – kinnitavad hankeplaani, kuid ei pea seda tegema süsteemis.
2. Hankeosakonna või -teenistuse juht – määrab hankeplaani väljad, avaldab hankeplaani, võib asutuste lõikes täita ka rolli number 1 ja mõningate asutuste puhul koostab ise kogu hankeplaani ehk täidab rolli number 3.
3. Hankedspetsialist – sisestab planeeritavaid hankeid hankeplaani, alustab hankeplaanist hangetega, väiksemate hankijate puhul täidab ka rolli number 2.
4. Erialaspetsialist, valdkonnajuht ja tellija – annavad hankele sisendi, peamiselt tegeleb hankeplaanile sisendi (planeeritavad hanked) ja lähteülesande esitamisega.

Edaspidi kasutatakse kolme rolli: **Hankeplaani peakasutaja** (õigused täita rolle 1-4), **Hangete planeerija** (õigus täita rolle 3-4) ja **Tellija** (õigus täita rolli 4). Seega hankeplaani peakasutajal on kõik samad õigused mis hangete planeerijal, kuid lisaks saab ta avaldada ja kinnitada hankeplaani ning määrata hankeplaani väljad.

4.5 Informatsiooni vaade

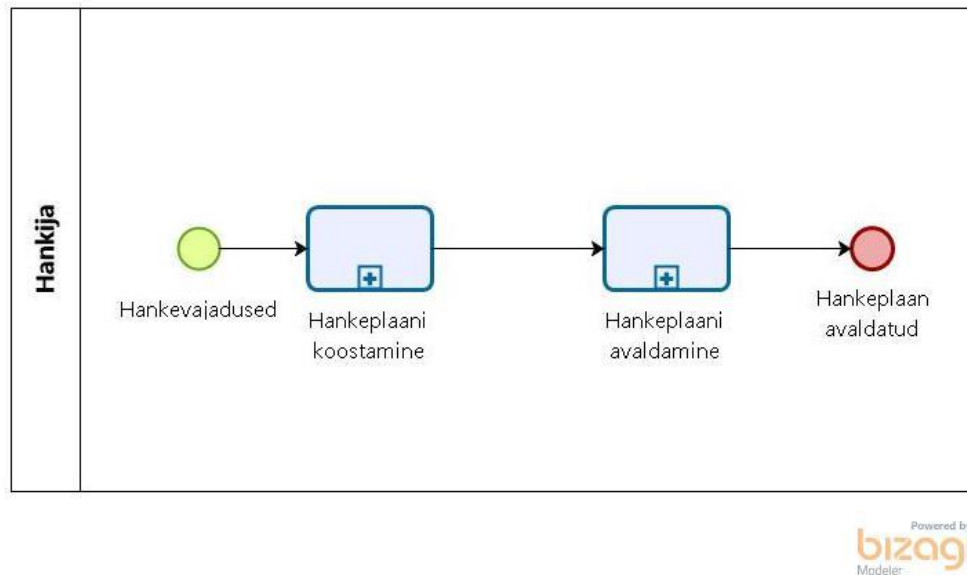
Informatsiooni vaade annab ülevaate informatsioonist, mida toetatava äriprotsessi aktori vajavad ja tekitavad. Selle kirjeldamiseks on tehtud äriinfo mudel (vaata Joonis 6), mis kirjeldab peamisi seoseid põhiliste ärikontseptide vahel. Mudelil on kesksel kohtadel hankeplaani ja planeeritava hange. Hankeplaani koosneb planeeritavatest hangetest. Hankeplaani on kaks alamliiki: tööplaani ja hankeplaani. Tööplaani sisaldab kõiki selle asutuse hankeid ja kõiki määratud väljasid. Hankeplaani sisaldab valitud hankeid ning kui hankeplaani on avaldatud, siis sisaldab see ainult avaldatud informatsiooni. Samuti on mudelilt näha, et hankija saab planeeritaval hankel kas osaleda (keskne või ühishange) või seda korraldada. Planeeritava hanke suhe iseendaga mudelil tähistab konsolideerimise võimalust ehk mitu planeeritavat hanget saab omavahel kokku ühendada üheks planeeritavaks hankeks. Hankeplaani seos iseendaga tähistab seda, et ühe tööplaani pealt saab avaldada mitu hankeplaani. Mudelilt näeb veel seda, et hankijatega on seotud isikud, kes vastutavad erinevate etappide eest planeeritava hanke sisestamisel ja esitavad hankele lähteülesande. Kõige lõpuks on näha seos planeeritava hanke ja hanke vahel, mis kajastab võimalust hankeplaani hanget alustada.



Joonis 6 Äriinfo mudel peamiste ärikontseptidega

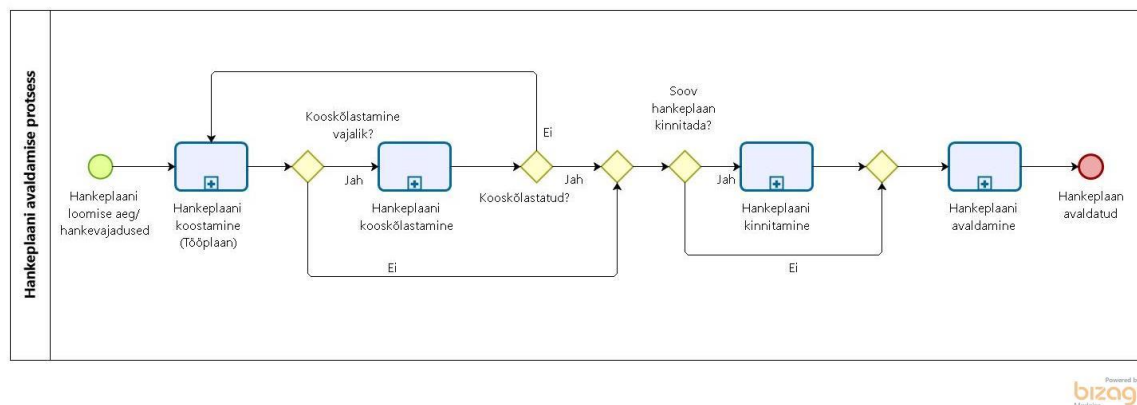
4.6 Äriprotsess

Kõige lihtsam versioon hankeplaneerimise äriprotsessist koosneb kahest sammust: hankeplaani koostamine ja selle avaldamine (vaata Joonis 7). Need kaks sammu on otseselt RHS-iga nõutud ja väikeste hankijate puhul minimaalne vajadus.



Joonis 7 Minimaalne äri vajadus RHS-st tulenevalt

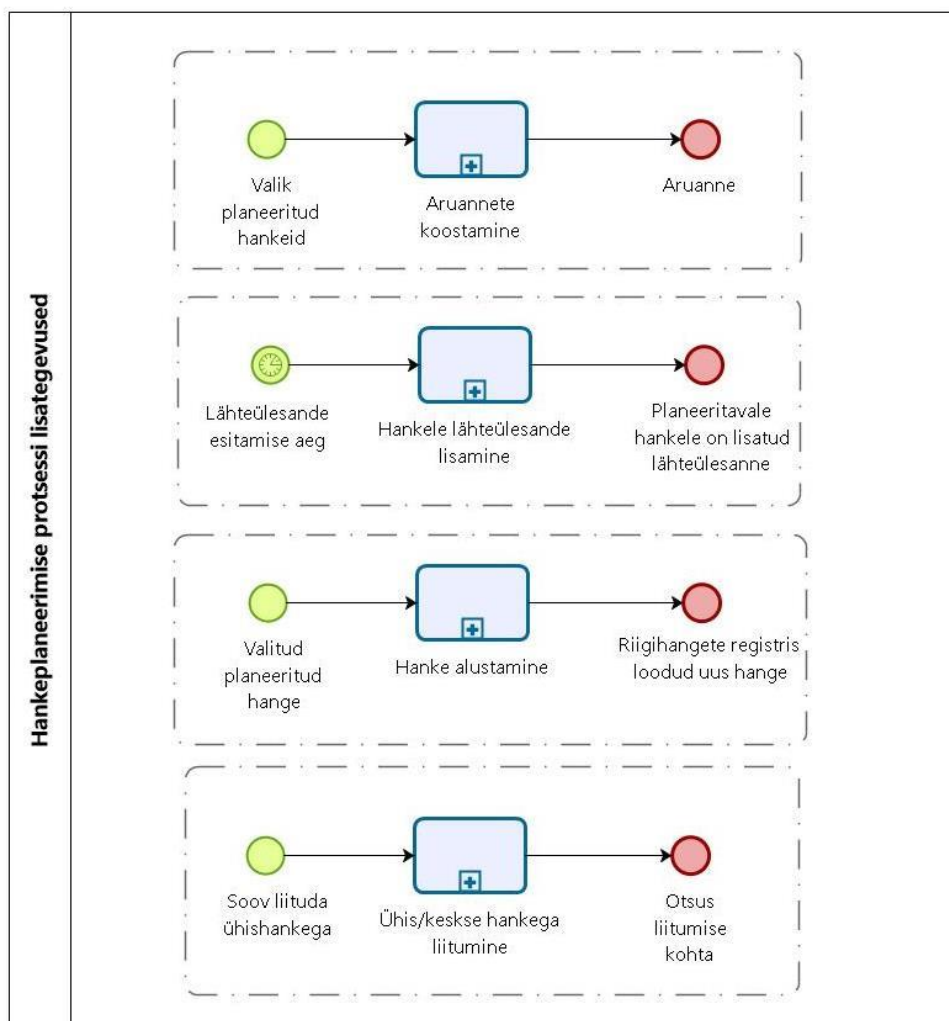
Suuremate hankijate äriprotsessid on keerukamad ning sisaldavad täiendavaid samme. Enne hankeplaani avaldamist peab olema võimalik hankeplaan koostada ja kinnitada. Seega on süsteemis vaja võimaldada vabatahtlikke tegevusi, mida on võimalik hankeplaani koostamise ja avaldamise vahel teha (vaata Joonis 8).



Joonis 8 Hankeplaani avaldamise täiustatud äriprotsess

Mõlema protsessi joonise puhul on tehtud lihtsustus: ei ole kujutatud võimalust igal ajahetkel hankeplaani koostamise protsessi uuesti läbida, lisada uusi hankeid ning seejärel sooritada nende hangetega soovitud tegevused.

Lisaks hankeplaani koostamisele ja avaldamisele on hankijatel igapäevase hankeplaneerimise juures vaja teha mitmeid lisategevusi (vaata Joonis 9). Need tegevused on seotud planeeritud hangete korraldamise ja aruandlusega. Täiendavad sammud toimuvad tavaliselt peale hankeplaani avaldamist.



Joonis 9 Hankeplaneerimise protsessi lisategevused

4.7 Ärinõuded

Ärinõuete kogumiseks ja kirjapanemiseks kasutati kolmandas osas valitud metoodikat. Ärinõuded on grupeeritud vastavalt äriprotsessilt nähtavatele komponentidele. Eraldi on toodud välja keskse hankijaga seotud ärinõuded, teavituste ja hankeplaani otsingu kohta käivad nõuded ning hankeplaani uuendamise kohta käivad nõuded.

4.7.1 Hankeplaani koostamine

Hankeplaani koostamine tähendab sisuliselt tööplaani koostamist. Väikestel hankijatel võib sageli olla nii, et hankeplaani = tööplaani, aga suurematel asutustel on olemas lisaks tööplaani, mille baasil hankeplaani avaldatakse. Ärilises vaates ei ole eraldi vajadust avaldamata hankeplaani ja tööplaani jaoks, vaid piisab, kui on olemas tööplaani, kus hankija saab määrata planeeritavate hangete kohta salvestatava informatsiooni ning igal ajal hankevajadusi juurde lisada. Tööplaanis on olemas kõik planeeritavad hanked ning neid saab valida ja nendega teostada kõiki vajalikke tegevusi. Eraldi on olemas avaldatud hankeplaani, kus saab näha täpselt seda infot, mis avaldati. Tööplaanis on igal planeeritaval hankel staatus, mis näitab, kas konkreetne planeeritav hange on avaldatud, kinnitatud, sisendi ootel, kooskõlastamisel või mõnes muus seisundis.

Hankeplaani koostamise kohta kehtivad järgmised nõuded:

Tabel 1 Hankeplaani koostamise ja haldamisega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N01	Hankija hankeplaani koostamise eest vastutaja saab määrata hankeplaani väljad, mida tuleb täita.
N02	Hankija saab luua hankeplaani. Hankeplaani loomisel saab määrata aasta, hankija (juhul, kui hankeplaani lisaja on seotud mitme hankijaga), kellele hankeplaani luuakse ja hankeplaani nimetuse.
N03	Kui hankeplaani on loodud, moodustatakse automaatselt ettevõttele sisemine hankeplaani ehk tööplaani, mis ei ole avalikkusele nähtav.

N04	Tööplaani saab hankeid lisada. Hanke lisamiseks saab kasutada süsteemis olevat hanke lisamise vormi või laadida üles hankeplaani dokument eelnevalt täidetud andmetega.
N05	Planeeritavaid hankeid saab tööplaani sisestada mitu inimest korraga.
N06	Hankeid saab tööplaani alati juurde lisada, sõltumata sellest, kas hankeplaani on juba avaldatud.
N07	Hankeid saab tööplaanist alati kustutada, sõltumata sellest, kas hankeplaani on juba avaldatud.
N08	Dokumendi kaudu hankevajaduste üleslaadimisel peab saama dokumendis olevad andmeväljad ära siduda süsteemis kasutatavate andmeväljadega.
N09	Süsteemis saab genereerida enda määratud väljade järgi dokumendi, mida süsteem suudab pärast uuesti sisse lugeda. (Siis saadetakse nendele asutustele või näiteks valdkonnaekspertidele see dokumendi vorm, ta täidab seal hankevajadused ära ja süsteem loeb automaatselt andmed plaani.)
N10	Tööplaanis peab saama valida konkreetset hanget või mitut hanget ja teha nende hangetega tegevusi, näiteks hankeplaani avaldamine, kooskõlastamine.
N11	Iga asutus saab määrata väljad, mida nende tööplaanis kuvatakse. Väljad saab valida etteantud nimekirjast.
N12	Tööplaanis saab hankeid filtreerida kõigi süsteemi poolt ettenähtud parameetrite järgi, lisaks peab olema märksõna järgi filtreerimine (aitab leida konsolideerimise võimalusi).
N13	Iga hankija saab defineerida 5 välja lisaks süsteemi poolt pakutavale.
N14	Hankeplaani juurde on võimalik luua meeskond, kes saab selle hankeplaani kohta teavitusi.
N15	Igale hankele tööplaanis on võimalik määrata vastutaja ehk teha n-ö tööjaotus, kes hanke planeerijatest selle hankega tegeleb.

N16	Igale planeeritavale hankele tööplaanis saab lisada kommentaare.
N17	Kommentaare saab kirjutada hankeplaani meeskonna liikmed, planeeritava hanke eest vastutaja ja hanke tellija.
N18	Kommentaarid on visuaalselt selgelt esile toodud ning kõik ühele hankele lisatud kommentaarid on ühes kohas koos.
N19	Tööplaanis saab teha muudatusi, kui selle pealt on hankeplaani avaldatud.
N20	Kui tööplaanis tehakse muudatusi, siis peab hankijal olema võimalus uuendada kohe avaldatud hankeplaani.
N21	Kui lisatakse keskseid või ühishankeid, siis saab ära märkida, kas hange on peale avaldamist liitumiseks avatud.
N22	Tööplaanist saab liikuda planeeritava hanke detailvaatesse, kus on näha kõik hankega seotud andmed: hanke andmed, lähteülesande andmed, dokumendid, kooskõlastuse tulemused, keskse ja ühishanke korral kõik liitunud asutused ning nende lisatud volikirjad ja kommentaarid.
N106	Planeeritavaid hankeid saab tööplaanis grupeerida ja lisatud gruppide järgi filtreerida.

4.7.2 Keskse hankijaga seotud ärinõuded

Keskse hankijaga seotud funktsionaalsus ja nõuded puudutavad eelkõige suuremaid hankijaid, kellele võivad hankevajadusi esitada mitmed asutused. Loodav süsteem peab kindlustama, et järgmised nõuded on täidetud:

Tabel 2 Kesksete hankijatega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N23	Keskne hankija saab määrata asutused, kes saavad kesksele hankijale sisendit anda (planeeritavaid hankeid esitada).

N24	Seotud asutuste juures on kohustuslik määrata üks kontaktisik, kellele saadetakse teavitusi ning keda märgitakse vastava hankija poolseks kooskõlastajaks.
N25	Keskne hankija määrab temaga seotud asutustele (hankeplaani sisendiandjad), milliseid välju nad peavad enda hankeplaanis kajastama (milline sisend on oodatud).
N27	Keskse hankijaga seotud hankijal on võimalus juba hanke sisestamisel valida, kas see hange esitatakse kesksele hankijale või avaldatakse see enda hankeplaanis, vastavalt sellele kuvatakse planeeritava hanke sisestamiseks nõutud väljad.
N28	Kesksel hankijal peab olema võimalik teavitada või esitada meeldetuletus saabuvatest nõutud tegevustest hanke tellijale, näiteks hankeplaani sisendi esitamise tähtajast ja tehnilise kirjelduse esitamise tähtajast.
N29	Esitatud päringud jäävad taasesitamist võimaldaval kujul nähtavale ja päringute esitamise aeg ja sisu on alla laaditav.
N30	Sisendit pole võimalik kesksele hankijale esitada, kui kõik kohustuslikuks määratud väljad pole täidetud. (Praegu probleem <i>Excel</i> -i vormidega, et saadetakse poolikult täidetud vormid.)
N31	Keskne hankija saab lisada esitatud sisendid enda hankeplaani. (See tähendab seda, et iga seotud asutus koostab oma hankeplaani ja esitab valitud planeeritud hanked või kogu hankeplaani kesksele hankijale. Keskne hankija lisab hanked enda tööplaani ja tekib konsolideeritud tööplan, mille pealt on võimalik avaldada konsolideeritud hankeplaani.)
N32	Keskne hankija saab seotud hankijate planeeritavad hanked lisada enda tööplaani alles siis, kui seotud hankija on sisendi ära esitanud.
N33	Keskne hankija saab talle esitatud planeeritava hanke puuduste korral koos kommentaariga sisendi esitajale (hanke tellijale) tagasi saata. Tagasi saadetud hanget näeb sisendiandja enda tööplaanis koos lisatud kommentaariga.

N34	Keskne hankija saab hankeid konsolideerida. Hankeplaanis peab olema võimalik planeeritavaid hankeid kokku tõsta, samas peavad alles jääma algsed sisendid. (Hankevajadusi saavad konsolideerida kõik hankijad, kuna see on eriti oluline kesksetele hankijatele, siis on see nõue toodud eraldi siin välja.)
N35	Hangete kokku tõstmisel saab hangete planeerija valida, kas ühe hanke, mille järgi täidetakse nõutud väljad, või saab ise käsitsi sisestada kokku tõstetavate hangete põhjal. Täitmise ajal on visuaalselt näha kõikide liidetavate hangete andmed.
N36	Kokku konsolideeritud hankeid peab saama eraldada ja käsitleda edasi eraldiseisvalt.
N37	Kui ühendatakse planeeritavaid hanked, millega on seotud erinevad hankijad, siis peab määrama hanke korraldaja, teised osalejad jäävad samuti näha.
N38	Keskne hankija peab saama igale endaga seotud hankijale saata kooskõlastamisele ainult selle hankijaga seotud hankeid.

4.7.3 Kooskõlastamine

Kooskõlastamise funktsionaalsus peab kindlustama, et täidetud on järgmised nõuded:

Tabel 3 Kooskõlastamisega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N39	Hankeplaanis olevaid hankeid saab kooskõlastamisele saata.
N40	Kooskõlastamisel saab valida kooskõlastajaid: <ul style="list-style-type: none"> a. Kui on ühishange või keskne hange, siis kõikide hankijate juurest ja nende määratud kontaktisikute seast; b. Kui soovitakse hankeid kooskõlastada oma asutuse sees, siis saab valida kõik isikud, kes on asutusega seotud või kes on hankeplaani meeskonnas.

N41	Kooskõlastamisel on võimalus kooskõlastada iga planeeritud hange eraldi ja kooskõlastamise tulemust näeb iga hanke kohta eraldi.
N42	Kõikide kooskõlastusele saadetud hangete juures näeb kokkuvõtvat kooskõlastuse hinnangut, mis kehtib kogu kooskõlastamisele saadetud planeeritud hangete komplekti kohta.
N43	Kooskõlastamisele otsuse lisamisel saab kirjutada kommentaari.
N44	Lisatud kommentaare näevad planeeritud hanke juures kõik kooskõlastajad.
N45	Kooskõlastada saab lisaks hangetele planeeritava hanke dokumente ja lähteülesannet. Kooskõlastamisele saatmisel teeb kooskõlastusele saatja valiku, mida kooskõlastatakse.
N46	Kooskõlastamise tulemust saab alla laadida.
N47	Planeeritava hanke juurest on näha või on kerge vaevaga leitav informatsioon selle kohta, millistes kooskõlastusringides see planeeritav hange on osalenud ja milliseid kommentaare ning otsuseid on lisatud.

4.7.4 Hankeplaani kinnitamine

Kinnitamise funktsionaalsus peab kindlustama, et täidetud on järgmised nõuded:

Tabel 4 Hankeplaani kinnitamisega seotud nõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N48	Hankeplaani saab enne avaldamist kinnitada.
N49	Kinnitatavat hankeplaani saab alla laadida.
N50	Peale kinnitamist saavad planeeritavad hanked kinnitatud seisundi.
N51	Kinnitamise korral saab valida, kas kinnitatakse ainult avaldatavat osa hankeplaanist või kogu tööplaanis olev informatsioon. (Selle tulemusel tekib alla laaditav dokument.)

N52	Kinnitamist saab teha asutuse vastavas rollis isik (hankeplaani peakasutaja).
N53	Hankeplaani kinnitamisele saab lisada dokumenti (näiteks kui asutuse juht kinnitab käskkirjaga, siis peab see olema lisatav).
N54	Otsus selle kohta, kas hankeplaani otsustati kinnitada või mitte, on näha. (Kui otsustati kinnitada, siis jääb kinnitaja nimi, kui hankeplaani avaldatakse ilma kinnitamata, siis jääb avaldamise juurde, et avaldati kinnitamata.)
N55	Tööplaanis on kinnitatud planeeritud hanked filtreeritavad.

4.7.5 Hankeplaani avaldamine

Hankeplaanide avaldamise funktsionaalsus peab kindlustama, et täidetud on järgmised nõuded:

Tabel 5 Hankeplaani avaldamisega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N56	Hankeplaani saab avaldada: <ul style="list-style-type: none"> a. Aasta järgi; b. Tööplaanist valitud hangete järgi; c. Kinnitatud hangete põhjal; d. Asutuse järgi (kui tööplaanis on koos mitme asutuse hanked); e. Eeldatava maksumuse põhjal (kuna kohustuslik on avaldada hankeid eeldatavast maksumusest suuremate puhul); f. Menetlusliigi põhjal.
N57	Iga planeeritav hange saab olla hankija sama aasta hankeplaanides ainult ühe korra.
N58	Tööplaani pealt on võimalik avaldada mitu hankeplaani, igale hankeplaanile tuleb määrata avaldatava hankeplaani nimetus.
N59	Hankeplaani avaldaja saab avaldada nii uue hankeplaani kui ka uuendada olemasolevat juba avaldatud hankeplaani.

	(Näide 1: Hangete planeerija lisab tööplaani uue hanke ning tal on kohe võimalus lisada hange avaldatud hankeplaani ehk hange avaldada.) (Näide 2: Hangete planeerija valib tööplaanist planeeritavad hanked, soovib neid avaldada (hankijal on juba 1 hankeplaani avaldatud), kasutajal on võimalus valida, kas valitud hanked lisatakse juba avaldatud plaani või avaldatakse eraldi uus hankeplaani.)
N60	Hankija peab nägema enda avaldatud hankeplaani versioone. (Kui aasta alguses avaldatakse hankeplaani ja aasta keskel midagi muutub ning avaldatakse uus plaan, siis mõlemad versioonid on hankijale näha.)
N61	Hankija saab valida, millised väljad ta tööplaanist avaldab. Valiku saab teha tööplaanis määratud väljade seast.

4.7.6 Hankeplaani uuendamine

Hankeplaani koostamisega seotud ärinõuded on kirjas peatükis Hankeplaani koostamine. Kuna uue süsteemi puhul on oluline dünaamilisus, et ka avaldatud hankeplaan oleks võimalik hoida kooskõlas tegeliku situatsiooniga, siis on siin eraldi välja toodud nõuded seoses hankeplaani haldamisega, kui hankeplaani on juba avaldatud.

Tabel 6 Hankeplaani uuendamisega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N97	Avaldatud hankeplaani saab hankeid juurde lisada.
N98	Avaldatud hankeplaani hanke lisamisel saab uuendada avaldatud hankeplaani.
N99	Hanke andmeid avaldatud hankeplaanis saab muuta.
N100	Kui N66 seoses esitab tellija soovi muuta lähteülesande esitamise aega, siis saab hangete planeerija kinnitada muudatuse, ning muudatus kajastub ka avaldatud hankeplaanis.
N101	Hankeid saab avaldatud hankeplaanis kustutada.

N102	Kui N67 seoses esitab hanke tellija info hankevajaduse kadumise kohta, siis saab hankeplaneerija otsuse kinnitada ja hange kustutatakse hankeplaanist.
------	--

4.7.7 Lähteülesanne ja tehniline kirjeldus

Kui hankeplaan on avaldatud ning enne seda, kui saabub aeg hanke korraldamiseks (võimalik määrata tööplaanis kuupäev), on vaja ette valmistada lähteülesanne (võimalik plaanis määrata lähteülesande esitamise aeg). Tavaliselt annavad lähteülesandele sisendi valdkonnaekspertid või hanke tellijad.

Lähteülesannetega seotud funktsionaalsus peab kindlustama, et täidetud on järgmised nõuded:

Tabel 7 Planeeritava hanke lähteülesandega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N62	Lähteülesande jaoks on kasutusel eraldi väljad, mida iga hankija saab määrata lähteülesande küsimisel, süsteemi poolt pakutavate väljade hulgast.
N63	Tööplaanis on võimalus iga planeeritava hanke juures määrata, kes vastutavad lähteülesande esitamise eest. (Keskne hankija saab määrata tellija väljast poolt enda asutust, seotud asutuste isikute seast.)
N64	Tööplaanis on võimalik sisestada tähtaeg lähteülesande esitamiseks.
N65	Kui tööplaanis on sisestatud lähteülesande esitamise tähtaeg ja tellija, kes vastutab lähteülesande esitamise eest, siis saadetakse lähteülesande esitamise päring automaatselt.
N66	Lähteülesande päringule on võimalik vastata sooviga lähteülesande esitamise aja muutmiseks. Siis tuleb täita uus lähteülesande esitamise aeg ja põhjendus.
N67	Lähteülesande päringule vastuseks saab esitada info hankevajaduse kadumise kohta koos põhjenduse ja kinnitusega.

N68	Hangete planeerija saab saata meeldetuletuse lähteülesande esitamise eest vastutavale isikule lähteülesande esitamiseks. Kui lähteülesande esitamise eest vastutav isik hankeplaanist puudub, saab hankespetsialist valida asutuse nimekirjast isiku või sisestada selle vabas vormis.
N69	Ühele hankele on võimalik esitada mitu lähteülesannet. Selline olukord tekib peamiselt juhul, kui on tegemist keskse hankega ja on teostatud hangete konsolideerimine.
N70	Lähteülesande esitamisel täidetakse hankija poolt määratud väljasid, lisaks on võimalik lisada dokumente.
N71	Kui hankele on lisatud mitu lähteülesannet, saab hankespetsialist koostada ühe hankekohase lähteülesande. Ühtse lähteülesande koostamisel on visuaalselt korraga nähtavad kõik sisestatud lähteülesanded.
N72	Kui hankele on esitatud üks lähteülesanne, saab hangete planeerija muuta esitatud lähteülesannet.
N103	Planeeritavale hankele esitatud lähteülesandele saab lisada kommentaare.
N104	Planeeritavale hankele esitatud lähteülesannet saab esitajale tagasi saata.
N105	Planeeritavale hankele esitatud lähteülesannet saab kinnitada.

4.7.8 Hanke alustamine hankeplaanist

Hankeplaanist hanke alustamise funktsionaalsus peab kindlustama, et täidetud on järgmised nõuded:

Tabel 8 Hanke hankeplaanist alustamisega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N73	Hankeplaanist saab hanget alustada, hankeplaani sisestatud andmed (võimalikult suures osas sõltub tööplaanis kasutatavatest väljadest) kanduvad üle alustatavale hankele riigihangete registrisse.

N74	Kui hange alustatakse asutuse tööplaanist, siis tööplaani tekib viide alustatud hankele ja hanke staatusele RHR-s nõnda, et tööplaanist on mugav navigeerida hanke juurde riigihangete registrisse.
N75	Kui hange alustatakse registrist, saab hiljem tööplaani andmed üle kanda, sisestades käsitsi viite alustatud hankele.

4.7.9 Aruanded

Aruannetega seotud funktsionaalsus peab kindlustama, et täidetud on järgmised nõuded:

Tabel 9 Aruannetega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N76	Hankija peab saama koostada aruannet hankeplaani täitmise kohta: <ul style="list-style-type: none"> a. Valitud hangete staatus tööplaanis (riigihangete registrist); b. Terve aasta hankeplaanide täitmise statistika; c. Eelarve jälgimine (näiteks valitud planeeritud hanked, mida järgmine kuu alustatakse, siis tuuakse välja nende eeldatav maksumus);
N77	Väljavõtted töökoormuse planeerimiseks: <ul style="list-style-type: none"> a. Väljavõtte kuu, kvartali või muu valitud periood, kui palju hankeid mingil perioodil on kavatsatud alustada.

4.7.10 Kesksete ja ühishangetega liitumine

Kesksete ja ühishangetega liitumisega seotud funktsionaalsus peab kindlustama, et täidetud on järgmised nõuded:

Tabel 10 Kesksete ja ühishangetega liitumisega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N78	Ühishankega saab liituda, kui planeeritav hange on avaldatud hankeplaanis ning see on hanke korraldaja poolt märgitud liitumiseks avatud.

N79	Hankija saab planeeritava hanke juurde lisada liitumiseks vajaliku volikirja blanketi.
N80	Liitumisel peab täitma kommentaari välja ja koguse kirjelduse, volikirja kohe lisamine ei ole kohustuslik.
N81	Korraldav hankija saab hanke juures näha liituda soovivaid asutusi.
N82	Korraldav hankija saab otsustada, kas liitumissoov rahuldatakse.
N83	Korraldav hankija saab esitada päringu volikirja ja täpsustuste esitamiseks.
N84	Korraldaval hankijal on olemas võimalus küsida hankega liitunud asutuselt lähteülesande esitamist.
N85	Kui hankija on kohustuslik keskne hankija ja ühishankega soovib liituda temaga riigihangete registris seotud hankija, siis kuvatakse hankijale vastav teade, et hankega liitumine toimub RHR-s: „Siin liitu ainult siis, kui soovid koguste või tehnilise kirjelduse asjus kaasa rääkida“.

4.7.11 Teavitused

Teavitused on hankeplaneerimise süsteemi juures oluline osa, mis lihtsustab plaani jälgimist ja annab ise märku, kui mingi tegevusega peab alustama. Teavitustega seotud funktsionaalsus peab kindlustama, et täidetud on järgmised nõuded:

Tabel 11 Teavitustega seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N86	Kõikidele töö- ja hankeplaanis olevatele väljadele, mis on kuupäeva kujul, peab saama seadistada teavituse (automaatne teavitus).
N87	Iga tähtajale on seadistatav, kui palju varem selle kohta teavitus saadetakse.
N88	Teavituste juures peab saama seadistada, kellele teavitus saadetakse.

4.7.12 Hankeplaanide otsing

Hankeplaanide otsinguga seotud funktsionaalsus peab kindlustama, et täidetud on järgmised nõuded:

Tabel 12 Hankeplaanide otsinguga seotud ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N89	Hankeplaane ja planeeritavaid hankeid peab saama otsida asutuse ja märksõnade järgi.
N90	Hankeplaani otsingu tulemuseks on juba planeeritavad hanked hankeplaanist, mis vastavad otsingutingimustele.
N91	Otsingu tulemust peab saama salvestada ja alla laadida.
N92	Planeeritavaid hankeid on võimalik jagada, hanke andmed saab edastada e-mailile.
N93	Planeeritud hankeid on võimalik jälgida. (Kui selle hankega midagi toimub, näiteks muudatus või hange avaldatakse riigihangete registris, siis saab selle kohta teavituse.)
N94	Jälgida saab asutuse kaupa ehk kui huvitatud isik märgib end jälgima asutuse hankeid, siis saab ta teavituse alati, kui selle asutuse hankega mõni tegevus toimub.
N95	Planeeritud hangetega on võimalik otsingu kaudu liituda. Hankija näeb otsingus liitumiseks avatud hankeid ja saab otse otsingu tulemuse pealt liituda.

4.7.13 Tehnilised nõuded

Järgmised nõuded on süsteemi ülesed ja peab arvesse võtma iga realiseeritava funktsionaalsuse juures:

Tabel 13 Tehnilised ärinõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
N96	Kõikidel tabelitel, mida süsteemis välja kuvatakse, peavad olema järjekorra numbrid (või muud tüüpi identifikaatorid). Vajadus tuleneb sellest, et oleks võimalik näiteks tööplaanis hankele viidata.

5 Hankeplaneerimise süsteemi arhitektuur

Hankeplaneerimise funktsionaalsus kujutab endast suurt ja praeguseks RHR-s realiseeritud funktsionaalsusega nõrgemalt seotud osa. Seetõttu ei ole funktsionaalsuse lisamine RHR-i senise arhitektuuri sisse ilmne ja vajab eraldi tähelepanu.

Peatükis kirjeldatakse esmalt RHR-i senist arhitektuuri. Edasi antakse ülevaade kahest võimalikust arhitektuurilisest lahendusest: monoliitsest ja teenusepõhisest arhitektuurist, nende eelistest ja puudustest. Lõpuks pakutakse välja arhitektuuriline lahendus RHR-ile hankeplaneerimise funktsionaalsuse lisamiseks.

5.1 RHR-i arhitektuur

Praegune riigihangete register on ehitatud monoliitsele arhitektuurile, kus kasutajaliides ja äri loogika on eraldatud (Lisa 1 – RHR-i arhitektuuri kõrgtaseme paigaldusvaade). Äri loogika ja kasutajaliides kasutavad suhtlemiseks REST teenuseid. Seega on vajadusel võimalik neid pakutavaid REST teenuseid kasutada ka teistel rakendustel.

5.1.1 Monoliitne arhitektuur

Monoliitse arhitektuuri all mõistame arhitektuuri, kus kogu süsteem on realiseeritud ühe rakendusena. Tihti koosneb monoliitne rakendus kolmest osast: andmebaas, kliendirakendus (kasutajaliides) ja serveri poolne rakendus. Monoliitse arhitektuuri plussideks loetakse järgmiseid omadusi:

- 1) **Lihtne arendada** – projekti algusfaasis on tunduvalt lihtsam alustada arendamisega;
- 2) **Lihtne testida** – näiteks on võimalik implementeerida kogu süsteemi katvad testid, kasutades *Selenium* teste loodud kasutajaliidese peal;
- 3) **Lihtne paigaldada** – võimalik tõsta üks kokku pakitud rakendus serverisse;
- 4) **Horisontaalne skaleeritavus** – paigaldades koormusjaoturi (*load balancer*) taha mitu koopiat rakendusest [30].

Kuid kui monoliitne rakendus kasvab suureks ja meeskond kasvab, on sellel mitmeid puuduseid. Peamisteks miinusteks on:

- 1) Suur monoliitne koodibaas, mis uutele arendajatele võib olla raskesti mõistetav ja olemasolevat loogikat on raske muuta või kasutada;
- 2) Tehnoloogiad, mida kasutada, on samuti kõikides süsteemi osades samad;
- 3) Rakendus on tihedalt sidestatud – kui rakenduse maht kasvab, teeb see tulevikus keeruliseks teenuse komponentide taaskasutamise, sest need on tihedalt seotud muu loogikaga [30].

5.2 Teenuste põhine arhitektuur

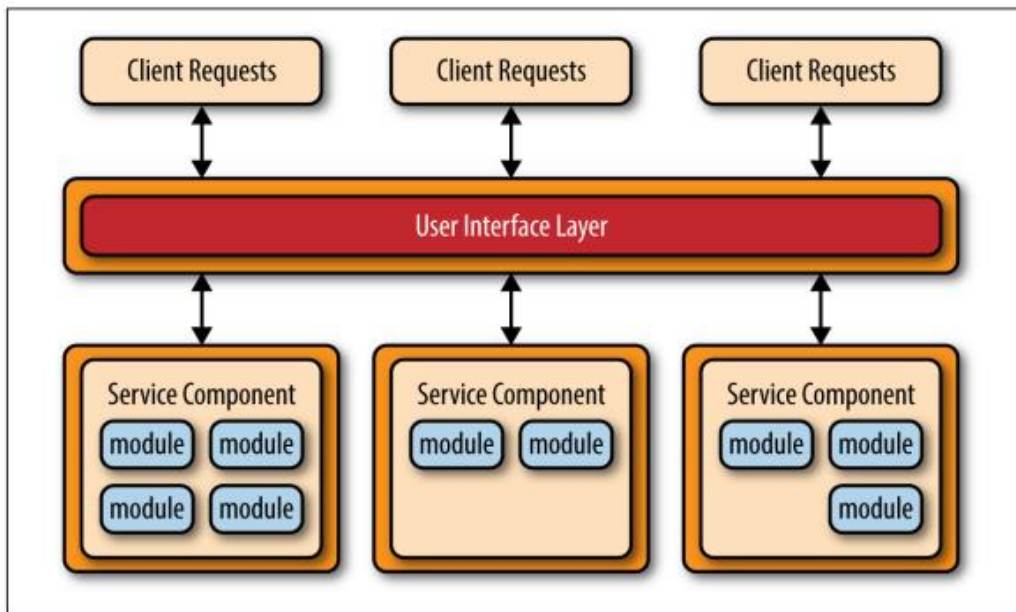
Mikroteenuste arhitektuur ja teenustele orienteeritud arhitektuur (SOA) on mõlemad teenustel põhinevad arhitektuuri stiilid, mis tähendab seda, et keskseks arhitektuuriliseks komponendiks on teenus. Ühine joon kõikide teenustel põhinevate arhitektuuride puhul on see, et tegemist on hajussüsteemidega, mis tähendab seda, et teenustega suhtlemiseks kasutatakse standardprotokolle [31].

5.2.1 Mikroteenuste arhitektuur

Mikroteenuste implementeerimiseks on mitmeid erinevaid võimalusi, sõltumata sellest, milline stiil valida, on mitmeid tuumpõhimõtteid, mis iseloomustab mikroteenustel põhinevat tarkvara arhitektuuri:

- 1) Eraldi paigaldatavad tarkvara (teenuse) komponendid. Nagu on näha (Joonis 10), on iga teenuse komponent paigaldatud eraldiseisva üksusena, võimaldades lihtsamat paigaldust, suurendades süsteemi skaleeritavust ja komponendid ei ole tihedalt sidestatud;
- 2) Teenuse komponendid sisaldavad ühte või mitut moodulit (näiteks Java klassi), mis esitab, kas ühte kindla eesmärgiga funktsionaalsust (näiteks pakub ilmaennustust ühele kindlale linnale) või iseseisvat sõltumatut osa suurest ärirakendusest (näiteks aktsiatega kauplemise süsteem või auto kindlustusmäärade määramine). Õige detailsusega teenuste disainimine on mikroteenuste arhitektuuris suurimaks väljakutseks;

- 3) Mikroteenuste arhitektuuri puhul on tegemist hajusa arhitektuuriga, mis tähendab seda, et kõik (teenuse) komponendid on omavahel nõrgalt sidestatud ja kasutavad suhtlemiseks standardprotokolle (näiteks JMS, AMQP, REST, SOAP). Selline protokollide kaudu suhtlemine võimaldab saavutada häid näitajaid skaleeritavuses ja paigaldamises [31].



Joonis 10 Mikroteenuste arhitektuuri baasskeem [31]

Mikroteenuste arhitektuuri puudustena tuuakse välja:

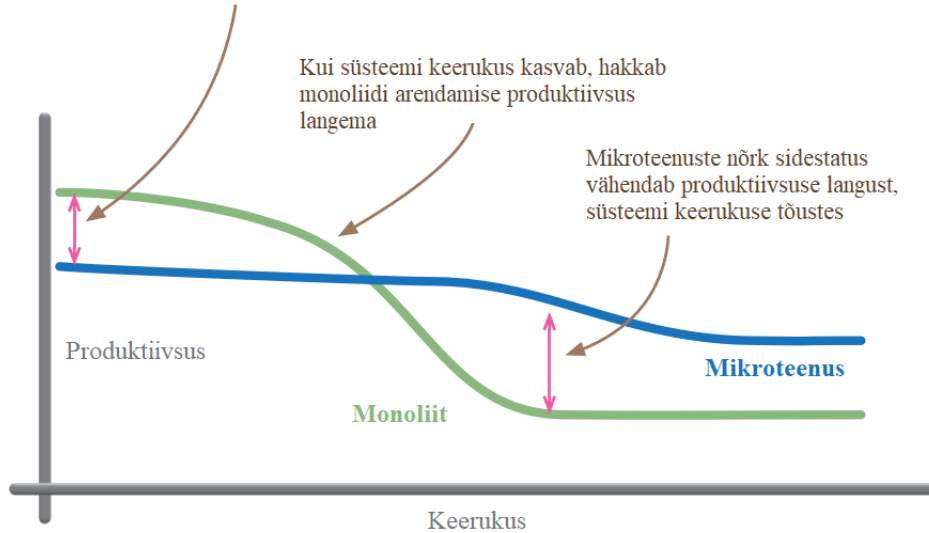
- 1) **Teenuste vahelised seosed** – mikroteenuste arenduse käigus võib ilmuda mitmeid seoseid teenuste vahel, mida disaini faasis ei osatud ette näha;
- 2) Suureneb töömaht seoses paigaldamise ja monitooringuga, sest iga teenus paigaldatakse eraldi.

5.3 Arhitektuuri valiku põhimõtted

Üldine soovitus on alustada monoliitsest arhitektuurist, kasutades kihilist arhitektuuri (vaata Joonis 11). Täiesti uue arenduse puhul tuuakse välja, et rakenduse teenusteks jagamine võib osutuda keeruliseks, sest algul pole veel täpselt selged kõik teenuste vahelised seosed. Seega võib juhtuda, et teenus, mis algselt tundus eraldiseisev, osutub tugevalt seostatuks mõne muu teenusega. Martin Fowler on öelnud: „Ära isegi mõtle mikroteenustele, kui sul pole süsteemi, mis on liiga keeruline, et seda monoliidina hallata.

Enamik tarkvarasüsteeme tuleks ehitada ühe monoliitse rakendusena. Pea silmas monoliidi head modulaarsust, kuid ära ürita seda eraldada teenusteks“ [32].

Väikese keerukusega süsteemide korral väheneb produktiivsus mikroteenuste kasutamise korral, sest mikroteenuste kasutamine eeldab lisatööd, kõiki eraldi teenuseid tuleb eraldi hallata.



Joonis 11 Mikroteenuste ja monoliit arhitektuuri võrdlus [32]

Arhitektuuri valikul tuleb lähtuda järgmistest faktoritest:

- 1) **Domeeni tundmine** – kas domeen on selge ja tuntud. Kui realiseeritav domeen on uus, tasub alustada monoliitse arhitektuuriga, kui selge ja tuntud, siis mikroteenustega;
- 2) **Meeskond** – meeskonna suurus, meeskonna kogemus. Kui meeskonnas puudub mikroteenuste arendamise kogemus, siis on soovituslik alustada monoliitse arhitektuuriga. [33]

5.4 Hankeplaneerimise funktsionaalsuse lisamiseks sobiv arhitektuur

Hankeplaneerimine tasub ehitada eraldi praegusest monoliitse arhitektuuriga riigihangete registrist järgmistel põhjustel:

- Autori kokkupuutest RHR-iga on näha iseloomulike puudusi, mida kasvav keerukus monoliitse arhitektuuri juures põhjustab;
 - Uute arendajate sisseelamise aeg on pikk;

- Süsteemi komponendid ei ole süsteemi teises osas taaskasutatavad põimunud ärioloogika tõttu;
- Kui realiseerida hankeplaneerimine hangete registrist eraldiseisvana, on seda lihtsam tulevikus edasi arendada;
- Hankeplaneerimist on ärioloogiliselt võimalik hankimisest eraldada, sest hankeplaneerimine on eraldi etapp enne hankimist;
- Võimaldab valida sobivad ja kaasaegsed tehnoloogiad (RHR-i tehnoloogiad on valitud aastal 2016).

Seega on töö autoripoolne soovitus, tuginedes kirjandusele, erialaspetsialistide soovitustele ja oma kogemusele, alustada hankeplaneerimise süsteemiga kui eraldiseisva süsteemiga, liidestades see riigihangete registriga.

Küsimus, kas eelistada hankeplaneerimise süsteemi realiseerimisel teenuste põhist arhitektuuri (mikroteenuste arhitektuuri) või monoliitset arhitektuuri, sõltub paljudest faktoritest, mida töö autoril ei ole hetkel teada, näiteks meeskonna suurus ja kogemus, hinnang süsteemi realiseerimise mahule. Arvestades aga ekspertide soovitusi täiesti uue süsteemi loomisel, tasub alustada monoliitse struktuuriga, siis edaspidi lähtutakse sellest valikust. Süsteemi analüüsi peatükis pakutakse andmebaasi lahendus välja ühe relatsioonilise andmebaasina, mis on kasutatav ka mikroteenuste puhul, kuid eeldab eraldi analüüsimist.

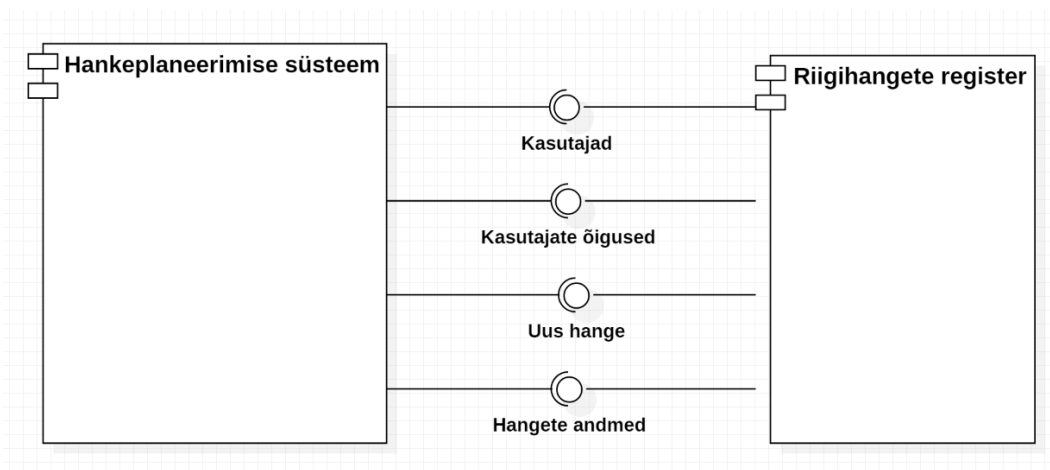
5.5 Liidestamine RHR-iga

Uus hankeplaneerimise süsteem peab liidestuma riigihangete registriga. Liidestus on vajalik selleks, et planeeritavast hankest peab saama otse alustada riigihangete registris hanget. Kuna hangete planeerimise süsteemis peab olema ülevaade planeeritavate hangete seisundist, siis peab liidestus võimaldama küsida RHR-ist hangetega seotud andmeid. Hankeplaneerimisega tegelevad samad hankijad ja nendega seotud kasutajad, kes täna kasutavad riigihangete registrit. Seega on mõistlik kasutada sama autentimisteenust ning riigihangete registris olevaid kasutajate ja asutuste andmeid. See eeldab seda, et liidestuse loomisel tuleb arvestada kasutajate õigustega. Järgnevalt on

toodud joonis selle kohta, milline liidestus on oluline luua RHR-i ja uue hankeplaneerimise süsteemi vahel.

Liidestuse loomisel on vajalik, et RHR pakuks hankeplaneerimise süsteemile järgmisi liideseid (vaata Joonis 12)Joonis 12 Liidestus riigihangete registriga:

- Kasutajad – RHR saadab sisselogimisel kasutaja andmed;
- Kasutaja õigused – RHR-st küsitakse, millised õigused kasutajal on (milliste asutuste nimel võib tegevusi teha);
- Uus hange – planeerimise süsteemis hanke alustamisel võtab RHR vastu andmed uue hanke alustamiseks;
- Hangete andmed – Planeerimise süsteem küsib vastavalt hankeplaanis planeeritavate hangete küljes olevatele viidetele, hanke andmeid RHR-st.



Joonis 12 Liidestus riigihangete registriga

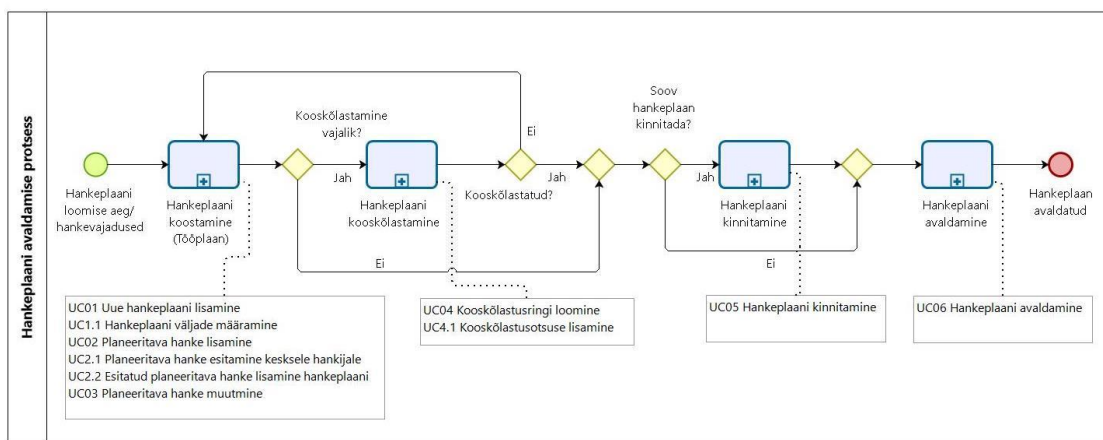
6 Hankeplaneerimise süsteemi süsteemianalüüs

Süsteemianalüüsi peatükis luuakse hankeplaneerimise süsteemi peamised süsteemianalüüsi mudelid: andmemudel ja funktsionaalsuse kirjeldamiseks kasutusmallide mudel. Peatükis esitatakse funktsionaalsed nõuded hankeplaani koostamise, kooskõlastamise, kinnitamise ja avaldamise kohta. Need hankeplaneerimise etapid valiti põhjalikumaks funktsionaalsuse kirjeldamiseks, sest need katavad esmast vajadust, millega süsteemi realiseerimisel tuleb alustada. Süsteemi ülejäänud osade lühikirjeldused, valminud protsessimudelid ning prototüübi näidised on lõputöö lisas (Lisa 9 - Süsteemianalüüsi peatükist väljajäänud osad). Lisaks funktsionaalsetele nõuetele koostatakse äripoole vaatest olulised mittefunktsionaalsed nõuded.

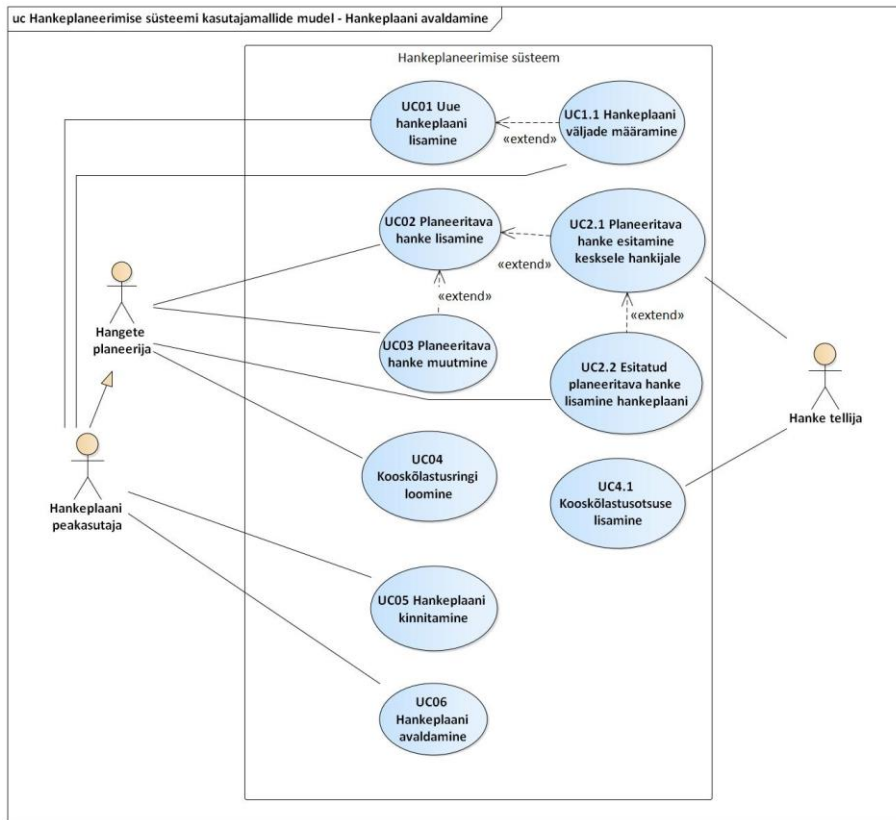
6.1 Hankeplaneerimise süsteemi funktsionaalsed nõuded

Funktsionaalsete nõuete esitamiseks kasutatakse lõputöös kasutusmalle. Kasutusmallid on süsteemi talituslike nõuete jäädvustamise vahend, mis kirjeldavad peamisi interaktsioone süsteemi kasutajate ja süsteemi vahel [34]. Kasutusmalli sisu peamised elemendid on õnnestumise peatsenaarium ning teised stsenaariumid, mis kirjutatakse laienditena – laiendid võivad olla õnnestumised ja nurjumised.

Hankeplaneerimise süsteemi kasutusmallid on koostatud äriprotsessi mudeli põhjal (vaata Joonis 13). Käesolevas süsteemianalüüsi peatükis keskendutakse hankeplaneerimise esimese poolele, milleks on hankeplaani avaldamine ja sellele eelnev (Joonis 14).



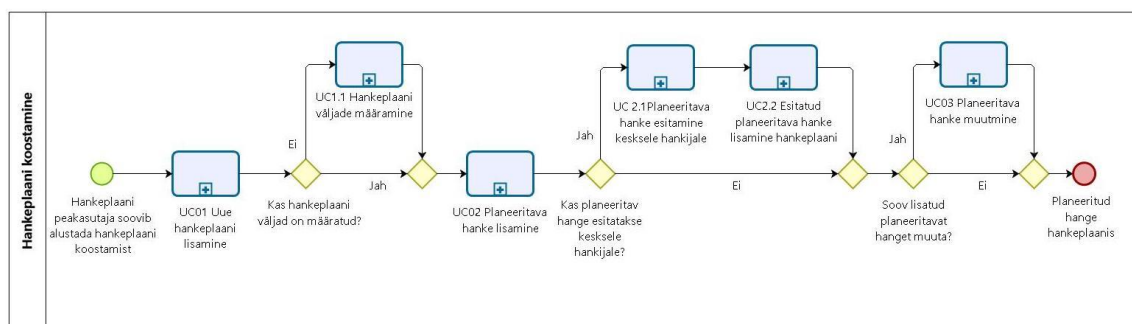
Joonis 13 Hankeplaani avaldamise protsess koos kasutusmallidega



Joonis 14 Kasutusmallid hankeplaani koostamisest kuni avaldamiseni

6.1.1 Hankeplaani koostamine

Esmalt on toodud hankeplaani koostamise äriprotsess (Joonis 15). Äriprotsessist on näha kasutusmallide mudelil olevad kasutusmallid. Protsessi mudelilt on näha, et kui hankeplaani väljad on hankijal eelnevalt seadistatud ning planeeritavaid hankeid keskele hankijale esitada ei tule, koosneb hankeplaani koostamine ühekordsest uue hankeplaani lisamisest ning seejärel juba planeeritavate hangete sisestamisest. (Prototüübi näidised: Lisa 6 – Hankeplaani koostamisega seotud prototüübi näidised)



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 15 Hankeplaani koostamise protsess

6.1.1.1 UC01 Uue hankeplaani lisamine

Tabel 14 UC01 Uue hankeplaani lisamine

Nimetus ja ID	UC01 Uue hankeplaani lisamine
Põhitegutseja	Hankeplaani peakasutaja
Eeltingimus	Hankeplaani peakasutaja on süsteemi sisenenud.
Lõpplingimus	Asutusele on hankeplaani lisatud.
Õnnestumise peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none">1. Kasutaja valib asutuse, kellele soovib uut hankeplaani lisada;2. Kasutaja valib hankeplaani aasta ja kirjutab hankeplaani nimetuse;3. Kasutaja kinnitab, et sisestatud andmed on õiged ja esitab andmed;4. Süsteem kontrollib, kas sisestatud andmed on piisavad;5. Süsteem lisab asutusele uue hankeplaani.
Erandid	4.a Kui sisestatud andmed pole piisavad, kuvab süsteem veateate ja viitab puudustele.

6.1.1.2 UC1.1 Hankeplaani väljade määramine

Tabel 15 UC1.1 Hankeplaani väljade määramine

Nimetus ja ID	UC1.1 Hankeplaani väljade määramine
Põhitegutseja	Hankeplaani peakasutaja
Eeltingimus	Hankeplaani peakasutaja on süsteemi sisenenud.
Lõpplingimus	Asutuse hankeplaanis kasutatavad väljad on määratud.
Õnnestumise peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none">1. Kasutaja osutab asutusele, kelle hankeplaani väljasid soovib määrata;2. Süsteem kuvab kasutajale asutuse hankeplaani väljade seadistuse hetkeseisu;3. Kasutaja muudab asutuse hankeplaani väljade seadistust (teeb ühe või mitu järgnevatest tegevustest):<ol style="list-style-type: none">a. Kasutaja lisab asutusele uue unikaalse välja;b. Kasutaja muudab lisatud välja tüüpi;c. Kasutaja kustutab lisatud välja;d. Kasutaja määrab asutusele süsteemi poolt pakutavatest väljadest uue välja;

	<p>e. Kasutaja muudab välja kohustuslikust;</p> <p>4. Kasutaja kinnitab tehtud muudatused;</p> <p>5. Süsteem teostab kontrolli, kas esitatud andmed on piisavad;</p> <p>6. Süsteem salvestab tehtud muudatused.</p>
Erandid	<p>6a. Kui kasutaja eemaldas välja, mis on juba kasutusel ning hankeplaani on lisatud planeeritud hankeid, mis seda välja sisaldavad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Süsteem kuvab kasutajale teate: „Asutuse hankeplaanis leidub planeeritavaid hankeid, mis eemaldatud välja sisaldavad, kas soovite välja hankeplaanist eemaldada?“; 2. Kasutaja: <ol style="list-style-type: none"> a. Loobub muudatustest; b. Annab nõusoleku välja hankeplaanist eemaldada; c. Valib, milliste hankeplaanide puhul uus seadistus kehtib.

6.1.1.3 UC02 Planeeritava hanke lisamine

Tabel 16 UC02 Planeeritava hanke lisamine

Nimetus ja ID	UC02 Planeeritava hanke lisamine
Põhitegutseja	Hangete planeerija
Eeltingimus	Asutusele on lisatud hankeplaani.
Lõpptingimus	Planeeritav hanke on lisatud hankija hankeplaani.
Õnnestumise peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja valib hankeplaani, kuhu soovib planeeritavaid hankeid lisada; 2. Süsteem kuvab kasutajale planeeritava hanke sisestamiseks vormi; 3. Kasutaja sisestab andmed; 4. Kasutaja esitab andmed; 5. Süsteem teostab kontrolli, kas esitatud andmed on korrektsed; 6. Süsteem lisab planeeritava hanke hankeplaani ja suunab kasutaja hankeplaani kuvale.
Laiendid	1a. Kasutaja soovib planeeritavat hanget esitada kesksele hankijale:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Valib kesksete hankijate seast, kellele planeeritav hange esitatakse; 2. Vastavalt valikule kuvatakse punktis 4 hankijale täidetavad väljad; <p>2a. Kasutaja valib planeeritava hanke üleslaadimise dokumenti kasutades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja osutab üles laaditavale dokumendile; 2. Süsteem seob üles laaditud dokumendi veerud ja hankeplaani väljad; 3. Süsteem näitab kasutajale dokumendi veerge ja neile vastavaid hankeplaani väljasid; 4. Kasutaja parandab vajadusel vastavust; 5. Süsteem kontrollib, kas kõik hankeplaani kohustuslikud väljad on täidetud; 6. Süsteem lisab planeeritavad hanked vastavalt seostele; 7. Süsteem näitab kasutajale lisatud planeeritavaid hanked; 8. Kasutaja saab soovi korral muuta ja parandada; 9. Kasutaja kinnitab, et soovib planeeritavad hanked lisada hankeplaani; 10. Süsteem lisab planeeritud hanked hankeplaani;
Erandid	<p>6a. Kui mõni kohustuslik väli on täitmata:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Süsteem kuvab kasutajale veateate ja viitab puudustele; 2. Kasutaja saab andmed parandada ja uuesti esitada; 3. Tegevus jätkub peastsenaariumi punktis 7.

6.1.1.4 UC2.1 Planeeritava hanke esitamine kesksele hankijale

Tabel 17 UC2.1 Planeeritava hanke esitamine kesksele hankijale

Nimetus ja ID	UC2.1 Planeeritava hanke esitamine kesksele hankijale
Põhitegutseja	Hanke tellija
Eeltingimus	Hanke tellija asutus on seotud mõne keskse hankijaga.
Lõpplingimus	Planeeritav hange on kesksele hankijale esitatud
Õnnestumise peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hanke tellija osutab planeeritud hangetele, mida soovib kesksele hankijale esitada;

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Süsteem kontrollib, kas keskse hankija poolt, sisendi esitamiseks määratud väljad (keskse hankija hankeplaani kohustuslikud väljad) on täidetud; 3. Süsteem esitab hanked kesksele hankijale ja saadab selle kohta teavituse;
Erandid	<p>3a. Esitatud andmed ei ole täielikud:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Süsteem osutab puudustele; 2. Kasutaja parandab andmed;

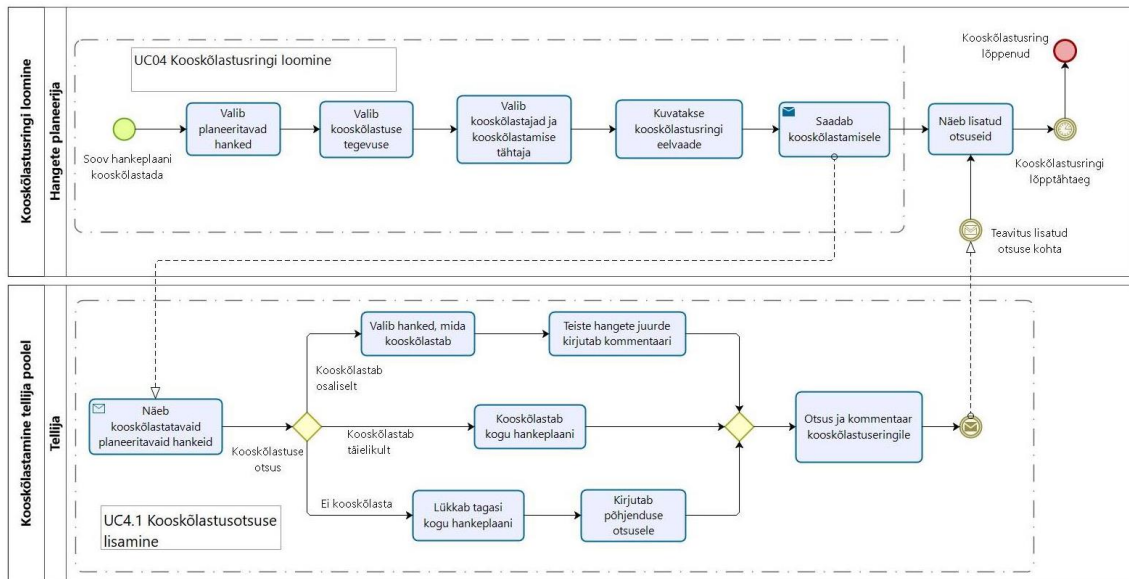
6.1.1.5 UC2.2 Esitatud planeeritava hanke lisamine hankeplaani

Tabel 18 UC2.2 Esitatud planeeritava hanke lisamine hankeplaani

Nimetus ja ID	UC2.2 Esitatud planeeritava hanke lisamine hankeplaani
Põhitegutseja	Hangete planeerija
Eeltingimus	Planeeritavaid hankeid on kesksele hankijale esitatud
Lõpptingimus	Planeeritav hange on keskse hankija hankeplaani lisatud.
Õnnestumise peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hangete planeerija näeb esitatud planeeritavaid hankeid; 2. Hangete planeerija lisab hanked keskse hankija hankeplaani; 4. Süsteem saadab hanke tellijale teavituse, et keskne hankija lisas hanked enda tööplaani.
Laiendid	<p>2a. Esitatud planeeritavate hangete andmetes esineb puudujääke:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hangete planeerija kirjutab kommentaari; 2. Osutab planeeritavatele hangetele, mida soovib tagasi saata; 3. Süsteem saadab hanke tellijale teavituse, planeeritavate hangete tagasi saatmisest; 4. Hanke tellija näeb tagasisaadetud hankeid koos kommentaaridega; 5. Hanke tellija saab teostada parandused ja esitada planeeritavad hanked uuesti;

6.1.2 Hankeplaani kooskõlastamine

Hankeplaani kooskõlastamine koosneb kahest etapist (Joonis 16): esimeses etapis tuleb moodustada kooskõlastusring, mille käigus tuleb valida kooskõlastatavad planeeritavad hanked ja kooskõlastajad. Teiseks etapiks on kooskõlastamine ise, kus kooskõlastajad saavad lisada kooskõlastusotsuseid. (Prototüübi näidised: Lisa 7 – Kooskõlastamisega seotud prototüübi näidised)



Powered by
bizagi
Modeler

Joonis 16 Hankeplaani kooskõlastamise protsess

6.1.2.1 UC04 Kooskõlastusringi loomine

Tabel 19 UC04 Kooskõlastusringi loomine

Nimetus ja ID	UC04 Kooskõlastusringi loomine
Põhitegutseja	Hangete planeerija
Eeltingimus	Hankeplaanis on planeeritavaid hankeid, mida saab kooskõlastamisele saata.
Lõpptingimus	Kooskõlastusring on loodud ja kooskõlastamine lõppenud.
Õnnestumise peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja osutab planeeritavatele hangetele, mida soovib kooskõlastada; 2. Kasutaja määrab kooskõlastajad; 3. Kasutaja määrab kooskõlastuse lõpptähtaja; 4. Süsteem kuvab kasutajale kooskõlastusringi eelvaate; 5. Kasutaja alustab kooskõlastusringi;

	6. Süsteem loob uue kooskõlastusringi; 7. Süsteem saadab kooskõlastusringis osalejatele teavituse.
Laiendid	5a. Kasutaja avastab puuduseid ja soovib parandada: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja saab: <ol style="list-style-type: none"> a. Lisada planeeritavaid hankeid kooskõlastusringi juurde; b. Muuta planeeritava hanke andmeid; c. Muuta kooskõlastajaid; d. Muuta kooskõlastusringi lõpptähteaga.

6.1.2.2 UC4.1 Kooskõlastusotsuse lisamine

Tabel 20 UC4.1 Kooskõlastusotsuse lisamine

Nimetus ja ID	UC4.1 Kooskõlastusotsuse lisamine
Põhitegutseja	Kooskõlastaja
Eeltingimus	Kooskõlastusring on loodud ja saadetud kooskõlastajatele.
Lõpplingimus	Kooskõlastusotsus on lisatud.
Õnnestumise peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja näeb kooskõlastusringis planeeritavaid hankeid; 2. Kasutaja lisab kooskõlastuse otsuse (kooskõlastab kõik planeeritavad hanked); 3. Kasutaja kirjutab soovi korral kommentaari; 4. Süsteem salvestab kooskõlastuse otsuse ja kommentaari; 5. Süsteem saadab kooskõlastusringi loojale teavituse, et lisati uus otsus.
Laiendid	2a. Kasutaja soovib hankeplaani osaliselt kooskõlastada: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja valib planeeritavad hanked, mida ta soovib kooskõlastada; 2. Süsteem kuvab kooskõlastamata hanked; 3. Kasutaja peab lisama kommentaari puuduste kohta; 4. Süsteem lisab kooskõlastusringile otsuse: „Kooskõlastatud osaliselt“; 5. Kasutaja kirjutab soovi korral kommentaari ja kinnitab kooskõlastamise otsuse; 6. Jätkub peastsenaariumi punktis 4; 2b. Kasutaja soovib kogu plaani tagasi lükata:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja lisab otsuse: „Mitte kooskõlastada“; 2. Süsteem küsib kasutaja käest põhjendust; 3. Kasutaja lisab põhjenduse ja kinnitab otsuse; 4. Jätkub peastsenaariumi punktis 4.
--	---

6.1.3 Hankeplaani kinnitamine

Hankeplaani kinnitamine algab sellest, et hankeplaani peakasutaja valib hanked, mida ta soovib kinnitamisele saata. Süsteem loob uue hankeplaani versiooni, kus planeeritavad hanked on kinnitamise seisundis. Kasutaja saab lisada kinnitamise otsuse, vajadusel lisada otsusele dokumendi. Kui kinnitamise otsus on positiivne, luuakse kinnitatud hankeplaani versioon ja hanked saavad kinnitatud staatuse.

Järgnevalt on toodud kasutusmalli „UC05 Hankeplaani kinnitamine“ kirjeldus

Tabel 21 UC05 Hankeplaani kinnitamine

Nimetus ja ID	UC05 Hankeplaani kinnitamine
Põhitegutseja	Hankeplaani peakasutaja
Eeltingimus	Hankeplaani on lisatud planeeritavaid hankeid.
Lõpptingimus	Hankeplaani kinnitamise tegevus on läbiviidud.
Õnnestumise peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja osutab planeeritavatele hangetele, mida soovib kinnitada; 2. Kasutaja valib kinnitamise tegevuse; 3. Süsteem muudab valitud planeeritavatel hangetel seisundi: „Kinnitamisel“; 4. Süsteem kuvab kasutajale kinnitamisel hankeplaani eelvaadet koos planeeritavate hangetega; 5. Kasutaja saab soovi korral kinnitamisel oleva hankeplaani alla laadida; 6. Kasutaja kinnitab hankeplaani; 7. Kasutaja saab soovi korral lisada kinnitamise otsusele faili; 8. Süsteem muudab planeeritavate hangete seisundi: „Kinnitatud“; 9. Süsteem kuvab kasutajale kinnitatud hankeplaani versiooni.

Laiendid	6a. Kasutaja ei kinnita hankeplaani: 1. Kasutaja lisab põhjenduse ja soovi korral faili.
-----------------	---

6.1.4 Hankeplaani avaldamine

Hankeplaani avaldamise protsess on selles osas paindlik, et see ei eelda, et hanked oleksid eelnevalt kooskõlastatud ja kinnitatud. Vastavalt ärinõutele N58 ja N59 (Hankeplaani avaldamine) saab hankeplaani avaldamisel avaldada uue iseseisva hankeplaani või siduda avaldatavad planeeritavad hanked juba avaldatud hankeplaaniga.

Järgnevalt on toodud kasutusmalli „**UC06 Hankeplaani avaldamine**“ kirjeldus

Tabel 22 UC06 Hankeplaani avaldamine

Nimetus ja ID	UC06 Hankeplaani avaldamine
Põhitegutseja	Hankeplaani peakasutaja
Eeltingimus	Hankeplaanis on planeeritavaid hankeid.
Lõpplingimus	Hankeplaan on avaldatud.
Õnnestumise peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja osutab planeeritavatele hangetele, mida soovib avaldada; 2. Kasutaja valib avaldamise tegevuse; 3. Süsteem kontrollib, kas planeeritavad hanked on kinnitatud seisundis; 4. Süsteem kontrollib, kas hankijal on juba avaldatud hankeplaane; 5. Kasutaja annab uuele hankeplaanile nimetuse; 6. Kasutaja valib hankeplaani väljad, mida soovib avalikustada; 7. Süsteem kuvab kasutajale avaldatava hankeplaani eelvaate; 8. Kasutaja avaldab hankeplaani; 9. Süsteem muudab avaldatud planeeritavate hangete seisundi: „Avaldatud“; 10. Süsteem kuvab kasutajale avaldatud hankeplaani.

Laiendid	<p>3a. Avaldatavad planeeritavad hanked ei ole kinnitatud seisundis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Süsteem küsib kasutaja käest, kas soovib hanked enne avaldamist kinnitada; 2. Kasutaja: <ol style="list-style-type: none"> a. Otsustab avaldada ilma kinnitamata: <ol style="list-style-type: none"> 1. Jätkub peastsenaariumi punktis 4; b. Teeb hankeplaani kinnitamise tegevuse (UC05 Hankeplaani kinnitamine); <p>4a. Süsteem leiab, et hankijal on juba sel aastal avaldatud hankeplaane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kasutaja: <ol style="list-style-type: none"> a. Soovib avaldada uue hankeplaani. Tegevus jätkub peastsenaariumi punktis 5; b. Kasutaja soovib avaldatavad hanked lisada juba avaldatud hankeplaani: <ol style="list-style-type: none"> 1. Süsteem kuvab hankija avaldatud hankeplaanid; 2. Kasutaja valib, millist hankeplaani soovib uuendada; 3. Tegevus jätkub peastsenaariumi punktis 7; <p>8a. Kasutaja ei soovi hankeplaani avaldada ja tühistab avaldamise.</p>
-----------------	---

6.2 Mittefunktsionaalsed nõuded

Kõik Rahandusministeeriumi Infotehnoloogiakeskuse (RMIT) haldusalas loodavad infosüsteemid peavad rahuldama RMIT-i poolt kehtestatud üldisi mittefunktsionaalseid nõudeid (dokument „RMIT üldised tehnilised mittefunktsionaalsed nõuded 2.3.0“ on kättesaadav ainult arenduspartneritele läbi RMIT-i *confluence* lehe).

RMIT-i mittefunktsionaalsed nõuded on üldised ja keskenduvad peamiselt platvormile, tehnoloogiatele, standarditele ja koodi kvaliteedile, aga käesoleva töö eesmärgiks on hankeplaneerimise süsteemile läheneda äri vaatenurgast. Seega on mittefunktsionaalsed nõuded kirja pandud äripoole vajadusi hinnates viimasel fookusgrupi intervjuul. Mittefunktsionaalsed nõuded on toodud järgmistes valdkondades: kasutatavus,

käideldavus, jõudlus, toetatavus ja turvalisus. Turvalisuse kirjeldamiseks on kasutatud ISKE turvaklassi määramist.

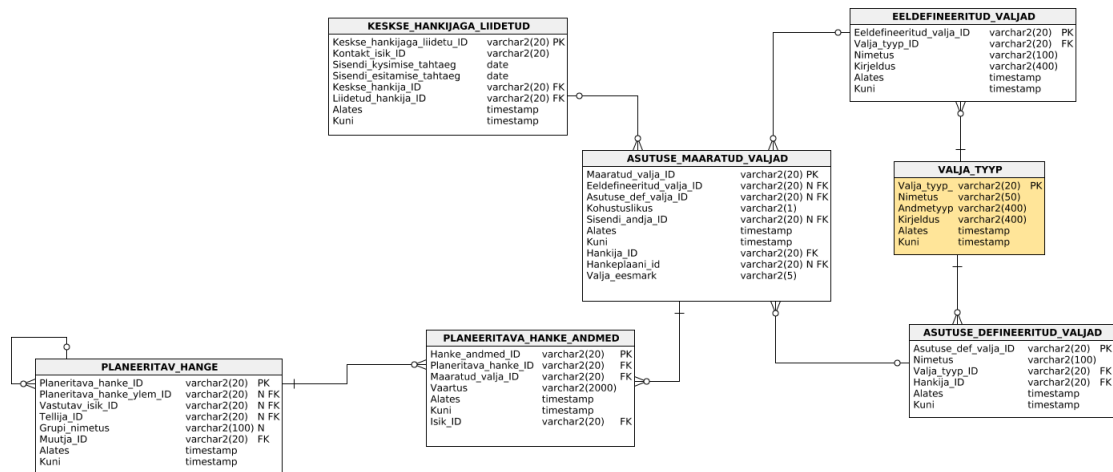
Tabel 23 Süsteemi mittefunktsionaalsed nõuded

ID	Nõue (kirjeldus)
Kasutatavus	
MFN01	Süsteem peab olema kiiresti õpitav ja intuitiivne. Mõõde: 80% süsteemi esmakordsetest kasutajatest hindavad, et süsteem oli kiiresti õpitav.
MFN02	Süsteemi peab olema mugav kasutada (Klikkide arv peab olema minimaalne). Mõõde: 80% süsteemi kasutajatest hindavad, et süsteemi on mugav kasutada.
MFN03	Süsteemi kuvatavad veateated peavad olema informatiivsed ning puuduste korral osutama konkreetsele kohta rakenduses. Mõõde: Kasutajate poole pöördumiste arv, seoses veateate mittemõistmisega on <1%
MFN04	Kasutajaliidese disain peab olema kogu süsteemi ulatuses ühtne. Mõõde: 95% kasutajatest hindavad, et süsteemi eriosade lõikes on kasutajaliidese disain ja loogika ühtne.
Käideldavus (Availability)	
MFN05	99 % < käideldavus ≤ 99,9 %, seega maksimaalne järjestikune katkestuse aeg 4 h.
MFN06	Süsteemi kättesaadavus (tööaeg) on 24/7.
Jõudlus (Performance)	
MFN07	Andmete laadimine peab toimuma 1...5 sekundiga.
MFN08	Maksimaalne korruga kasutajate arv , mille puhul teised jõudluse nõuded on täidetud on 2000 .
Toetatavus (Supportability)	
MFN09	Kasutatav järgmiste veebilehitsejatega: Firefox, Safari, Chrome, Internet Explorer ja Edge arenduse testimise hetkel tootja poolt toetatud versioonid.
MFN10	Kasutatav arvutis, tahvelarvutis ja nutitefonis.

ISKE turvaklassi määramine. Kuna riigisüsteemidele on kohustuslik määrata ISKE turvaklass, siis turvalisuse nõuete katmiseks teostati turvaklassi määramine. ISKE

Planeeritava hanke andmete esitamine (Joonis 19):

- 2 tabelit, kus ühes on süsteemi poolt pakutavad väljad („EELDEFINEERITUD_VALJAD“) ning teises tabelis („ASUTUSE_DEFINEERITUD_VALJAD“) on kasutajate poolt lisatavad väljad;
- Infot, milliseid väljasid hankijad on enda asutuse sees määranud, hoitakse tabelis „ASUTUSE_MAARATUD_VALJAD“;
- Planeeritava hanke andmed hoitakse tabelis „PLANEERITAVA_HANKE_ANDMED“, mis seob omavahel ära planeeritavale hankele määratud välja ja selle välja väärtuse;
- Keskne hankija saab määrata väljad endaga liidetud hankijatele.



Joonis 19 Planeeritava hanke andmed süsteemis

7 Tuleviku arendustegevused

Lisakäsitlust vajavad teemad, millele käesolev lõputöö ei keskendunud, kuid mis vajaksid täiendavat uurimist:

- 1) Arendusmahtude hindamine ning konkreetse projektiplaani koostamine;
- 2) Detailse süsteemianalüüsi teostamine ja arhitektuuri loomine;
- 3) Hankeplaanide otsingu ja hankeplaanide avaldamisega seotud analüüs, kuidas avaldatud hankeplaanid jõuaksid võimalikult paljude ettevõtjateni. Eeldab turunduslahenduse välja töötamist ja otsingu optimeerimist (SEO – *Search Engine Optimisation*);
- 4) Süsteemi liidestatavus näiteks dokumendihalduse süsteemidega, asutuste majandustarkvara ja raamatupidamissüsteemidega;
- 5) Andmeteadus (*Data Science*) – kokku kogutud hankeplaanid võimaldavad koostada erinevaid analüüse ja nendest õppida. Seega on hea võimalus uurida valdkonda edasi sellest suunast ning mõelda, kuidas kasutada näiteks masinõppe võimalusi, muutes hankeplaneerimine veel efektiivsemaks ja edukamaks.

Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli teostada äri- ja süsteemianalüüs avaliku sektori ühtse hangete planeerimise lahenduse loomise ettevalmistamiseks. Lõputöö tulemus peab olema kasutatav hankeplaneerimise süsteemi loomiseks.

Lõputöö teostamise käigus uuriti hankeplaneerimise hetkeolukorda ja kasutatavaid lahendusi, valiti ärianalüüsi läbiviimiseks metoodika ning teostati selle metoodika alusel ärianalüüs. Ärianalüüsi läbiviimiseks analüüsiti Eesti avaliku sektori hankijate hankekordasid ja hankeplaane. Hankijate esindajatega viidi läbi intervjuud. Intervjuudel ja fookusgrupi koosolekul osalesid Eesti suurimad hankijad, kes välja pakutud lahenduse valideerisid. Seega, kui hankeplaneerimise süsteem realiseeritakse lähtuvalt kirjeldatud nõuetest, siis aitab see asutustel edukamalt ja efektiivsemalt hankeplaneerimist läbi viia.

Peale hankeplaneerimise funktsionaalsusele seatavate ärinõuete koostamist analüüsiti, kas hankeplaneerimisega seotud funktsionaalsus on mõistlik lisada tänase riigihangete registri monoliitsesse arhitektuuri või realiseerida see eraldi süsteemina. Analüüsile tuginedes peeti otstarbekaks luua hangete planeerimise süsteem eraldi rakendusena, mis on riigihangete registriga liidestatud.

Süsteemianalüüsi käigus koostati funktsionaalsed nõuded hankeplaani koostamise, kooskõlastamise, kinnitamise ja avaldamise funktsionaalsusele. Kirjeldati süsteemi mittefunktsionaalsed nõuded äripoole vajadusi arvestades. Lisaks loodi hangete planeerimise süsteemile andmemudel.

Lõputöö olulisemad tulemused on järgmised:

- 1) **Ärianalüüs**, mis sisaldab **ärinõudeid** ühtse hankeplaneerimise võimekuse realiseerimiseks. Ärinõuded ei anna ette realisatsiooni, vaid võimaldavad realisatsiooni testida, eduka realiseerimise puhul peaks süsteemi kasutuselevõttust tõusvad kasud olema järgmised:
 - a. Lihtsustab planeeritavate hangete kogumist ehk hankeplaani koostamist;
 - b. Hankeplaane on lihtne avaldada ja hoida ajakohasena;

- c. Kõik ühe planeeritava hankega seotud andmed on ühes kohas koos;
 - d. Süsteem teavitab vastavalt seatud tähtaegadele, millal tuleb tegevustega alustada;
 - e. Ühishankimise võimaluste leidmine ja ühishangetega liitumine on kiire ja mugav;
 - f. Otse hankeplaanist saab alustada planeeritava hanke menetlemist, mis tagab selle, et kogu hanke elutsükkel alates vajaduse tekkimisest kuni lepingu sõlmimiseni on jälgitav ühe süsteemi kaudu.
- 2) **Avaliku sektori hangete planeerimise ülevaade ja analüüs.** Riigihangete planeerimise osa pole senini põhjalikult analüüsitud, kirja pandud ärinõuetes on lisaks kliendi soovidele arvestatud hankeplaneerimise parimaid praktikaid. Seega ei ole selle lõputöö tulemus otseselt piiratud Eesti riigihangetega, vaid on laiendatav vähemalt Euroopa Liidu riikides, kuna Euroopa Liidu direktiivist tulenevalt viiakse riigihankeid läbi sarnastel alustel.
- 3) Süsteemianalüüsi osas loodud **andmemudel**.
- 4) Esimese etapi realiseerimiseks (hankeplaanide koostamisest kuni avaldamiseni) süsteemianalüüsi **funktsionaalsed nõuded** (kasutusmallid). Hankeplaneerimise esimese etapi kohta loodud funktsionaalsed nõuded aitavad kaasa arenduse mahu hindamisele ja on heaks sisendiks detailse süsteemianalüüsi loomiseks.

Kasutatud kirjandus

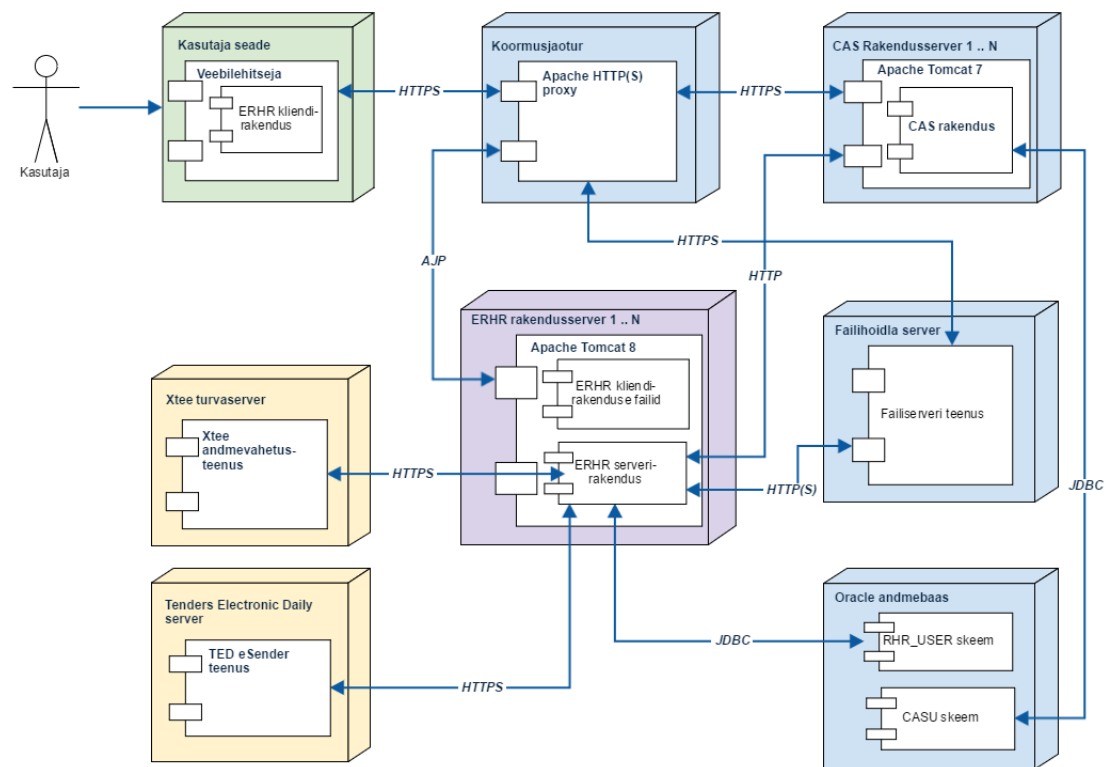
- [1] Rahandusministeerium, „Kesksed ja ühishanked,“ 28.09.2018. [Võrgumaterjal]. Saadaval:
<https://www.rahandusministeerium.ee/et/eesmargidtegevused/riigihangete-poliitika/kasulik-teave/kesksed-ja-uhishanked>. [Kasutatud 11.02.2019].
- [2] Rahandusministeerium, „Riigihangete registri arendamise projekt,“ 22.03.2019. [Võrgumaterjal]. Saadaval:
<https://www.rahandusministeerium.ee/et/eesmargidtegevused/riigihangete-poliitika/riigihangete-register/registri-arendamine>. [Kasutatud 18.04.2019].
- [3] G. T. Kurian, The AMA Dictionary of Business and Management, New York: AMACOM – Book Division of American Management Association, 2013.
- [4] K. Vaidya, A. S. M. Sajeev ja G. Callender, „CRITICAL FACTORS THAT INFLUENCE E-PROCUREMENT,“ *Journal of Public Procurement*, kd. 6, nr 1&3, lk. 70-99, 2006.
- [5] Riigiteataja, „Riigihangete seadus,“ 2018.
- [6] Rahandusministeerium, „2017. aasta riigihangete kokkuvõte,“ 2018.
- [7] Euroopa Komisjon, „Single Market Scoreboard. Performance per Policy Area : Public Procurement,“ European Commission, 2018.
- [8] M. Šostar ja A. Marukić, „Challenges of public procurement in EU funded projects,“ *Management : Journal of Contemporary Management Issues*, kd. 22, nr 2, lk. 99-113, 2017.
- [9] R. G. Rendon, „Procurement process maturity: key to performance measurement,“ *Journal of Public Procurement*, lk. 200-214, 2008.
- [10] B. Basheka, „Procurement planning and local governance in Uganda: A factor analysis approach,“ *International journal of procurement management*, kd. 2, nr 2, lk. 191-209, 2009.
- [11] United Nations, The UN Procurement Practitioner’s Handbook, United Nations High Level Committee on Management, Procurement Network, 2017.
- [12] J. T. Lynch, Procurement Planning Basics, Amazon Digital Services LLC, 2017.

- [13] C. J. Onyango, „Effects of Procurement Planning on Institutional Performance: A Case Study of Mombasa Law Court,“ *International Journal of Science and Research*, lk. 446-455, November 2014.
- [14] C. L. Munson, „The appeal of partially centralised purchasing policies,“ *International Journal of Procurement Management*, kd. 1, nr 1-2, lk. 117-143, 2007.
- [15] Rahandusministeeriumi riigihangete ja riigiabi osakond, „Hankekordada analüüs. Näited heast ja halvast hankepraktikast,“ 2014.
- [16] New Zealand Government Procurement, „Future contract opportunities,“ [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://www.procurement.govt.nz/suppliers/future-contract-opportunities/>. [Kasutatud 12.02.2019].
- [17] P. Debra, J. Cadle ja D. Yeates, *Business Analysis (3rd Edition)*, BCS The Chartered Institute for IT, 2014.
- [18] L. Teixeira, V. Saavedra, C. Ferreira, J. Simões ja B. S. Santos, „Requirements Engineering Using Mockups and Prototyping Tools: Developing a Healthcare Web-Application,“ %1 *Human Interface and the Management of Information*, Springer International Publishing, 2014, lk. 652-663.
- [19] S. Sreejesh, S. Mohapatra ja M. R. Anusree, „Business Research Methods,“ 2014, Springer, lk. 31, 39.
- [20] T. Spiliotopoulos, P. Papadopoulou, D. Martakos ja G. Kouroupetroglou, *Integrating Usability Engineering for Designing the Web Experience - Methodologies and Principles*, New York: IGI Global, 2010.
- [21] P. Leavy, *The Oxford Handbook of Qualitative Research*, Oxford: Oxford University Press, 2014.
- [22] K. Pohl ja C. Rupp, *Requirements Engineering Fundamentals*, Santa Barbara: Rocky Nook Inc, 2015.
- [23] P. Gardiner, A. Eltigani, T. Williams, R. Kirkham, L. Ou, A. Calabrese, J. Söderlund, E. Hoffman ja D. Ling, *Evolutionary Learning in Strategy-Project Systems - A PMI Research Monograph*, Project Management Institute, Inc., 2018.
- [24] Riigi Tugiteenuste Keskus, [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://www.rtk.ee/>. [Kasutatud 12.02.2019].

- [25] Registrate ja Infosüsteemide Keskus, „Asutusest,“ [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://www.rik.ee/et/asutusest>. [Kasutatud 12.02.2019].
- [26] Registrate ja Infosüsteemide Keskus, „RIK hangete portaal,“ [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://kesksedhanked.rik.ee/rik/>. [Kasutatud 12.02.2019].
- [27] Eesti Energia, „Ettevõttest,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Saadaval <https://www.energia.ee/et/ettevotest/avaleht>.
- [28] „Eesti Energiast sai keskne hankija,“ Eesti Energia, 05.04.2019. [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://www.energia.ee/et/uudised/avaleht/-/newsv2/2019/04/05/eesti-energiast-sai-keskne-hankija>. [Kasutatud 06.04.2019].
- [29] Rahandusministeerium, „Haldusreformi järgsete osavaldade analüüs,“ 2019. [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://haldusreform.fin.ee/2019/02/haldusreformi-jargsete-osavaldade-analuus/>. [Kasutatud 15.03.2019].
- [30] „Pattern: Monolithic Architecture,“ [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://microservices.io/patterns/monolithic.html>. [Kasutatud 02.04.2019].
- [31] M. Richards, Software Architecture Patterns, Sebastopol: O'Reilly, 2015.
- [32] M. Fowler, „MicroservicePremium,“ [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://martinfowler.com/bliki/MicroservicePremium.html>. [Kasutatud 17.03.2019].
- [33] J. Lumetta, „Should You Start With A Monolith or Microservices,“ 25.01.2018. [Võrgumaterjal]. Saadaval: <https://nordicapis.com/should-you-start-with-a-monolith-or-microservices/>. [Kasutatud 25.04.2019].
- [34] M. Fowler, UMLi kontsentraat, Pearson Education, Inc, 2004.
- [35] Riigi Infosüsteemide Amet, Jaanuar 2017. [Võrgumaterjal]. Saadaval: https://www.ria.ee/sites/default/files/content-editors/ISKE/iske_rakendusjuhend.pdf.

Lisa 1 – RHR-i arhitektuuri kõrgtaseme paigaldusvaade

Kõrgtaseme paigaldusvaade



Joonis 20 RHR kõrgtaseme paigaldusvaade (Allikas: RHRi arhitektuuri ülevaade)

Lisa 2 – Läbi viidud intervjuud

All toodud tabelis on välja toodud, milliste asutuste ja millist rolli täitva isikuga intervjuu korraldati.

Tabel 24 Läbiviidud intervjuud

Roll	Asutus	Vorm
Riigihangete osakonna juhataja	RTK	Kohapeal
Hangete valdkonnajuht	Eesti Energia	Kohapeal
Jurist (spetsialiseerinud hangetele)	Saue Vallavalitsus	Kohapeal
Materjalivarvestuse valdkonna projektijuht	Kaitseministeerium	Kohapeal

Lisa 3 – Intervjuu kava

Põhikava

1. Hankevajaduste tekkimine – kui hankevajadus tekib, kuhu see talletatakse VÕI mõeldakse vajadused läbi alles plaani koostamise etapis?
2. Hankeplaani koostamine, kes selles protsessis osalevad ja millised sammud on, milliseid töövahendeid kasutatakse?
3. Kas on kasutusel eraldi tööplaani ja hankeplaani, kui on, siis millised on erinevused?
4. Hankeplaani avaldamine, kas keegi peab kooskõlastama, kinnitama?
5. Kuidas on korraldatud lähteülesande ja tehnilise kirjelduse kogumine ja koostamine?
6. Ühishankimine, mil määral osaletakse ühishangetes ja kuidas leitakse võimalusi liituda või teha koostööd mõne hankega.
7. Tööplaani ja hankeplaani vaatamine, jälgimine. Kui hankeplaani on juba avaldatud, kas siis käib monitooring, et see hange on tehtud hankeplaani järgi ja see mitte? Kas hankeplaanis olevad hanked seostatakse ära RHR-s olevate hangetega?
8. Milliseid aruandeid koostatakse, milliseid dokumente hankeplaani ülevaate hoidmiseks kasutatakse?
9. Plaanivälised hanked ja nende käsitlemise protsess asutuse sees?

Hankekorrast tekkinud küsimused (Iga asutuse puhul erinevad)

Lisa 4 – Läbi viidud fookusgrupi intervjuud

Lõputöö valmimise jaoks viidi läbi mitu fookusgrupi intervjuud erinevate eesmärkidega. Läbi viidud fookusgrupi kohtumised, nende eesmärgid ja osalejad on välja toodud järgmises tabelis.

Tabel 25 Läbiviidud fookusgrupi kohtumised

Eesmärk	Osalejad (milliste asutuste esindajad)	Vorm
Esmase kontakti loomine	RIK, RTK, RIA	Kohapeal (RIK)
Esmaste analüüsi tulemuste valideerimine	RIK, RTK, RIA, Tallinna Tehnikaülikool, Politseija Piirivalveamet, Eesti Energia, Kaitseministeerium	Kohapeal (RIK)
Lähteülesannete ja kesksete hankijatega seotud funktsionaalsuse ülevaatus	RIK, RTK, RIA, Tallinna Tehnikaülikool, Politseija Piirivalveamet, Eesti Energia	Kohapeal (RIK)
Ärinõuete dokumendi kohta esitatud tagasiside arutelu, mittefunktsionaalsete nõuete kogumine	RIK, Eesti Energia, RIA, Tallinna Tehnikaülikool	Kohapeal (RIK)

Lisa 5 – RTK hankeplaani ja tööplaani väljade võrdlus

Tabel 26 RTK avaldatud hankeplaani ja tööplaani väljade võrdlus

Hankeplaan	Tööplaan
Kvartal	
Lähteülesande esitamise kuu	
Riigihanke objekt	Riigihanke objekt
Sisendi esitaja (asutus)	Asutus/Asutused
Lähteülesande esitamise eest vastutav isik	Tellija kontaktisik
Ühishange (Jah/Ei)	
Lepingu sõlmimise eeldatav tähtaeg	Lepingu soovitatav sõlmimise kuupäev
	Lepingu eeldatav maksumus (km-ta eurodes)
	Menetluse liik
	Menetleja
	Silmapaar ¹
	OTRSi päringu nr
	Riigihanke viitenumber
	Hanke staatus
	Lähteülesande esitamise kuupäev/mitteesitamise või hilinemise põhjendus
	Rahastamise allikas (välisprojekti nimetus)
	Märkused
	Eduka pakkuja(te) nimi/nimed
	Lepingu sõlmimise kuupäev
	Lepingu täitmise kuupäev

¹ Silmapaar on RTK hankeosakonna töötaja, kes hankespetsialisti tööd üle vaatab. Tavaliselt on ühes hankes hankespetsialist ja jurist (täidab silmapaari rolli). Tihti on nad Riigihangete registris vastutava ja volitatud isiku rollis.

Lisa 6 – Hankeplaani koostamisega seotud prototüübi näidised

Minuga seotud hankeplaaniid

Uus hankeplaan

RTK

Uue hankeplaani lisamine

Avaldatud

Nimetus

[RTK 2019.a](#)

[RTK 2018.a](#)

[RTK 2017.a](#)

[RTK 2016.a](#)

Hankeplaani nimetus:

Hankija:

Aasta:

Pakri Tarvas

Tallinna Tehn

Maanteeamet

Lisa

Joonis 21 Uue hankeplaani lisamine

Tööplaan

Tegevused

Märksõna otsing:

Vali kõik | Tühjenda valik

Lisa hange

Uue hanke lisamine

Jäta mu valik meelde ja ära enam küsi

Laadi üles fail **Kasutades vormi**

Nimetus (lepingu objekt)	Asutus	Lepingu	Hanke number	Hanke status
<input checked="" type="checkbox"/> Paberid	RTK		192838	Alustatud
<input type="checkbox"/> Printerid	Keit			Sisendi ootel
<input checked="" type="checkbox"/> Printerid				Lepingu soovitatav sõlmimise aeg
<input type="checkbox"/> Printerite ostmise	Saue vald	Ohakas	Printerid	150 000 EUR
<input type="checkbox"/> Autod	RTK	Vaata veel..	202 000 EUR	30.09.2018

Joonis 22 Uue planeeritava hanke lisamine

Hanke detailvaade

Hanke andmed | Lähteülesanne | Dokumendid | Kooskõlastused | Seotud hankijad

Hanke andmed

Hanke nimetus: Sõiduautod

Hankemenetluse liik: Avatud hankemenetlus

Hanke liik: Asjad

Hankega kaasneb: Hankelepingu sõlmimine

Hanke kirjeldus: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean lorem tellus, convallis non viverra id, iaculis at turpis.

Osadega hange: Jah Ei

Ühishange: Jah Ei

Uuenda plaani

Trüki

Salvesta

Joonis 23 Planeeritava hanke detailvaade

Nimetus (lepingu objekt)	Asutus asutused	Lepingu maksumus	Lepingu sõlmimise aeg	Hanke viitenumber	Hanke status
<input checked="" type="checkbox"/> Paberid	RTK Vaata veel..	500 000 EUR	30.09.2018	192838	Alustatud
<input type="checkbox"/> Printerid	Keila vald	500 000 EUR	30.09.2018		Sisendi ootel

Nimetus (lepingu objekt)	Asutus asutused	Tellija	Hanke objekti kirjeldus	Lepingu maksumus	Lepingu soovitava sõlmimise aeg
<input checked="" type="checkbox"/> Printerid	RTK	Kalle Kaalikas	Printerite soetamine	200 000 EUR	20.08.2019
<input type="checkbox"/> Printerite ostmise	Saue vald	Oskar Ohakas	Printerid	150 000 EUR	16.06.2019

Joonis 24 Hankevajaduste konsolideerimine, konsolideeritud hanke alla jäävad näha esialgsed sisendid

Minuga seotud hankijad

Saada meeldetuletus

Lisa asutus

Asutuse nimetus	Kontaktisik	Sisendi küsimise tähtaeg	Sisendi esitamise tähtaeg	
<input type="checkbox"/> Riigikantselei	Valdur Sisendiandja	11.11.2019	21.12.2019	Muuda
<input type="checkbox"/> Riigikantselei	Valdur Sisendiandja	11.11.2019	21.12.2019	Muuda
<input type="checkbox"/> Riigikantselei	Valdur Sisendiandja	11.11.2019	21.12.2019	Muuda

Joonis 25 Keskse hankijaga seotud asutused

Lisa 7 – Kooskõlastamisega seotud prototüübi näidised

Töölaud

Minuga seotud hankeplaanid	Kooskõlastused	Tegevust nõudvad hanked
----------------------------	-----------------------	-------------------------

Kooskõlastused

Hankeplaan	Kooskõlastusele saatja	Kooskõlastamise tähtaeg	Staat
RTK 2019.a hankeplaan	Mari Maasikas	28.03.2019	Kooskõlastamata
Viljandi linna hankeplaan	Mari Maasikas	28.03.2019	Kooskõlastatud

Joonis 26 Kooskõlastusringide ülevaade

Kooskõlastamine

Hankeplaan: RTK 2019.a hankeplaan

Kooskõlastajad

Kooskõlastaja	Otsus	Märkus	Otsuse aeg	
Koos Kõlastaja (Haridusministeerium)	Kooskõlastatud osaliselt	Lisatud kommentaarid parandamiseks	22.03.2019	Saada sõnum Eemalda kooskõlastaja
Milvi Vanilli (Elektrilevi)	Kooskõlastatud		22.03.2019	Saada sõnum Eemalda kooskõlastaja
Milvi Vanilli (Majandusministeerium)	Kooskõlastatud		22.03.2019	Saada sõnum Eemalda kooskõlastaja

Kooskõlastatavad hanked

[Näita kõiki](#) | [Näita puuduva otsusega](#) | [Näita negatiivseid](#) ▼

Nimetus (lepingu objekt)	Asutus asutused	Tellijä kontaktisik	Lepingu maksumus	Lepingu sõlmimise aeg	Kooskõlastuse staat
▶ Printerid	RTK Vaata veel..	Kalle Kaalikas Malle Mari	500 000 EUR	30.09.2018	✓
▶ Paberid	Keila vald Vaata veel..	Oskar Ohakas	500 000 EUR	30.09.2018	✘
▶ Autod	Keila vald	Oskar Ohakas	202 000 EUR	30.09.2018	✓
▶ Jalgrattad	Keila vald	Oskar Ohakas	202 000 EUR	30.09.2018	✓
▶ Jalgrattad	Keila vald	Oskar Ohakas	202 000 EUR	30.09.2018	✓

Joonis 27 Kooskõlastusringi vaade

Kooskõlastused

Siin modaalis on näha kooskõlastajate otsused vastava hanke kohta.

Hanke nimetus: Printerid

Kooskõlastajad

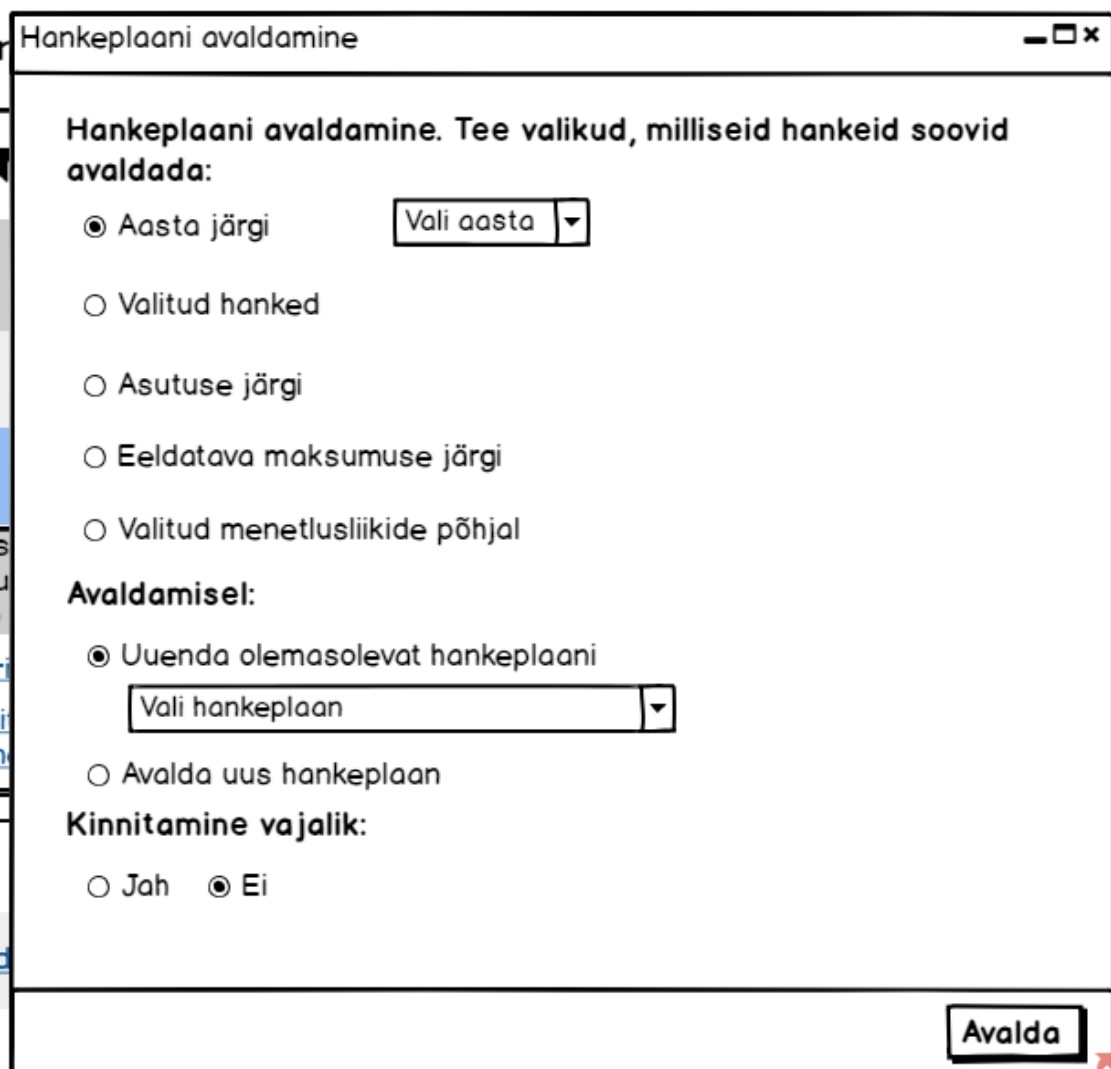
Nimi Asutus	Otsus	Kommentaar	Kuupäev
Tee Peet Asutus 1	<input checked="" type="checkbox"/>		21.03.2019 Saada sõnum
Mürav Kosila Asutus 2	<input type="checkbox"/>	Lepingut on varem vaja soovitatavalt 19.05	22.03.2019 Saada sõnum
Haimar Link Asutus 3	<input checked="" type="checkbox"/>		21.03.2019 Saada sõnum

Kommentaariid [Lisa kommentaar](#)

Nimi	Kommentaar	Kuupäev
Tee Peet	Kas ühishankijatele on sobilik tõsta hanget Iikvartalisse?	21.03.2019
Mürav Kosila	Meile sobib	22.03.2019

Joonis 28 Ühe planeeritava hanke kohta lisatud kooskõlastuse otsused

Lisa 8 – Hankeplaani avaldamisega seotud prototüübi näidised



Hankeplaani avaldamine

Hankeplaani avaldamine. Tee valikud, milliseid hankeid soovid avaldada:

- Aasta järgi
- Valitud hanked
- Asutuse järgi
- Eeldatava maksumuse järgi
- Valitud menetlusliikide põhjal

Avaldamisel:

- Uuenda olemasolevat hankeplaani
- Avalda uus hankeplaan

Kinnitamine vajalik:

- Jah Ei

Avalda

Joonis 29 Hankeplaani avaldamise dialoogiaken

Lisa 9 - Süsteemianalüüsi peatükist väljajäänud osad

Lähteülesannetega seotud funktsionaalsus. Prototüübi näidised selle kohta, millise funktsionaalsusega peab olema lähteülesande küsimine: täpsemalt, kelle hulgast peab saama lähteülesande esitajat valida.

otsir

Lähteülesande küsimine

Vali isik(ud), kes peavad lähteülesande sisestama

Lähteülesande eest vastutava isikute seast

Mari Maasikas (x), Kalle Kaasik (x)

Hankeplaani meeskonna seast

Asutusega seotud isikute hulgast

Seotud hankijate kontaktisikute hulgast

Lisa vabas vormis isik

Kommentaar teavitusele:

Saada päring

d RTK Vaata veel.. 202 000 EUR 30.09.2018

Joonis 30 Lähteülesande pärimise modaali näidis

Esitatud lähteülesanded on kõik ühe planeeritava hankega seotud ja näha planeeritava hanke detailvaatest. Kui on esitatud mitu lähteülesannet, siis kõik lähteülesanded on näha ning iga lähteülesannet saab eraldi kommenteerida ja esitajale tagasi saata. Esitatud lähteülesannet saab kinnitada, siis läheb vastav teavitus esitajale, et esitatud lähteülesanne on sobiv.

Planeeritava hanke detailvaade

Hanke andmed	Lähteülesanne	Dokumendid	Kooskõlastused	Seotud hankijad
--------------	---------------	------------	----------------	-----------------

Lähteülesande andmed (koondvaade)

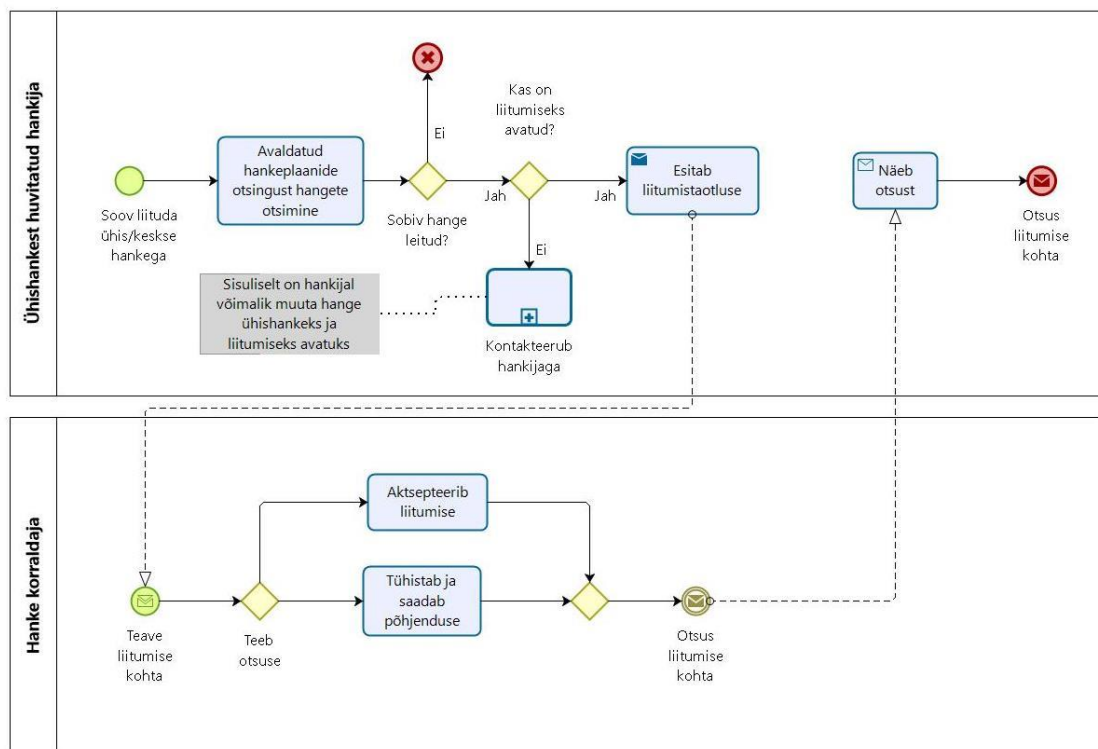
Tööde kirjeldus:	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean lorem tellus, convallis non viverra id, iaculis at turpis.
Tehniline kirjeldus:	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean lorem tellus, convallis non viverra id, iaculis at turpis.

Esitatud lähteülesanded

Keila vald - Mari Maasikas (08.04.2019)											
Tööde kirjeldus: Lisa kommentaar Vaata kommentaare (2)	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean lorem tellus, convallis non viverra id, iaculis at turpis.										
Tehniline kirjeldus: Lisa kommentaar Vaata kommentaare (2)	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean lorem tellus, convallis non viverra id, iaculis at turpis.										
Lisatud failid Lisa kommentaar Vaata kommentaare (2)	<table border="1"><thead><tr><th>Nimetus</th><th>Lisamise</th><th>Lisaja</th></tr></thead><tbody><tr><td>Tehniline kirjeldus</td><td>22.11.2018</td><td>Mari Maasikas</td></tr><tr><td>Kvalifitseerimistingimused</td><td>22.11.2018</td><td>Mari Maasikas</td></tr></tbody></table>		Nimetus	Lisamise	Lisaja	Tehniline kirjeldus	22.11.2018	Mari Maasikas	Kvalifitseerimistingimused	22.11.2018	Mari Maasikas
Nimetus	Lisamise	Lisaja									
Tehniline kirjeldus	22.11.2018	Mari Maasikas									
Kvalifitseerimistingimused	22.11.2018	Mari Maasikas									
<input type="button" value="Lisa kommentaar"/> <input type="button" value="Saada tagasi"/> <input type="button" value="Kinnita"/>											
Saue vald - Kalla Kaasik (07.04.2019)											
Põhja vald - Paul Toik Eviis (02.04.2019)											

Joonis 31 Planeeritavale hankele esitatud lähteülesannete vaade

Kesksete ja ühishangetega liitumine. Kesksete ja ühishangetega liitumine käib hankeplaanide otsingu kaudu. Hankijad saavad süsteemist otsida planeeritavaid hankeid ning kui nende juures on tehtud märge, et need on liitumiseks avatud, saab nende hangetega liituda.



Powered by
bizagi
Molster

Joonis 32 Ühis- ja kesksete hangetega liitumise äriprotsess

Hangetega on võimalik liituda **hankeplaani otsingu** kaudu, kui hankija on teinud planeeritava hanke sisestamisel valiku, et hange on liitumiseks avatud.

Hankeplaani otsing

▶ Märksõna otsing:

Otsingu tulemus (13)

Jrk	Nimetus (hankelepingu objekt)	Hankija(d)	Ühishange	Eeldatav lepingu sõlmimise aeg	Tegevused
1	Sõiduautod	Maanteeamet Vaata veel..	Jah	22.01.2019	Jago Jälgi Liitu
2	Sokid	Riigi Kaitseinvesteeringute	Ei	13.08.2019	Jago Jälgi
3	Sõiduautod	Maanteeamet Vaata veel..	Jah	22.01.2019	Jago Jälgi Liitu
4	Sokid	Riigi Kaitseinvesteeringute	Ei	13.08.2019	Jago Jälgi
5	Sõiduautod	Maanteeamet Vaata veel..	Jah	22.01.2019	Jago Jälgi Liitu
6	Sokid	Riigi Kaitseinvesteeringute	Ei	13.08.2019	Jago Jälgi

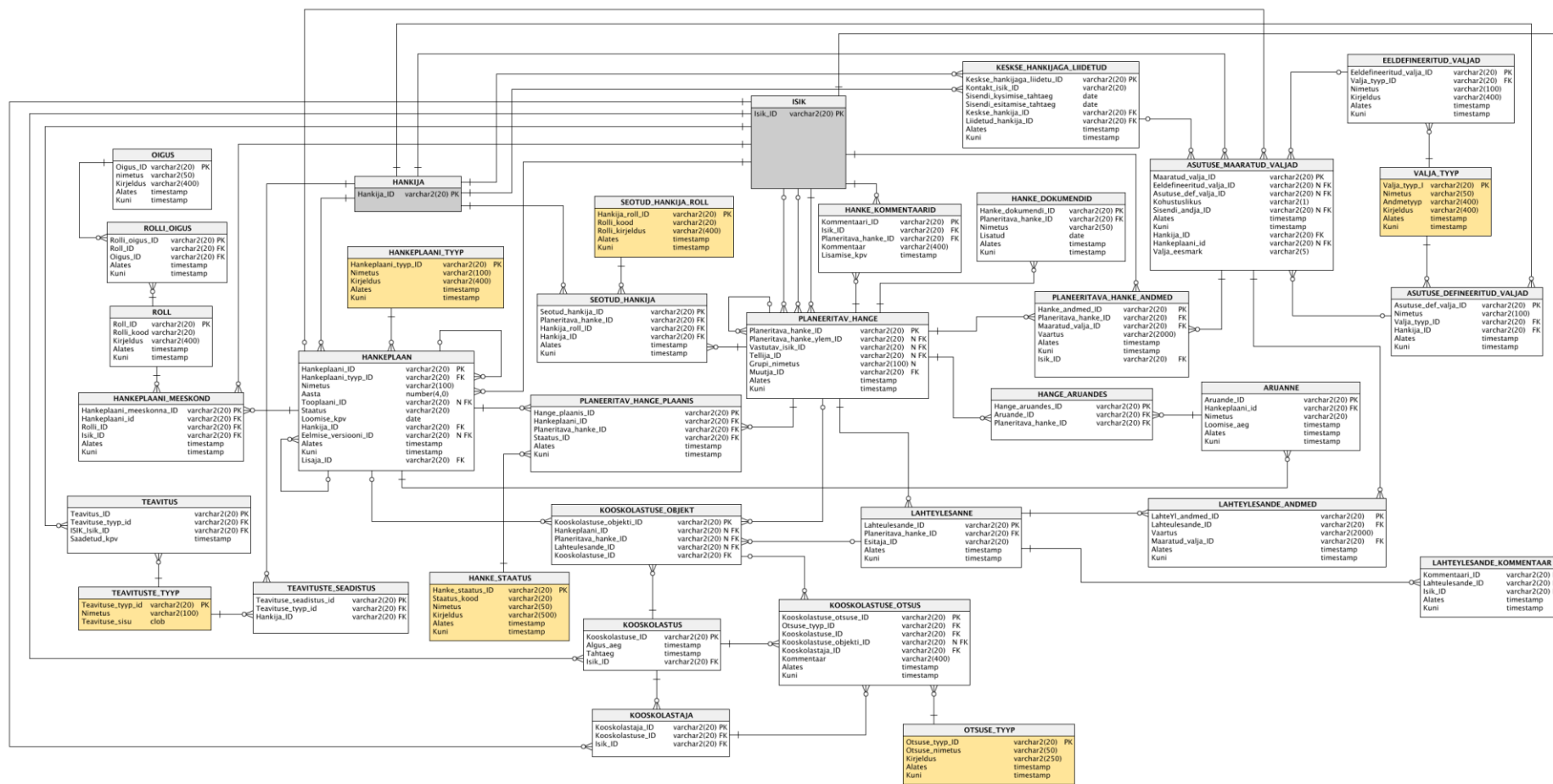
Joonis 33 Hankeplaani otsingu tulemus

Lisa 10 – ISKE turvaklassi määramine

Tabel 27 ISKE turvaklassi määramine

Turvaklass	Määramise selgitus
<p>Käideldavus K2 - suurem või võrdne kui 99 % ja väiksem kui 99,9 % aastas ning maksimaalne lubatud ühekordse katkestuse pikkus teenuse töö ajal kuni 4 tundi (ühekordse katkestuse pikkus võib olla vahemikus väiksem või võrdne 4 tunniga ja suurem kui 1 tund) [35].</p>	<p>Kuna süsteemis hoitakse asutuse tööplani, kus on oluline info hangete läbiviimiseks, siis peab süsteem olema tööpäeva jooksul kättesaadav.</p>
<p>Terviklus T2 – info allikas, selle muutmise ja hävitamise fakt peavad olema tuvastatavad; vajalikud on perioodilised info õigsuse, täielikkuse ja ajakohasuse kontrollid [35].</p>	<p>Süsteemis on asutuste jaoks oluline info, mille alusel planeeritakse asutuse tööd.</p>
<p>Konfidentsiaalsus S2 – salajane info: info kasutamine lubatud ainult teatud kindlatele kasutajate gruppidele, juurdepääs teabele on lubatav juurdepääsu taotleva isiku õigustatud huvi korral [35].</p>	<p>Asutuste tööplaanides leidub andmeid, mida ei avaldata ja millele pääsevad juurde ainult vastavas rollis kasutajad.</p>

Lisa 11 - Hankeplaneerimise süsteemi andmemudel



Joonis 34 Hankeplaneerimise süsteemi andmemudel