

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Rauno Kõrgekivi

PPP RAKENDAMISE VÕIMALUSED JA PIIRANGUD EESTI
KAITSESEKTORIS

Magistritöö

Juhendaja: Prof. Kadri Ukrainski PhD

Tartu 2026

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Avaliku ja erasektori partnerluse (PPP) teooria.....	7
1.1. Avaliku ja erasektori partnerluse mõiste ja olemus	7
1.2. PPP edutegurid ja mõõdikud.....	11
1.3. PPP kaitsesektoris	16
2. PPP sobivuse eelsõela väljatöötamine ja empiiriline testimine kaitsesektoris.....	20
2.1. Uuringu meetodika	20
2.2. RKIK hangete analüüsi tulemus	27
2.3. Ekspertintervjuude tulemus	35
2.4. Ettepanekud.....	38
Kokkuvõte.....	39
Viidatud allikad.....	41
LISA A Nõusolekuvorm.....	45
LISA B Intervjuu kava.....	46
Summary	48

Sissejuhatus

Eesti lähtub riigikaitse laiaast käsitusel, kasutades riigi käsutuses olevaid sõjalisi, ka mittedõjalisi võimeid ja ressursse ning kaasates avaliku, era- ja kolmanda sektori, sellisel kirjutatavad Eesti Vabariigi Valitsus (2023) Eesti julgeolekupoliitika alustes ja Hurt, Vargulis, Zdanavičius, ja Jermalavičius (2023) Baltikumi kaitsearengute kokkuvõttes. Kaitsevõime sõltub üha enam tehnoloogilisest üleolekust ja infosüsteemide vastupidavusest, seega on oluline uurida, kuidas kiirendada avaliku-erasektori partnerluse projekte võimearenduse kiirendamiseks ilma julgeolekuriske suurendamata.

Teema on ühiskonnale oluline, sest edukalt rakendatud PPP projektid võivad parandada riigi valmisolekut, suurendada innovatsioonivõimet ning tuua kaitsektorisse kompetentse, mida riik üksi ei pruugi ega peagi suutma luua. Teoreetiliselt toetub PPP-argument eeldusele, et erasektori innovatsioonikiirus ja paindlikkus kompenseerivad avaliku sektori piiranguid (Aerts, Grage, Dooms, & Haezendonck, 2014; , Carbonara, Constantino, & Pellegrino, 2013, 2014; Schmitz, 2025). PPP potentsiaal on Eesti kaitsektoris juba osaliselt realiseerunud. Logistika- ja hooldus võimekuses toetub riik ulatuslikult erasektorile, mis võimaldab kiiret reageerimist ja kulutõhusust. Kuigi logistika- ja IT võimekuste puhul saab erasektor pakkuda kiiret reageerimisvõimet on tuumvõimekuste puhul riiklik kontroll vältimatu ning see seab piirid PPP rakendamisele kaitsektoris.

PPP- kasutamine on laialdaselt kasvanud nii arenenud riikides, kui ka arenguriikides kus, kus neid kasutatakse peamiselt infrastruktuuri ja avalike teenuste nagu transport, vee- ja kanalisatsiooni, energia, keskkonnakaitse ning tervishoiu rajamiseks ja haldamiseks (Steelyana, 2021). Eestis on PPP-d rakendatud peamiselt digi-, infrastruktuuri- ja teenusprojektides. Eesti digiriigi areng ei toimunud klassikalise taristu PPP mudeli nagu BOT järgi kuid selle tuum on avaliku ja erasektori süstemaatiline partnerlus mis vastab PPP põhimõtetele. X-tee (ingl k. X-Road) kui riigi keskne andmevahetusplatvorm on nüüd avatud ka erasektorile (Paide, Pappel, Vainsalu, & Drahrim, 2018) ja see võimaldab erasektorile osaleda digiriigi ökosüsteemis ning pakkuda teenuseid samadel alustel. Samuti hõlmab Eesti eID ökosüsteem mitmesuguseid avaliku ja erasektori sidusrühmi, kelle koostöö riigikriitilise taristu haldamisel on märkimisväärne (Lips, et.al. 2023). Erasektorit on kaasatud ka tervishoius. E-tervishoid on sisuliselt avaliku ja erasektori koostööl toimiv ökosüsteem. E-tervise projektide tehnilised lahendused töötasid välja avaliku hanke kaudu valitud IT-ettevõtted (Tiik, 2009). Eesti digiriigi arengut on rahvusvaheliselt käsitletud ühe edukaima e-valitsemise mudelina, mis on võimaldanud luua tõhusaid ja turvalisi teenuseid nii avalikus- kui erasektoris. Samal ajal seisab kaitsektor silmitsi kasvavate tehnoloogiliste,

geopoliitiliste ja operatiivsete väljakutsetega mis nõuavad senisest kiiremat innovatsiooni, paindlikumat riskijuhtimist ja erasektori kaasamist (Hurt et al., 2023). Digiriigi kogemus on näidanud, et keerukate süsteemide edukus sõltub koostoimest, ehk erinevate ja erilaadsete organisatsioonide võimest suhelda vastastikku kasulike ja kokkulepitud ühiste eesmärkide saavutamiseks (Justiits- ja digiministeerium, kuupäev puudub). Kaitsesektor on aga traditsiooniliselt konservatiivsem, kõrgemate turvanõuetega ja kallimate elutsüklikulude ning aeglasemate riigihangete protsessidega. Hetke geopoliitiline olukord aga tekitab vajaduse kiiremate protsesside järele ning just siin võiks olla abiks avaliku- ja erasektori partnerlus (European Investment Bank, 2025).

Varasemad PPP uuringud nagu Owojori ja Erasmus (2025) kus menetletakse kuidas PPP mudel võiks kiirendada roheline infrastruktuuri arendamist läbi majanduslike, keskkonnaalaste ja institutsiooniliste tegurite ja Rahandusministeeriumi tellimisel Advokaadibüroo TGS Baltic 2019 koostatud õigusarvamus “Avaliku ja erasektori koostöö tehingute korraldamise kohta põhimaantee 2+2 realiseks väljaehitamise DBFM tüüpi (Design-Build-Finance-Maintain) PPP tehingu näitel” (Kaurov et al., 2019) tulevad välja mitmed probleeme nagu ebaselge regulatsioon, vastuolud seadustes ja piirangud riigivara kasutuses. Lisaks probleemide tuvastamisele on tehtud soovitus sarnaselt rahvusvahelisele praktikale luua PPP projektide läbiviimiseks eriseadus. Seda ei ole aga tehtud ja Eestis reguleerivad PPP projekte Riigihangete seadus (RHS), Halduskoostöö seadus (HKTS) ning Riigivaraseadus (RVS). Kõige selle tõttu on õiguslik raamistik killustatud ja puudub selge protsess PPP projektide kaasamiseks. Euroopa riikidest tegi esimese seaduse PPP mudeli kasutamise reguleerimiseks Ühendkuningriik, kes võttis *Private Financing Initiative* kasutusele 1992 (Carbonara et al., 2013). Kuigi PPP projektid võivad pakkuda mitmeid eeliseid nagu suurem efektiivsus siis on need keerukad kavandada, ellu viia ja hallata, mistõttu ei ole PPP automaatselt parim valik vaid miski mida kasutada vaid juhul kui on tõendatud, et see loob rohkem väärtust kui alternatiivid (Euroopa Komisjon, 2003). Triniti advokaadibüroo vandeadvokaat ja partner Tamme (kuupäev puudub) annab oma artiklis “PPP ehk avaliku ja erasektori koostöö Eestis on võimalik ja vajalik“ põgusa ülevaate PPP olemusest, regulatsioonist Eestis ja erasektorile kanduvatest riskidest. 2023 aastal TalTec-is on Mander kaitsnud magistritöö “Avaliku ja erasektori partnerluse raamistiku kasutamine eID-projektide haldamisel”. Töö toob välja PPP rakendamise tugevusi ja nõrkusi ning pakub praktilisi soovitusi PPP projektide paremaks juhtimiseks keskendudes elektroonilise identiteedi projektidele.

PPP-d on veel laialdaselt uuritud investeringute, riskijaotuse ja ülesannete sidumise vaatenurgast (Hart, 2003; Iossa & Martimort, 2015), oluliselt vähem on tähelepanu pööratud infoasümmetriale ja riigi võimele hinnata erasektori tegelikke kulusid.. Schmitz (2025) pakub uue teoreetilise raamistiku, mis selgitab PPP ja traditsioonilise hanke valikut just info kogumise kulude ja kohanduste väärtuste kaudu.

Senine teoreetiline ja empiiriline kirjandus PPP-de kohta ei paku piisavalt arendatud raamistiku võimaldamaks hinnata PPP sobivust kõrgendatud turvanõuete ja riskiga valdkonnas nagu kaitsektor. Käesolev uurimus lähtub eeldusest, et PPP rakendamine kaitsektoris on võimalik, kuid selle ulatus sõltub turvanõuetest, infoasümmeetriast ja riigi võimest hinnata erasektori pakutava väärtuse ja riskide tasakaalu. Uuring testib Schmitz (2025) teoreetilist mudelit, mis kirjeldab otsustusloogikat PPP ja traditsioonilise hanke vahel, sobivust kaitsektorisse. Mudeli keskne järeldus on, et PPP on optimaalne vaid juhul kui info kogumise kulud on piisavalt madalad, mis on eriti oluline kõrgendatud turvanõuetega valdkondades kus info kättesaadavus on piiratud.

Sellest lähtuvalt püstitati uurimisprobleem: millised on PPP rakendamise võimalused ja piirangud Eesti kaitsektoris ning kuidas hinnata PPP projektide edukust olukorras, kus infoasümmeetria ja turvanõuded mõjutavad otsustusprotsessi?

Eesmärgi täitmiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

- A. PPP mõiste avamine ja teoreetilise raamistikuga sidumine
- B. Schmitz (2025) mudeli rakendamise hindamiseks teoreetilise raamistiku loomine.
- C. PPP eelsõelumise raamistiku testimine Riigi kaitseinvesteeringute keskuse (RKIK) hangete näitel.
- D. Ettepanekute esitamine PPP paremaks rakendamiseks Eesti kaitsektoris.

Töö koosneb kahest peatükist: teoreetiline raamistik ja empiiriline uuring. Teoreetilise osa esimeses alapeatükis avatakse PPP mõiste, teises keskendutakse PPP eduteguritele ja kolmandas kaitsektori eripäradele. Töö empiirilises osas viiakse läbi segameetodil uuring. Keeletoimetuseks on kasutatud Microsoft Copilot-i.

Märksõnad: PPP, riigihange, kaitsektor, julgeolek.

Valdkonna kood: S180 Majanduspoliitika.

1. Avaliku ja erasektori partnerluse (PPP) teooria

1.1. Avaliku ja erasektori partnerluse mõiste ja olemus

Avaliku ja erasektori partnerluse (PPP) mõistel on rahvusvahelises kirjanduses mitmeid tõlgendusi ning ühtset, universaalselt aktsepteeritud definitsiooni ei ole kujunenud. Euroopa Komisjoni (2003; 2004) lähenemine rõhutab PPP-d kui taristu ja avalike teenuste rahastamise, arendamise ja haldamise mehhanismi, mille keskmes on riskide optimaalne jaotus ning erasektori kompetentsi kasutamine avaliku sektori eesmärkide saavutamiseks. Khanom (2010) käsitlekse järgi on PPP pikaajaline, eesmärgipärane ja vastastikusel kasul põhinev koostöösuhe, milles partnerid ühendavad ressursid ja pädevused ühise tulemuse saavutamiseks. PPP on oluline arendustööriist mille kaudu riigid saavad lahendada keerukaid infrastruktuuri- ja innovatsiooniprobleeme kasutades ära mõlema sektori tugevusi (Owojori & Erasmus, 2025) ja kiirendades avaliku sektori teenuste kättetoimetamisaegasid (Steelyana, 2021).

Nii Eesti eID- projektide kogemus kui ka rahvusvahelised juhtumiuuringud näitavad, et PPP ei ole pelgalt finantsiinstrument vaid strateegiline koostöövorm mis ühendab avaliku sektori mandaadi ja vastutuse. Erasektori tehnoloogilise kompetentsi, paindlikkuse ja innovatsioonivõimega PPP-projektid pakuvad avalikule sektorile võimalusi kaasata lisarahastust ja erasektori teadmisi (Euroopa komisjon, 2003). Schmitz (2025) toob välja, et PPP erineb traditsioonilisest hankest kuna nõuab lähemat koostööd eraettevõtetega. Selline lähenemine võimaldab suurema efektiivsusega ellu viia projekte millele on vaja avalikul sektoril üksi puudub ressursid.

Cui, Wang, Liu ja Coffey (2019) käsitlevad PPP-d läbi parima võimaliku tasuvuse loogika nende struktuurvõrrandite mudel näitab, et PPP ei ole pelgalt lepinguline suhe vaid süsteemne koostöömehhanism, kus koostöö kvaliteet, institutsionaalne raamistik ja osapoolte võimekus mõjutavad otseselt projekti tulemuslikkust. See tugevdab arusaama PPP-st kui mitmemõõtmelisest koostöövormist. Schmitz (2025) pakub PPP mõistele olulise täienduse, käsitledes PPP-d kui mehhanismi, mis peab tasakaalustama info kogumise hinna ja projekti kohandamisvajaduse. Tema mudeli järgi on PPP sobiv eelkõige olukordades kus kohandamisvajadus on piisavalt suur, et õigustada erasektori kaasamist innovatsioonivõimekuse ja paindlikkuse tõttu, samas info kogumise ja kontrolli kulud ei kasva nii suureks, et partnerlus muutuks ebaefektiivseks.

Selleks, et PPP projektidest täielikult kasu saada peavad kõik osapooled sügavamalt aru saama erinevatest lähenemisviisidest ning parimatest praktikatest (Euroopa Komisjon, 2003). Euroopa liidu tasandil ei ole PPP täpselt defineeritud, kuid ühendab enda all avaliku-

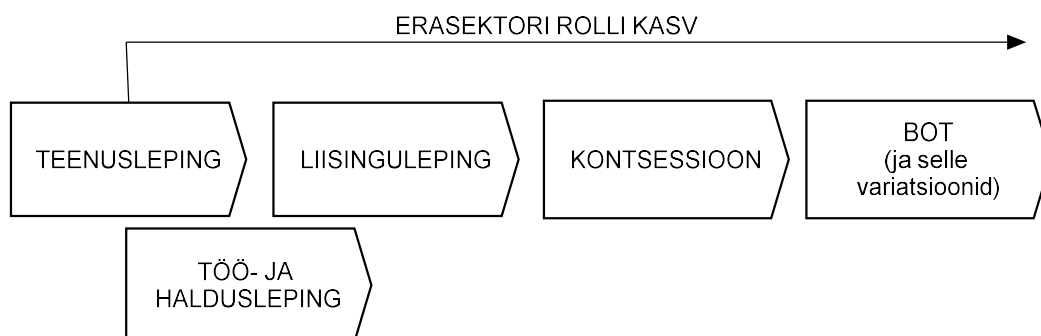
ja erasektori koostöövorme mille eesmärk on rahastada, ehitada, uuendada, hallata ja hooldada taristut või avalikke teenuseid (Euroopa Komisjon, 2004). PPP-d toimivad kõige tõhusamalt siis kui neid toetavad selged institutsionaalsed raamistikud, läbipaistev juhtimine, pikaajaline visioon ning partnerite ühine arusaam riskide ja vastutuse jaotusest (Mander, 2023). PPP projekti konkreetne ülesehitus sõltub nii riigi institutsionaalsest raamistikust, sektori eripärast kui ka projekti keerukusest kus iga sektor pakub oma unikaalsed võimalused ja väljakutsed (Carbonara et al., 2013).

PPP mudelid saab eristada järgmiste tingimuste kaudu: kui pikk on partnerlus, rahastamise tingimused, partnerite rollid ja riskijaotus (Euroopa Komisjon, 2004). PPP projektid on oma olemuselt väga paindlikud, sest iga partnerlus kujundatakse vastavalt konkreetse projekti oludele (Euroopa Komisjon, 2003).

Teenuselepingud on lühiajalised, tavaliselt mõnest kuust kuni kahe aastani kestvad lepingud mille alusel erasektor täidab avaliku sektori jaoks konkreetseid sekundaarseid funktsioone (Euroopa Komisjon, 2003). Tehniliselt on tegu allhankega (Turina & Car-Pušić, 2006). Suurema erasektori vastutusega on töö- ja haldus lepingud, kus annab avalik sektor erasektorile üle riigi omandis oleva taristu igapäevase opereerimise ja hoolduse, kuid omandiõigus, teenuse pakkumise vastutus ning enamik finants- ja investeerimisriske jäävad siiski riigile (Euroopa Komisjon, 2003). Liisingulepingu alusel annab riik oma taristu või ettevõtte varad erasektorile kasutamiseks ning erasektor võtab vastutada igapäevase opereerimise ning osaliselt ka investeeringud (Euroopa Komisjon, 2003). Liisinguid käsitletakse tihti ka sammuna juba oluliselt suurema erasektori vastutusega PPP-vormi milleks on kontsessioon (Turina & Car-Pušić, 2006). Kontsessiooni puhul annab riik erasektorile pikaajalisel (tavaliselt 25 - 30 aastaks) vastutuse teenuse osutamise, opereerimise, hoolduse ning vajalike investeeringute, sealhulgas taristu uuendamise ja laiendamise eest (Euroopa Komisjon, 2003). Kontsessioon hargneb omakorda mitmeks erinevaks mudeliks kuid tüveks võib lugeda BOT mudeli. BOT (ingl. k. Build-Operate-Transfer) mudeli ja selle erinevate variantide korral erasektor finantseerib, ehitab ja opereerib suurt taristuprojekti kindlaksmääratud perioodi (tavaliselt 15 - 30 aastat) pärast mida läheb rajatis riigile (Turina & Car-Pušić, 2006).

Joonis 1

Erasektori roll erinevates PPP mudelites.



Allikas: Autori koostatud, käsitletud allikate põhjal

Konkreetsetes riikides või piirkondades kasutatakse erinevat terminoloogiat, et kirjeldada eri tüüpi PPP lepinguid (Bao, Chan, Chen, & Darko, 2018). Samuti võib sama lühend BOT viidata väga erinevatele korraldusmudelitele, sealhulgas nii projektidele kus on rahastajaks erasektor, kui ka neile, kus on rahastajaks siiski avalik sektor (Euroopa Komisjon, 2003). Erasektori poolt rahastatavad PPP mudelid on atraktiivsed kuna ühendavad erasektori tõhususe ja lisakapitali kaasamise võimaluse võimaldades olulisi projekte alustada varem, ilma, et peaks ootama tulevasi riigieelarve tsükleid (Euroopa Komisjon, 2003). Peamine PPP vorm kus erasektor investeerib otse projekti on DBFO (ingl. k. Design-Build-Finance-Operate) kus erasektori ettevõtte rahastab, ehitab ja opereerib tulu teenivat taristud ning saab õiguse koguda selle kasutustasusid kindlaksmääratud perioodi jooksul (Euroopa komisjon, 2003). PFI (ingl. k. Private finance initiative) mudelis haldab ja opereerib erasektor avaliku sektori taristuid nagu koolid, haiglad, vanglad või transport kuid saab tasu mitte kasutajatelt vaid regulaarsete maksete kaudu riigilt (Euroopa Komisjon, 2004).

PPP projektide keerukuse tõttu on paljud valitsused ja rahvusvahelised organisatsioonid loonud üksikasjalikke juhiseid, mis aitavad PPP projekte kavandada, ellu viia ja hallata (Bao et al., 2018). Kuna PPP elutsükkel on keeruline (Bao et al., 2018) siis eeldavad PPP projektid detailseid lepinguid mis peaksid katma kõik võimalikud riskid ja stsenaariumid. Keerukad lepingud aga suurendavad tehingukuluseid, vähendavad paindlikkust ja raskendavad kohanemist muutuvate oludega (Klijin ja Koppenjan, 2016). Aerts et al. (2014) leiavad, et täpsed lepingud on PPP projektide puhul kriitilise tähtsusega edutegur. Siit johtub, et lepingud peavad sätestama mida oodatakse kuid mitte kuidas. Pikaajalised PPP projektid eeldavad, et lepingud oleksid kohandatavad, kuid praktikas ei soovi avalik sektor korduvaid läbirääkimisi kuna need võivad olla poliitiliselt riskantsed. Klijin ja Koppenjan,

(2016) uurimus näitas, et paindlikkus ja läbirääkimisruum ei olnud ka statistiliselt oluline ja ainus lepingu osa millel oli statistiliselt oluline mõju, oli sanktsioonide rakendamise oht. Mõneti üllatavalt oli sanktsioonide mõju negatiivne. Järeldus milleni Klijn ja Koppenjan (2016) jõuavad on, et mõistmaks ja juhtimaks PPP projektide tulemlikust peavad valitsused ja erasektor vaatama lepingutingimustest kaugemale.

Tabel 1

PPP käsitus varasemas kirjanduses

Euroopa Komision (2003, 2004)	Khanom (2010)	Carbonara et al. (2013, 2014)	Mander (2023)	Owowjori ja Erasmus (2025)
Käsitleb PPP-d kui koostöövormi taristu ja teenuste rahastamiseks, ehitamiseks ja haldamiseks rõhuga riskijaotusel ja keerukusel.	PPP on pikaajaline, eesmärgipärane ja vastastikusel kasul põhinev koostöö.	Keskendub tingimustele, mitte partnerluse sisule, rõhutab, et PPP sõltub institutsionaalsest raamistikust ja sektori eripärast.	PPP edu eeldab selget juhtimist ja riskide ühist mõistmist.	PPP on arendustööriist keerukate probleemide lahendamiseks.

Allikas: Autori koostatud, käsitletud allikate põhjal

Kokkuvõtvalt näitab PPP mõiste käsitus, et ühtset ja universaalselt aktsepteeritud definitsiooni ei ole kujunenud. Varasemad lähenemised kirjeldavad PPP-d eelkõige kui erinevate koostöövormide koondnimetust, rõhutades riskijaotust, keerukust ja vajadust hinnata PPP kasutamist alternatiividega võrreldes. Käesoleva töö jaoks kasutatav PPP definitsioon: „PPP on pikaajaline, eesmärgipärane ja vastastikusel kasul põhinev koostöövorm, milles avalik sektor ühendab oma mandaadi ja vastutuse erasektori tehnilise kompetentsi, innovatsioonivõime ja protsesside efektiivsusega, et rahastada, arendada, ehitada, hallata või hooldada taristut või avalikke teenuseid.“ lähtub just nendest korduvatest elementidest, kuid lisab selge rõhu avaliku sektori mandaadile ja vastutusele ning erasektori kompetentsile ja innovatsioonivõimele. Selline lähenemine sobib hästi kaitsektorisse, kus projektid on strateegilise tähtsusega, pikaajalised ja kõrge riskitasemega ning kus traditsiooniline hankemudel ei pruugi tagada vajalikku paindlikust ega tehnoloogilist arengut. Seetõttu võimaldab valitud definitsioon PPP olemust kaitsektori konteksti ja käesoleva töö kontekstis kasutada.

1.2.PPP edutegurid ja mõõdikud

PPP projektide edu sõltub paljudest omavahel põimuvate tegurite koosmõjust. Varasemad uurimused on püüdnud neid tegureid süstemaatiliselt kaardistada, et selgitada, miks osa projekte saavutab soovitud tulemused, samal ajal kui teised viibivad, ületavad eelarvet või ebaõnnestuvad. Aerts et al. (2014) toovad välja, et PPP projektide kriitilised edutegurid on õiglane riskijaotus, tugev majanduspoliitika, stabiilne majandusolukord, atraktiivne finantspakett ja realistlik tasuvusanalüüs. Osei-Kyei ja Chan (2015) leiavad samuti, et õige riskijaotus on üks fundamentaalseid PPP projektide edu komponentidest. Sarnasele järeldusele jõuavad ka Cui et al. (2019) rõhutades, et PPP projektide investeringust tuleva väärtuse peamised mõjutajad on õige riskijaotus ja tulemitel põhinev spetsifikatsioon, mis loovad aluse kulutõhusale ja paremale projektitulemusele.

Carbonara et al. 2013 toovad ühe põhjusena Itaalias väheneva huvi PPP projektide vastu välja keeruka riskijaotuse. Riskid peaks kandma see osapool kes suudab neid paremini juhtida, mitte see kellel on suurem läbirääkimisjõud ja riskid tuleks jaotada majanduslikel, mitte poliitilistel kaalutlustel. Vastutasuks suuremale riskipositsioonile vajab erasektor ka suuremat kasumipotentsiaali (Euroopa Komisjon, 2003).

Osei-Kyei ja Chan (2015) rõhutavad kriitiliste eduteguritena lisaks riskijaotusele ka poliitilist stabiilsust, selget ja toimivat õigusraamistikku ning avalikkuse toetust. PPP-de edukus sõltub suurel määral riigi poliitilisest ja regulatiivsest raamistikust, valitsuse strateegilised otsused avaliku raha kasutamise, universaalse ligipääsu ja investeerimiskeskonna kujundamisel määravad, mil määral suudetakse erasektori arendusi toetada ning infrastruktuuri arengut kiirendada (Steelyana, 2021). Ilma selge poliitilise mandaadita on ka erasektor vähem valmis võtma pikaajalisi riske.

Cui et al. (2019) rõhutavad samuti koostöökeskkona otseselt ja positiivselt mõju avaliku ja erasektori koostööle ja selle keskset rolli PPP-projektide õnnestumisele. Samas võib taristuprojektidele erasektorist rahastuse otsimine viidata sellele, et poliitiline toetus projektile ei ole piisavalt tugev (Euroopa Komisjon, 2003).

Veel toovad Osei-Kyei ja Chan (2015) välja läbipaistva hankemenetluse olulisuse kogu protsessi vältel. Läbipaistev hankemenetlus suurendab konkurentsi, vähendab korruptsiooniriski ja parandab lõpptulemust. Läbipaistvat hankemenetlust toetab ka Euroopa komisjoni (2003) poolt sätestatu, et PPP projektid peavad toimima avatud ja konkurentsipõhises turukeskkonnas ning partnerite valik, hankemenetlused, toetuste kasutamine või kontsessioonilepingute pikkus ei tohi moonutada turgu või luua konkurentsi piiravaid olukordi. Hästi koostatud leping kasutab tasakaalustamismehhanisme loomaks

vastastikust sõltuvust ja läbipaistvust (Euroopa Komisjon, 2003). Euroopa Komisjon (2003) lisab veel, et kõigis etappides peab olema tagatud piisav selgus, järjepidevus ja turvalisus kaitsmaks kõigi poolte, sealhulga Euroopa Komisjoni huve.

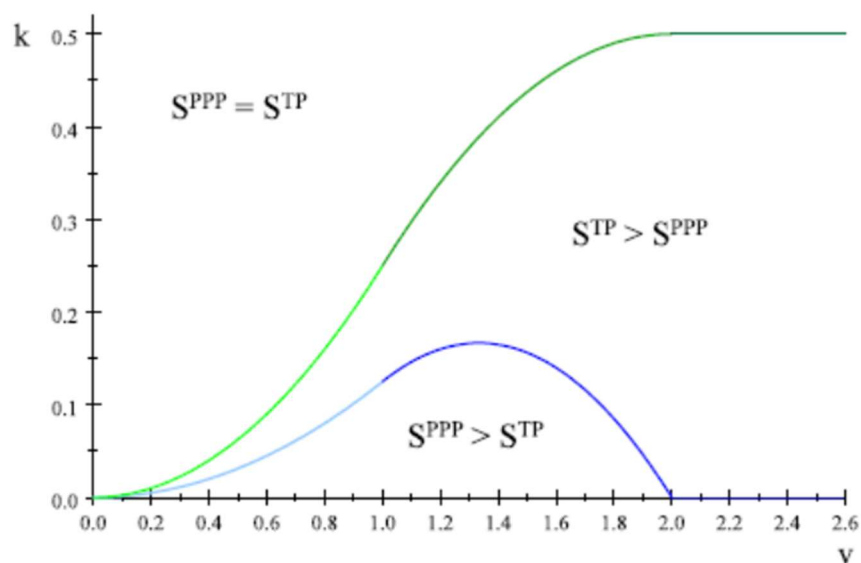
PPP projektide algfaasis on riskide tuvastamine, analüüs ja jaotus keeruline (Bao et al., 2018). Riskid on tihti kontekstspetsiifilised, keerulised hinnata ja valesti jaotatud. Enamus kontsessiooniperioodi pikkust soovitatavatest mudelitest ei arvesta ausat riskijaotust osaliste vahel (Carbonara et al., 2014). Bao et al. (2018) soovivad ettevalmistusfaasis võrrelda erinevaid mudeleid ja finantsstruktuuri. Enne PPP valimist tuleb põhjalikult hinnata, kas erasektori kaasamine annab avaliku sektori alternatiividega tegelikku lisaväärtust (Euroopa Komisjon, 2003). Projekti teostatavus peab olema kinnitatud enne kui otsustatakse kasutada PPP lahendust (Bao et al., 2018), kuid kui seda ei tehta põhjalikult siis rakendatakse PPP-d projektidele mis ei ole selleks sobivad. Bao et al. (2018) leiavad, et PPP projekti rakendusfaasi suurimad riskid on ülekulud, vaidlused ja muutused. Kui eelnevas faasis ei ole riskid korralikult hinnatud on siin suur oht lumepalliefektile.

Euroopa Komisjon (2003) toob PPP projektide eelisenähtena erasektori investeeringud infrastruktuuri. Siingi on omad riskid. Kontsessiooniperiood algab lepingu sõlmimisest ning peab kestma selliselt, et võimaldab erasektoril katta investeering ja teeninda mõistlik kasum (Carbonara et al., 2014). Kontsessiooniperioodile järgneb üleandmisfaas. Üleandmisfaas toovad Bao et al. (2018) riskina välja, et vara seisukord võib olla halvem kui oodatud ja jääkriski hindamine on keeruline. Selle tulemusel võib avalik sektor saada tagasi amortiseerunud või alahooldatud vara, teadmata millised kulud peale projekti lõppu tekivad.

Schmitz (2025) mudel näitab, et PPP eelistus ei sõltu üksnes projekti väärtusest, vaid kahest vastastikku mõjusast tegurist. Valitsuse info kogumise kulud (Joonis 2, k telg) ja Projekti kohandamisest saadavast väärtusest (Joonis 2, v telg). Schmitz (2025) rõhutab, et PPP eristub traditsioonilisest hankest just seetõttu, et valitsus saab projektijuhtimises aktiivselt osaleda, mis vähendab info asümmeetriat. Traditsioonilisele hankele omane info asümmeetria võib viia ebaefektiivsete kohandamisotsusteni. Informatsiooni kogumise hinda mõjutavad mitmed tegurid nagu projekti tehniline keerukus või info kättesaadavus, mida mõjutab näiteks hankesektorist tulenev turvarisk. Samuti leiab Schmitz (2025), et projektist tulenev väärtus ei tõsta PPP eelistust lineaarselt.

Joonis 2

Riigi optimaalne eelistus PPP või traditsioonilise hanke vahel



Allikas: Schmitz (2025)

Tuginedes eeltoodud rahvusvahelisele teaduskirjandusele, mis käsitleb PPP projektide edutegureid, riskiprofiile ja sobivuskriteeriume on kokku pandud alljärgnev tabel 2, mis võrdleb nimetatud tegureid. Käesolevas uurimuses eristatakse kahte kontseptuaalset tasandit:

A. PPP projektide kriitilised edutegurid, misda käsitletakse rahvusvahelises kirjanduses (Aerts et al., 2014; Bao et al., 2018; Carbonara et al., 2013, 2014; Osei-Kyei & Chan, 2015; Schmitz, 2025), ning

B. PPP eelsõel konkreetses sektoris, mis näitab, kas PPP mudel on üldse rakendatav.

Edutegurid kirjeldavad tingimusi, mille olemasolul PPP projekt võib õnnestuda. Schmitz (2025) mudel seevastu ei käsitle projektide edukust vaid otsustusloogikat PPP ja traditsioonilise hanke vahel, mis sõltub kahest parameetrist: kohanduste väärtus ja info kogumise hind. Seetõttu on vajalik teoreetiline üleminek eduteguritelt potentsiaali hindamisele.

Käesolevas töös tõlgendatakse PPP edutegureid kui indikaatoreid, mis mõjutavad Schmitz (2025) mudeli keskset parameetrit, info kogumise hinda. Tehniline keerukus tõstab info kogumise hinda. Turvarisk piirab info kättesaadavust. Lepingu paindlikkus, läbirääkimisruum mõjutab info asümmeetria ulatust. Riskide jagamine aitab kaasa projekti õnnestumisele.

Seega ei kasutata edutegureid otseselt PPP edukuse mõõtmiseks vaid kaudselt Schmitz (2025) mudeli info kogumise hinna parameetri empiiriliseks ligikaudseks hindamiseks. Sellest tulenevalt konstrueeritakse käesolevas uurimuses PPP-eelvaliku tööriist, mis mõõdab millistes RKIK hangetes on info kogumise hind madal ja sobiv PPP mudelile ning millistes kõrge. Indeks ei mõõda PPP projekti edukust vaid, vaid PPP rakendamise eeltingimuse Schmitz (2025) mudeli tähenduses.

Tabel 2 koondab rahvusvahelises teaduskirjanduses käsitletud PPP projektide kriitilised edutegurid ning näitab, kuidas erinevad autorid neid tegureid mõtestavad. Tabelit tuleb lugeda nii, et iga rida esindab üht edutegurit (nt tehniline keerukus, turvarisk, lepingutingimused, riskide jagamine, projekti suurus), samas kui veerud näitavad, kuidas konkreetne autor või uurimisrühm seda tegurit tõlgendab või rõhutab. Näiteks kirjeldavad Aerts et al. (2014) ja Carbonara et al. (2013, 2014) tehnilist keerukust kui valdkonda, kus erasektori kompetents loob lisandväärtust, samas kui Osei-Kyei ja Chan (2015) toovad selle välja kriitilise edutegurina.

Tabeli eesmärk ei ole näidata, milline tegur on „olulisem“, vaid esitada võrdlev ülevaade, millised edutegurid korduvad eri allikates ja millised on autorite vahelised rõhuasetused. Selline lähenemine võimaldab tuvastada tegurid, mis on PPP projektide edukuse seisukohalt kõige järjepidevamalt esile tõstetud, ning loob aluse teoreetilisele üleminekule eduteguritelt PPP sobivuse hindamisele. Nagu tekstis selgitatud, kasutatakse käesolevas uurimuses neid edutegureid mitte otsese edukuse mõõdikuna, vaid Schmitz (2025) mudeli keskse parameetri, info kogumise hinna kaudsete indikaatoritena, mis aitavad hinnata, millistes hangetes võib PPP mudel olla rakendatav.

Tabel 2

PPP projektide edutegurid, autori koostatud.

Tegur	Carbonara et al. (2013, 2014.)	Aerts et al. (2014)	Osei-Kyei & Chan (2015)	Bao et al. (2018)	Schmitz (2025)
Tehniline keerukus	PPP projektid on edukamad seal, kus erasektori tehniline kompetents annab lisandväärtust. Mida keerukam projekt seda suurem on erasektori roll ja potentsiaal.	Kõrge tehniline keerukus suurendab erasektori lisandväärtust, kuna erasektoril on parem tehniline kompetents ja innovatsioonivõime.	Tehniline saavutatavus tuleb välja kriitilise PPP edutegurina.	PPP elutsükkel on keeruline ning ettevalmistusfaas ressursimahukas.	Keerukamad projektid vajavad rohkem spetsiifilisi teadmisi, mis avalikul sektoril sageli puuduvad.
Turvarisk	Rakendamine sõltub sektorispetsiifilisetest piirangutest, mis on tihtipeale väga erinevad.	PPP projektide ebaõnnestumise põhuste hulgas on tundlik või keerukalt reguleeritud sektor.	---	---	Turvarisk tõstab info kogumise hinda ja kui info kogumise hind on ülemäära kõrge vähendab erasektori motivatsioon projektis osaleda.
Lepingu - tingimused	PPP projektide keerukus tuleneb suurtest ja omavahel põimitud tegevustest, mis tihti nõuavad erasektori osalemist kogu elutsükli vältel, mistõttu peab menetlus võimaldama sisulist dialoogi.	Täpsed lepingud on kõrgeima kriitilise tähtsusega edutegur, millele järgneb selge kohustuste jaotus.	Eduks on vaja paindlikke menetlusi, mis võimaldavad riskide ja kohustuste täpset jaotust. Rangelt fikseeritud menetlused vähendavad PPP sobivust.	Kuna PPP projektid on kogu elutsükli vältel keerulised vajavad nad ettevalmistusfaasis läbirääkimisi, hilisemad muutused toovad vaidlusi.	Kui valitsus osaleb aktiivselt läbirääkimistes võib ta muuhulgas kindlaks teha töövõtja kohanemiskulud.
Riskide jagamine	Ei arvestata ausat riskijaotust osaliste vahel. Keerukas riskijaotus vähendab erasektori huvi.	Õiglane riskijaotus on üks olulisemaid PPP edutegureid.	Õiglane riskide jaotumine on üks kõige sagedamini tuvastatud kriitilisi edutegureid.	PPP keerulisest loomust tulenevalt on projektide algfaasis riskide tuvastamine, analüüs ja jaotus keerulised.	Üks keskseid eeliseid on valitsuse parem ligipääs infole, mis võimaldab mõista kohandamiskulusid ja vähendada info asümmeetriast tulenevaid riske.
Projekti suurus	PPP projektid vajavad piisavalt suurt mahtu, et tehingukulud ja keerukus oleksid õigustatud ja erasektori ettevõtte suudaks katta investeeringu ja teenida mõistliku kasumi.	PPP mudel on mõistlik eelkõige suuremahuliste projektide puhul.	Maksumus on PPP teostatavuse, mitte PPP sobivuse tegur	PPP projektid on ressursimahukad.	Projekti maksumus mõjutab PPP atraktiivsust kuid mitte lineaarselt.

Allikas: Autori koostatud, käsitletud allikate põhjal

1.3.PPP kaitsesektoris

Kaitsesektor kujutab endast valdkonda, kus avaliku ja erasektori koostöövõimalused on oluliselt piiratumad kui tsiviilmajanduses, kuna tegemist on strateegilise tähtsuse, kõrge turvatundlikkuse ja rangelt reguleeritud sektoriga. Kaitsetööstust iseloomustavad väga kõrged sisenemisbarjäärid, ettevõtted peavad toime tulema rangete kontrollnõuete, pikkade müügitsükklite, väheste klientide ning turuga, mida kujundavad julgeolekupoliitilised otsused ja ekspordipiirangud (Kaitseministeerium, 2025). Nimetatud tegurid loovad keskkonna, kus infoasümmeetria, tehniline keerukus ja turvariskid on oluliselt suuremad kui tavapärastes infrastruktuuri- või teenusevaldkondades.

Euroopa NATO liitlased peavad võtma senisest suurema ja aktiivsema vastutuse oma julgeoleku eest, eelkõige kaitsekulutuste tõusu ja püsimise vähemalt 2% tasemel (Ploom, Kalvet & Tiits, 2022). Lisaks, vaatamata kaotustele Ukrainas kujutavad Venemaa relvajõud endiselt ohtu väiksematele NATO liikmetele (eriti juhul kui Venemaa saavutab Ukrainas edu). 2022 aastal suurendati „õppuste“ varjus Ukraina piiriäärseid Venemaa vägesid vaid kahe kuuga kuni ~190 000 sõjaväelaseni (Karotamm, 2024). Teades, et naaber on võimeline vajadusel kiirelt tegutseda peab ka Eesti kaitsesektor olema kiire ja paindlik. Seda toob välja ka Euroopa Komisjon (2024) mis Euroopa kaitsetööstuse strateegias kirjeldab valmisolekut kui võimet tegutseda kriisiolukorras kiiremini ja otsustavamalt. Euroopa relvajõud peavad kiirelt valmistuma sõjaliste ja tsiviilsõjaliste tegevuste, sh relvastatud agressiooni taastamise riskiks, mis nõuab riiklike otsustajate, ekspertide ja kaitsetööstuse kohanemist, uute strateegiate väljatöötamist ning hankemenetluste ja tarneahelate optimeerimist (Pengli, 2024).

Kaitsetööstus on aga riigiga tihedalt põimunud sektor kus suurriigid kalduvad eelistama protektsionistlikke lähenemisi (Kaitseministeerium, 2025). Kaitsesektor on Eestis üks rangemalt reguleeritud ja tundlikuim valdkond, kus avaliku ja erasektori koostöövõimalused on oluliselt piiratumad kui tsiviilvaldkondades. Eesti riigikaitse toetub küll laiapindsele lähenemisele, mis eeldab koostööd riigi, ettevõtete ja ühiskonnaga (Hurt et al., 2023; Eesti Vabariigi Valitsus, 2023.). Siiski ei ole klassikalised PPP mudelid kaitsesektoris laialdaselt kasutusel. Selle põhjuseks võivad olla nii julgeolekuriskid, riikliku kontrolli vajadus või NATO raamistikust tulenevad nõuded.

RKIK kaitseinvesteeringute kavas 2024 -2028 kirjutab sõidukite, tehnika ja logistika kategooriajuht Sepri (lk 18), et:

„2023. aastaks suutsime oma heade partnerite toel kõrvaldada remondijärjekorrad ja tõsta oluliselt autopargi valmisolekut.“

Samas kavas kirjutab üldosakonna juhataja Randes (lk 8), et:

„Piiratud ressursside tingimustes on see suur majanduslik väljakutse, mistõttu on tsiviilsektori toetus väga oluline. Kujutame ette, et kõrgendatud kaitsevalmiduse olukorras tekiks korraga vajadus 2000 veoauto järele. Kui need oleksid koguaeg kaitseväge omanduses, kuluks ainuüksi autode soetamisele ja ülalpidamisele enam kui 200 miljonit eurot - pole just mõistlik rahakasutus.“

Need väited viitavad, et logistikaressursid, näiteks veokid, tehnika ja transpordivõimekus tulevad erasektorist, ning näitavad, et logistika vallas PPP kaitsektoris juba toimib.

Kaitsevõime arendamises on oluline, et riik säilitaks otsese kontrolli kriitiliste võimete ja tehnoloogiate üle. Turvatundliku info tõttu ei sobi relvasüsteemid, juhtimine, luure ja kaitseplaanid erasektorile delegeerimiseks, mistõttu need valdkonnad tuleks kohe kõrvale jätta. Euroopa investeerimispank (EIB, 2025) raport näitab, et kaitsektoris kasutatakse juba PPP-sid kuid ainult toetavates funktsioonides nagu taristu, koolitus, logistika, kommunaalteenused ning info- ja sidetehnoloogia. Toetavaid funktsioone milles koostööd teha on aga oluliselt rohkem. Muutunud julgeolekukeskkond on toonud kaasa nii riiklikud algatused PPP projektidele, kui ka NATO *Smart Defence* konseptisooni mille eesmärk on suurendada nii riikide omavahelist, kui ka riikide ja tööstuse vahelist koostööd (NATO Science & Technology Organization [STO] SAS-112, 2019).

Eesti küberkaitse areng on olnud algusest peale üles ehitatud avaliku- ja erasektori koostööle juba 1990. aastatest mil tekkisid avaliku- ja erasektori võrgustikud. Need võrgustikud kujundasid digipoliitikat ja andme jagamist. Digitaliseerituse tase Eestis on väga kõrge - enamik riigiteenuseid on veebis kättesaadavad ning 98% elanikkonnast kasutab kiibiga ID-kaarti, mis võimaldab turvalist autentimist ja digiallkirja (Lips et al., 2023). Oktoobris 2005 sai Eestis esmakordselt digitaalselt hääletada ja 2023 valis digitaalselt juba üle poole hääletajatest (Velmet, 2025). Eesti digiriigi toimimise keskne alus on koostoimeraamistik mis tagab, et riigi infosüsteemid ei ole isoleeritud lahendused vaid moodustavad ühtse standardiseeritud ja turvalise ökosüsteemi. Liiga tsentraalne juhtimine võib viia olukorran kus e-valitsuse lahendused kujundatakse ainult riigi vaatenurgast, jättes sealjuures teised osapooled kõrvale (Paide et al., 2018). Koostoimeraamistik ühendab tehnilised, organisatoorsed ja õiguslikud põhimõtted selliselt, et võimaldavad avalikul ja erasektoril pakkuda teenuseid mis on kasutajale nähtamatult integreeritud ja töökindlad. Juba 2008. aastal vastu võetud esimene riiklik küberturvalisuse strateegia oli maailmas üks esimesi ning selle elluviimiseks olid kaasatud nii riigiasutused kui ka tehnoloogiaettevõtted (Osula, 2015). Strateegia uuendamisel 2014 - 2017 laienes koostöö veelgi ja dokumendi väljatöötamises osales üle 30 avaliku- ja erasektori organisatsiooni ning haridusasutuse (Osula, 2015), mis näitab, et Eesti küberkaitse ja digilahenduste arendamine tugineb tugevalt

erasektori tehnoloogilisele kompetentsile ja innovatsioonile. Samuti loodetakse erasektorile logistikas. Eesti E-valitsuse kõige olulisem platvorm on X-Tee, mida juhib Majandus- ja Kommunikatsiooni- ministeeriumi haldusalas tegutsev Riigi Infosüsteemi amet, mis lisaks X-Teele koordineerib ka teisi digiriigi keskseid infrastruktuurikomponente (Paide et al., 2018). X-Tee ei kogu andmeid, vaid võimaldab eri asutuste infosüsteemidel standardiseeritud, logitava ja krüpteeritud viisil andmeid vahetada. „Valitsus API-na“ on selle edu võti (Lips et al., 2023). Andmehaldus on detsentraliseeritud kuid standardiseeritud. Digivalitsemise kontekstis on andmehaldus ülisuur, organisatsioonide ülene väljakutse (Lips et al., 2023). Eesti digiriigi andmehaldus põhineb ideel, et andmeid kogutakse üks kord kuid kasutatakse korduvalt.

Sarnaselt digiriigile eeldab avaliku ja erasektori koostöö kaitsektoris süsteemset ja järjepidevat riskijuhtimist, sest avalikud teenused sõltuvad keerukatest tehnoloogilistest ja õiguslikest komponentidest. Edukas riskijuhtimine tugineb põhimõttele, et riskid tuleb tuvastada, hinnata ja maandada juba süsteemide kavandamise faasis mitte alles pärast kasutuselevõttu. Eesti digiriigi vastupanuvõime on kujunenud läbi reaalse kriisikogemuse, 2007. aastal suutis riik edukalt tõrjuda esimesed, maailmas avalikult teada oleva suure DDoS rünnakud ja 2017. aastal lahendati ulatuslik küberturberisk, mis tulenes ROCA haavatavusest kahes kolmandikus Eesti ID-kaartides (Skierka, 2023). Need juhtumid näitavad Eesti suutlikust keerukate digiriskide haldamisel.

Riskijuhtimist saab pidada tõhusaks siis, kui risk on viidud organisatsiooni või riigi kontekstis vastuvõetavale tasemele (Skierka, 2023). Kõik kriitilised süsteemid tuleks üles ehitada põhimõttel, et turvalisus ei ole lisakomponent vaid süsteemi sisemine omadus. Kaitsektori projektid hõlmavad riigisaladust, relvasüsteeme, juhtimis- ja luurevõimekust ning NATO taseme nõudeid. Turvarisk ei ole lihtsalt üks tegur teiste seas, vaid struktuurne piirang, mis määrab, millist infot saab erasektoriga üldse jagada. Kaitseministeeriumi (2025) kaitsetööstuspoliitika johtub selgelt, et kaitsetööstuse arendamine peab toimuma viisil, mis ei sea ohtu riigi julgeolekut ega kriitilisi tehnoloogiaid. See tähendab, et paljud PPP mudelid, mis eeldavad läbipaistvust ja infovahetust ei ole kaitsektoris rakendatavad.

Kaitsektori hanked on reguleeritud nii riigisiseste seaduste kui ka NATO ja EL raamistikuga. Riigil peab säilima kontroll strateegiliste võimete, kriitiliste tehnoloogiate ja tarneahelate üle. See seab piirid erasektori rollile ja muuda PPP mudelid, mis eeldavad ulatuslikku delegerimist sageli sobimatuks.

Erasektoril on tihti piiratud ligipääs kogu vajalikule infole, mistõttu on keeruline hinnata erasektori tegelikke kulusid või riigi tegelikke vajadusi ja mõlemad pooled

tegutsevad piiratud info tingimustes. See loob olukorra, kus klassikalised PPP edutegurid ei ole piisavad sobivuse hindamiseks. Nimetatud lünga täitmiseks kasutame Schmitz (2025) mudelit, mis toob PPP ja traditsioonilise hanke valiku keskmesse info kogumise hinna. Kaitsesektoris on info kogumise hind sageli kõrge kuna turvanõuded piiravad ligipääsu, tehniline keerukus suurendab hindamiskulusid, lepingud on jäigad ja riskide jagamine piiratud.

Seetõttu on oluline vaadata PPP-potentsiaali kaitsesektorispetsiifiliselt, arvestades eelmainitud tegureid.

2. PPP sobivuse eelsõela väljatöötamine ja empiiriline testimine kaitsesectoris

Käesoleva magistr töö empiirilise osa eesmärk on hinnata millisel määral ja millistes funktsioonides Schmitz'i (2025) mudel avaliku ja erasektori partnerluse eelistamisel traditsioonilistele hangetele Eestis kaitsesectoris rakendatav, ning millised tegurid mõjutavad PPP sobivust kõrgendatud turvanõuetega valdkonnas. Nagu eelnevas teoreetilises osas näidatud võivad PPP projektid olla kaitsesectoris rakendatavad eelkõige toetavates funktsioonides. Uuringu eesmärk on hinnata, kas Eestis kasutatakse maksimaalselt võimalust erasektorit kaasata, millised kitsaskohad ilmnevad tegelike riigihangete ja ekspertide hinnangute põhjal.

2.1. Uuringu meetodika

Uuringus kasutame kombineeritud meetodikat, mis ühendab dokumentide analüüsi ja ekspertintervjuud. Segameetod ühendab kvantitatiivsed ja kvalitatiivsed andmed ning võimaldab neid omavahel siduda (Creswell, 2014). Juba möödunud aspektide mõõtmiseks vajame kvantitatiivset uurimustööd ning tulevikku vaatamiseks kvalitatiivset (Õunpuu, 2014).

Käesolev uurimus lähtub metodoloogiliselt positivismist, mille kohaselt on võimalik tuvastada kaitsesectori PPP-sobivust kujundavaid seaduspärasid ja mustreid. Positivistlik raamistik sobitub Schmitz (2025) mudeliga kuna, positivism lähtub eeldusest, et sotsiaalset tegelikkust saab uurida samade põhimõtete järgi nagu loodusteadusi ehk maailm on korrastatud ja selles esinevad seaduspärad avastatavad ning nähtusi saab uurida objektiivselt ja mõõdetavalt (Õunpuu, 2014). Mudeli rakendamine eeldab ka kontekstuaalset tõlgendust, mistõttu on vajalik kombineerida kvantitatiivne analüüs kvalitatiivsete hinnangutega.

Kvalitatiivses uurimustöös traditsiooniliselt hüpoteesi ei püstitata, kuid mõistlik on orientiirina püstitada tööhüpotees (Õunpuu, 2014). Ajaloolisest kirjandusest ja Schmitz (2025) mudelist lähtudes võib eeldada, et tehniliselt keerukamad hanked omavad sobivad paremini PPP projektideks ning kõrge turvarisk vähendab PPP sobivust.

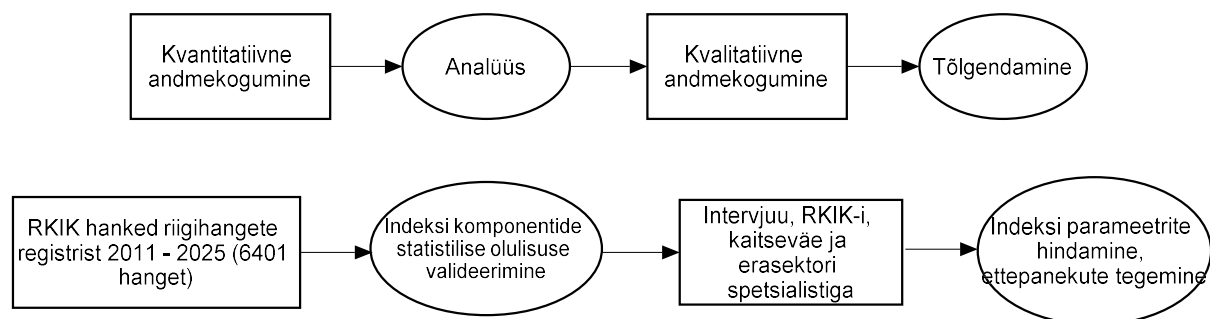
Schmitz (2025) mudel eeldab, et valik PPP ja traditsioonilise hanke vahel sõltub kahest raskesti vaadeldavast tegurist: kohandamisvajadus ja info kogumise kulud. Neid ei ole võimalik tuletada üksnes dokumentide analüüsist, sest riigihangete register ei märgista PPP-sid eraldi kategooriana ega sisalda infot turvariskide, menetluspaindlikkuse või tehnilise keerukuse kohta. Seetõttu on vajalik kvantitatiivne faas, mis rekonstrueerib PPP-sobivuse kaudsete tunnuste kaudu. Kvantitatiivne analüüs üksi ei võimalda aga hinnata, kas tuvastatud mustrid on kooskõlas tegeliku otsustusloogikaga, mida Schmitz (2025) mudel kirjeldab. Kaitsesectori hanked on turvatundlikud, piiratud läbipaistvuse ja sageli

kontekstispetsiifilised, mistõttu on vajalik lisada kvalitatiivne faas, mis avab otsustajate hinnangud infoasümmeetria, riskide ja PPP sobivuse kohta. Ekspertintervjuud võimaldavad mõista kas kvantitatiivsete näitajate põhjal kujunenud mustrid peegeldavad reaalsust.

Uurimisprotsessi mudeldamine aitab uurijal uurimisprotsessi paremini kavandada (Õunpuu 2014). Käesolevas uuringus on kasutatud Creswell (2014) kirjeldatud selgitava järjestikuste segameetodi mudelit, mis on sobiv just selliste uurimisküsimuste puhul kus kvantitatiivne analüüs tuvastab mustrid, kuid nende tähendus ja põhjendused vajavad kvalitatiivset tõlgendamist.

Joonis 3

Selgitav, järjestikune segameetod.



Allikas: Autori koostatud, Creswell (2014) alusel.

Uurimine algab kvantitatiivse faasiga kus riigihangete registri andmete põhjal on kaardistatud PPP hangete maht, iseloom ja kasutusvaldkonnad. Kvantitatiivsed tulemused annavad esmase mustri, trendi või anomaalia, kuid ei selgita miks need mustrid tekivad, mistõttu lisatakse teine, kvalitatiivne etapp, mis aitab neid tulemusi tõlgendada, avada mehhanisme ja tuua sisse osalejate perspektiivid (Creswell, 2014). Ekspertintervjuud aitavad mõista otsustajate ja praktikute hinnanguid PPP rakendamise võimalustele, riskidele ja piirangutele kaitsesectoris. Õunpuu (2014) toob välja, et intervjuu võimaldab uurimisega jõuda varjatumatesse valdkondadesse ning uurida tundlikke ja delikaatseid teemasid. Selline lähenemine on sobiv kuna PPP kasutamine Eestis on piiratud ning kvantitatiivseid andmeid on vähe.

Riigihangete analüüs tugineb RKIK-i 2011 - 2025 aasta hangete (6401 hanget) sisuanalüüsile eesmärgiga tuvastada hanked mis vastavad PPP tunnustele nagu teenus- ja hoolduslepingud. Seejärel hinnati millistes funktsioonides on erasektorit juba süsteemselt kaasatud. Analüüsis filtreeriti hanked kategooriate kaupa ja kodeeriti PPP tunnuste alusel.

Riigihangete analüüs valiti, kuna see annab ülevaate tegelikust praktikast, mitte üksnes poliitilisest kavatsusest.

Schmitz (2025) sõltub PPP sobivus projektist kahest peamisest tegurist: info kogumise hind ja kohandamisvajadus. Väikese mahuga projektide puhul ületavad need kulud sageli saadava kasu mistõttu PPP ei ole otstarbekas. Projekt olema ka piisavalt suur ja stabiilse rahavooga, et olla erasektorile atraktiivne kuna ilma erasektori tegeliku huvita ei ole PPP praktiliselt teostatav. Projekti väärtuse andis maksumus riigihangete registris või selle puudumisel eeldatava maksumus, mis on riigihangete registris olemas. Kuna projekti maksumus on riigihangete andmestikus äärmiselt viltu jaotunud siis enamik hankeid jäävad keskmise maksumuse vahemiku. Vähesed väga suured hanked ulatuvad kümnete miljonite eurodeni. Selline jaotus tekitab tugeva parempoolse sabaga muutuja. Selle vältimiseks logaritmiti väärtused vähendades ekstreemsete väärtuste mõju. Logaritmimeine ei muuda andmete sisulist tähendust, kuid võimaldab hinnata, kas projekti väärtustel on süsteemine seos PPP-potentsiaaliga.

Info kogumise hinna mõõtmiseks loodi PPP-sobivuse indeks mis koosneb neljast dimensioonist millest igaüks mõõdab erinevat eelnevast teooriast tulevat PPP edutegurit (tabel 5), mis mõjutab avaliku ja erasektori koostöö sobivust.

Esimene nimetatud dimensioon on tehniline keerukus, millele skoori andmiseks kasutati standardiseeritud CPV divisjone. Aerts et al, (2014) rõhutab projekti tehnilist teostatavust kui kriitilist PPP edutegurit, ka Carbonara et al. (2013 & 2014) ja Schmitz (2025) kinnitavad, et mida keerukam ja spetsiifilisem projekt seda suurem on erasektori kaasamisest tulenev lisandväärtus, mistõttu 0 punkti anti standardteenustele, 1 punkt mõõduka tehnilise keerukusega teenustele ja kaks punkti kõrge tehnilise keerukusega projektidele.

Kahe punktise väärtuse said erinevad masinate ja seadmete remondi, ümberehitamise ja hooldusega seotud tegevused, erinevad logistikaga seotud teenused, ehitusteenused ja IT teenused. Kokku 1889 hanget 6401-st.

Teine komponent on hankesektorite klassifikatsioon kuna turvarisk tõstab info kogumise hinda. Schmitz (2025) toob välja, et kui infokogumise hind on ülemäära kõrge siis tekib ükskõiksus PPP projekti vastu. Kuna kaitse ja julgeolekusektor lisab kõrgendatud turvariski ja piiratud ligipääsu infole, mis mõlemad tõstavad info kogumise hinda, siis saab selle lisamärkega hankesektor 0 punkti. Võrgustik mis on RHS § 5 alusel piiratum kui klassikaline annab 1 punkti ja klassikaline 2 punkti.

Leping tuleb Aerts et al. (2014) töös välja kõige olulisema PPP kriitilise edufaktorina kõigi osaliste kõrgeima koondkeskmise, sai konkreetne ja täpne leping, millele järgneb selge

kohustuste jaotus ning kõrgetel kohtadel oli ka asjakohane riskijaotus. Kõik need kolm tegurit eeldavad läbirääkimisvõimalust millest tulenevalt, 0 punkti anti menetlusliikidele mis ei võimalda sisulisi läbirääkimisi, 1 punkt menetlusliikidele mis võimaldasid piiratud või tingimuslikki läbirääkimisi ja 2 punkti menetlusele mis põhineb läbirääkimistel või dialoogil.

Tabel 3

Menetlusliigi kodeerimine

Menetlusliikide kodeerimise kontrolltabel
P ja PD koondatud ühte ritta

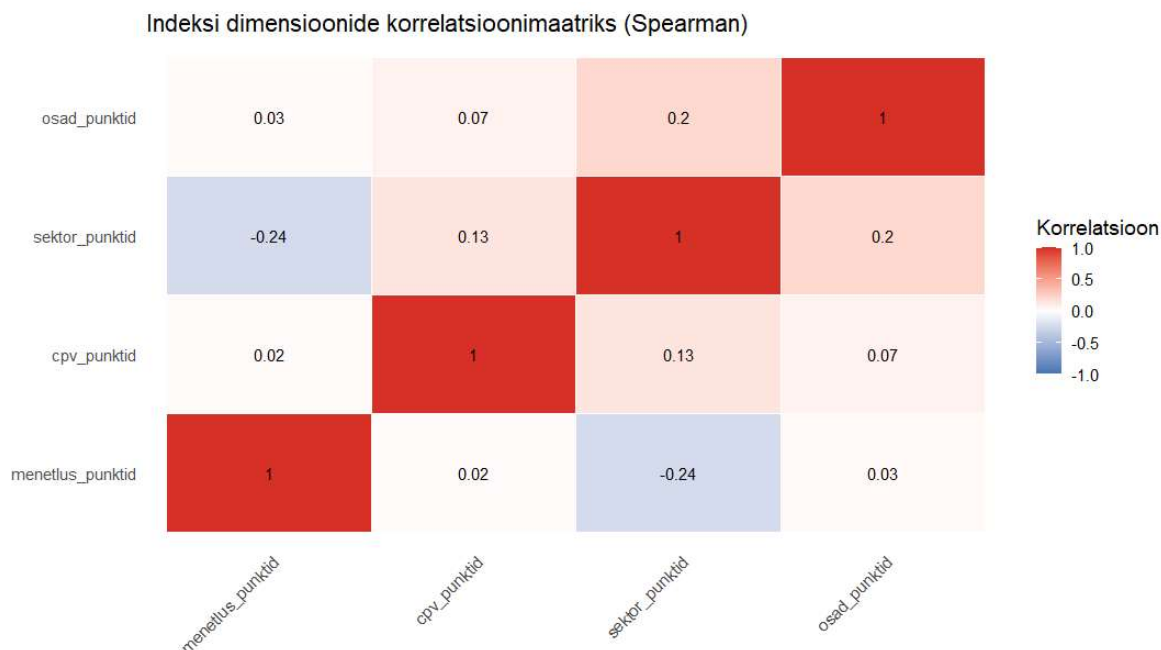
Kood	Menetlusliik	0 punkti	1 punkt	2 punkti
A	Avatud hankemenetlus	2,248	0	0
DP	Dünaamilise hankesüsteemi piiratud hankemenetlus	0	192	0
G	Konkurentsipõhine läbirääkimistega hankemenetlus	0	0	292
KE	Kontsessioonilepingu sõlmimise menetlus	0	0	15
LM	Lihthange	482	0	0
LT	Lihtsustatud korras teenuste tellimine	117	0	0
P/PD	Piiratud hankemenetlus (koondatud)	0	2,251	0
PN	Eelteade tähtaegade lühendamiseks	6	0	0
SE	Sotsiaal- ja eriteenuste erimenetlus	0	124	0
T	Väljakuulutamiseta läbirääkimistega hankemenetlus	0	0	488
TU	Hankele eelnev turu-uuring	1	0	0
VD	Võistlev dialoog	0	0	17
VO	Väikehange	168	0	0
Kokku	—	3,022	2,567	812

Allikas: Autori koostatud, programmis R

Viimaseks hanke osadeks jagamine, Bao et al. (2018) rõhutavad, et juba projektide identifitseerimise faasis on PPP-de edu seotud sellega kuidas projekt on struktureeritud ja kui keeruline on riske hallata. Osadeks jagamine suurendab riskide arvu ja koordineerimisvajadust, mis tähendab rohkem osapooli - rohkem lepinguid, mis toob kaasa suurema koordineerimisriski ja tehingukulud, mis suurendab PPP sobivust kui erasektor suudab pakkuda integreeritud lahendusi. Osadeks jagamise tuvastamiseks kasutati registri tunnust, "kas hange on osadeks jagatud" ja anti 0 punkti, kui ei ole ja 1 punkt kui on.

Dimensioonide omavaheliste mõjude seoste mõõtmiseks viidi läbi Spearmani korrelatsioonianalüüs. Spearmani korrelatsioonikoefitsient valiti kuna mõõdikud ei vasta normaaljaotuse eeldustele mis näitas, et indeksi neli dimensiooni on omavahel statistiliselt sõltumatud. Kõik korrelatsioonid jäid vahemikku -0.24 kuni +0.20.

Tabel 4

Indeksi dimensioonide korrelatsioonimaatriks

Allikas: Autori koostatud, programmis R.

Ainus mõõdetav seos ilmnes menetlusliigi ja sektori vahel ($r = -0.24$), mis näitab nõrka negatiivset seost kuid on ka sisuliselt loogiline, et kuna kõrgema riskiga kaitse ja julgeolekusektor kasutab jäigemaid menetlusliike.

Täiendavalt viidi läbi ka maksumuse ja indeksi komponentide vaheline korrelatsioonianalüüs kus korrelatsioonid maksumuse ja indeksi dimensioonide vahel jäid vahemikku -0.20 kuni $+0.09$, mis viitab väga nõrkadele seostele. Sellest johtuvalt ei dubleeri maksumus ühtegi indeksi mõõdetavat aspekti vaid on statistiliselt sõltumatu ja sisuliselt oluline eraldi dimensioon, mis võimaldab analüüsida hanke suuruse ja riskiprofiili koosmõju.

Projekti tehnilist keerukust kajastav CPV kood sai mudelis kõrgema kaalu kui hanke sektor, menetlus ning osadesse jagamine. Tehnilise keerukuse kahekordne kaal potentsiaali indeksi arvutamisel tuleneb selle otsesest seosest Schmitz (2025) mudeli keskse mehhanismi kohandamisvajadusega. Schmitz (2025) näitab, et PPP eelistamine traditsioonilise hanke ees sõltub kui ulatuslikult projekt vajab kohandusi ning kui kallis on riigile info kogumine nende kohanduste tegelike kulude kohta. Tehniline keerukus on kättesaadavatest teguritest kõige otsesem ja empiirilisel mõõdetav indikaator. Kõrge tehniline keerukus suurendab tõenäosust, et projekt vajab elutsükli jooksul korduvaid täiendusi, uuendusi või tehnilisi muudatusi, mida Schmitz (2025) kirjeldab kui

kohandamisvajadust. Seeläbi mõjutab tehniline keerukus võtmeparameetrina mudelit, mis määrab kas PPP suudab luua suuremat kogukasulikkust kui traditsiooniline hange. Lisaks kinnitab eelnev PPP-kirjandus, et tehniline keerukus on üks tugevamaid PPP edukust ennustavaid tegureid (Aerts et al., 2014; Carbonara et al., 2013, 2014). kirjandus ei anna üheselt mõõdetavat hierarhiat turvariski, lepingutingimuste ja riskijaotuse vahel, mistõttu kasutatakse võrdseid kaale, et vältida kantslikku üle või alahindamist.

Tabel 5

PPP sobivuse indeksi väärtused

Tegur	Toetav	Piirav	Väärtus indeksis
Tehniline keerukus	Kõrge kaal, sest kõigis käsitletud töödes tuuakse tehniline keeruks välja kriitilise PPP edutegurina. Mõjutab otseselt Schmitz (2025) kohandamisvajadust.		Kõrge kaaluga (2x), Skaala 0 - 2
Turvarisk		Tõstab info kogumise kulusid ja vähendab PPP sobivust tundlikes sektorites.	Skaala 0 - 2
Lepingutingimused	Paindlikud menetlused võimaldavad läbirääkimisi ja info kogumist.	Jäigad menetlustoimingud või lepingud vähendavad PPP sobivust	Skaala 0 - 2
Riskide jagamine	Õiglane riskijaotus on PPP edu keskne tegur, riske kannab pool, kes suudab neid paremini manageerida.	Infoasümmeetria vähendab erasektori motivatsiooni	Skaala 0 - 2
Projekti suurus	PPP projektid vajavad piisavalt suurt mahtu, et nende elluviimisega kaasnevad tehingu- ja koordineerimiskulud oleksid õigustatud.	Projekti suurus mõjutab PPP sobivust mittelineaarselt	Ei kuulu indeksisse, vaid on eraldi komponent

Allikas: Autori koostatud, käsitletud allikate põhjal.

Lõplik indeks kujunes järgmiselt:

$$PPP_{indeks} = 2C + T + M + O$$

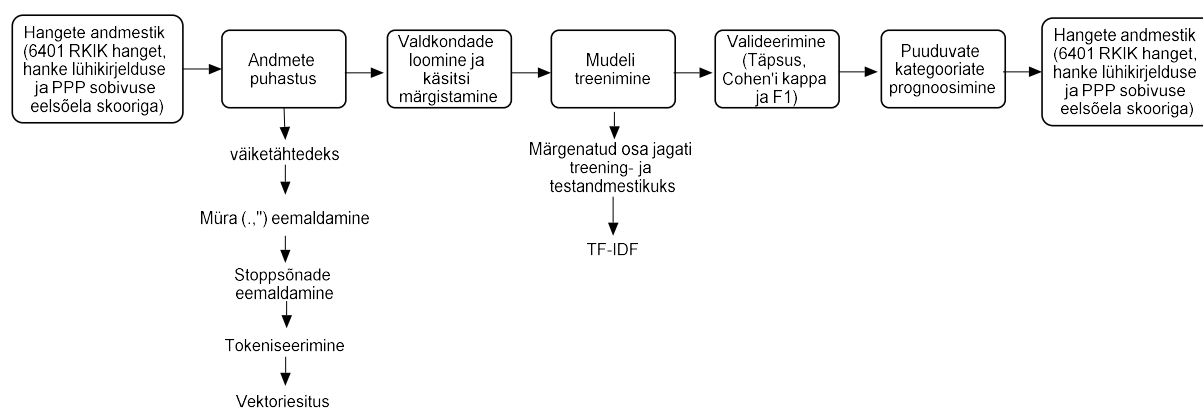
- kus
- C - tehniline keerukus (CPV)
 - T - turvarisk
 - L - lepingutingimused (Menetlus)
 - O - osadeks jaotamine

Indeksisse tekkis 3 kategooriat. Madal PPP-sobivus kuni 3 punkti, keskmine sobivus 4 - 6p ning kõrge sobivus 7 või rohkem punkte.

Uurimistulemuste visualiseerimiseks loodi kategooriad kuhu hanked jagati. Hankekategooriate tuvastamiseks masinõppel põhinevat tekstiklassifikatsiooni mudelit. Mudeli treenimiseks koostati esmalt käsitsi treeningandmestik, kus hangete lühikirjeldus seostati eelnevalt defineeritud valdkonnaga. Seejärel rakendati tekstipõhist masinõppemenetlust, mis hõlmas andmete puhastamist, tekstide tokeniseerimist ning sõnade esindamist vektorkujul. Mudel treeniti treeningandmestikul, kasutades mitmeklassilist klassifikatsioonialgoritmi, ning selle toimivust hinnati eraldi testandmestikul.

Joonis 3

Masinõppel põhineva tekstiklassifikatsiooni mudeli loomine



Autori koostatud, programmis ClickCharts by NHS Software

Mudeli kvaliteeti hinnati standardsete mõõdikutega, sealhulgas täpsus, Cohen'i kapp ja F-mõõt. Saadud tulemused (täpsus 0,824; kapp 0,749; F-mõõt 0,687) viitasid mudeli heale üldistusvõimele ning piisavale usaldusväärsusele, et rakendada seda kogu andmestiku ulatuses. Pärast valideerimist kasutati mudelit nende hangete kategooriate määramiseks, millel puudus käsitsi märgendatud valdkond. Selline lähenemine võimaldas luua ühtse ja täieliku kategooriate jaotuse kogu andmestiku kohta, vähendades inimliku tõlgenduse kallutatust ning tagades analüüsi järjepidevuse.

Kvantitatiivselt tekkinud mustrite mõistmiseks kasutati uuringus ka kvantitatiivset osa. Kvalitatiivse osa lisamine aitab mõista tähendust numbrite taga (Braun & Clarke. 2013) Uuringu kvalitatiivne osa põhineb poolstruktureeritud intervjuudel ettekavatsetud valimi alusel. Ettekavatsetud valimi liikmed valib uurija kindlate kriteeriumite alusel vastavalt uuringu vajadusele (Õunpuu 2014). Valim moodustus kaitsektori ekspertidest kellest ühel on pikaajaline Riigi Kaitseinvesteeringute keskuse kogemus, kuid kes nüüdseks on liikunud erasektorisse, kaitsevæes teeniva 26 aastase hangete kogemusega ohvitser ja

kaitseministeeriumi asekanstler. Kõik intervjuueeritavad andsid nõusoleku oma ametinimetuse töös kajastamiseks. Intervjuud toimusid aprillis ja mais 2026, silmast-silma, ja kestisid ~45 minutit. Osalejate nõusolekul intervjuud salvestati ning transkribeeriti www.tekstiks.ee keskkonnas.

Intervjuude eesmärk on hinnata PPP sobivust kaitsesektori eri funktsioonides, tuvastada peamised riskid ja takistused. Lisaks aitavad intervjuud mõista indeksisse valitud PPP edukuse mõõdikute rakendamisel tekkinud mustreid. Selle tarvis on intervjuuküsimused jaotatud kolme teemarühma: PPP sobivus ja senine praktika kaitsesektoris, PPP-sobivuse indeksi tutvustamine ning tulevikuvõimalused ja soovitused. Intervjuud salvestati ja kodeeriti temaatilise sisuanalüüsi meetodil, et tuvastada korduvad mustrid ja seisukohad.

Uuringul on mitmeid piiranguid, mida tuleb tõlgendamisel arvesse võtta. Kaitsesektoris on PPP kasutamine Eestis väga limiteeritud, mistõttu on kvantitatiivne andmestik väike. Samuti on väike ekspertintervjuude arv ja kõrgendatud turvanõuded piiravad detailse info avalikustamist, mistõttu osa andmeid võib jääda üldistatud tasemele. Lisaks ei märgista riigihangete register PPP-sid eraldi kategooriana, seetõttu on PPP tunnused tuvastatud sisuanalüüsi kaudu.

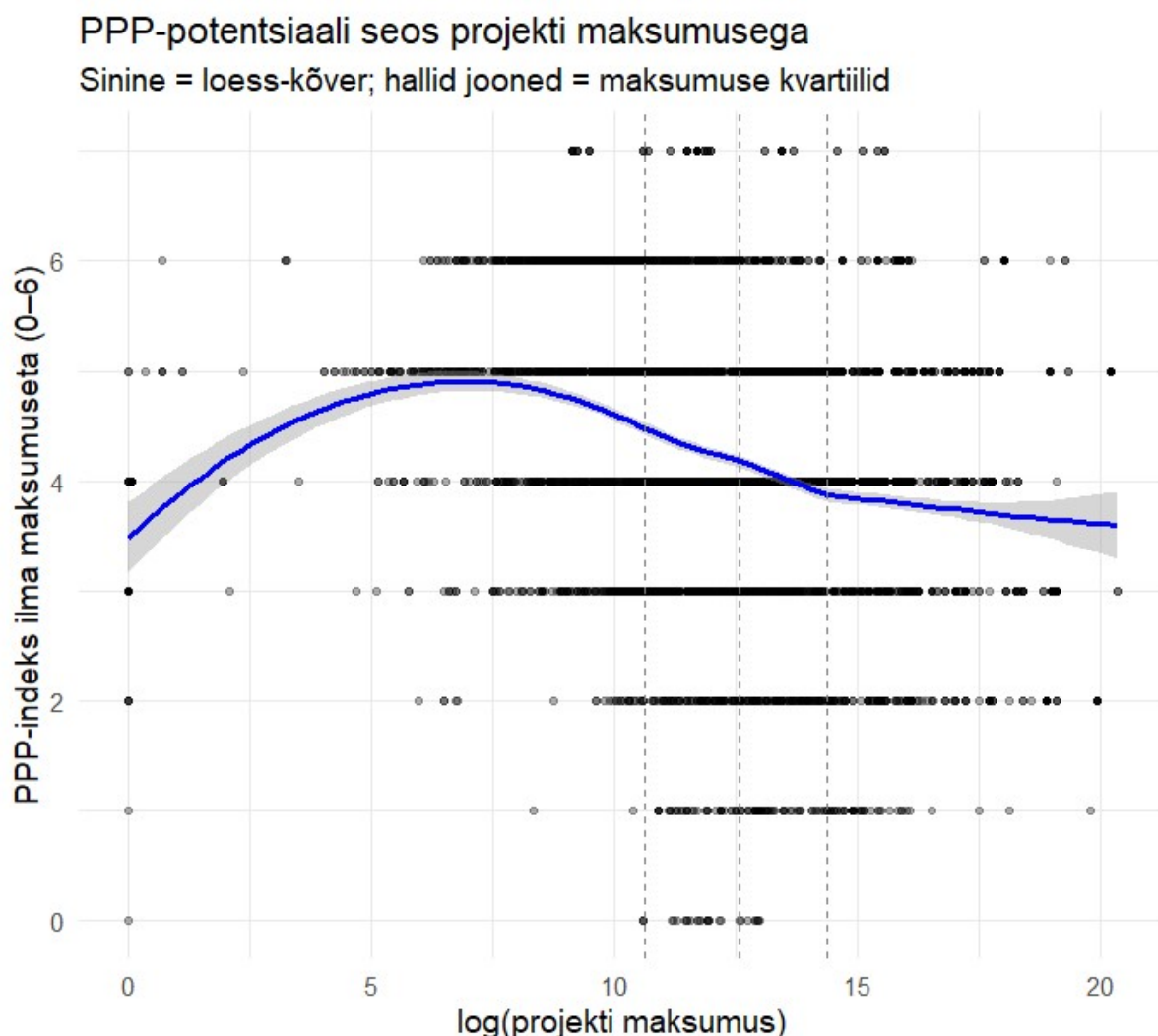
2.2. RKIK hangete analüüsi tulemus

Käesolev uurimus ei püüa hinnata PPP projekti edukust vaid luua eelsõelumise raamistik, mis tõlgendab rahvusvahelisest kirjandusest tuvastatud edutegureid kui indikaatoreid, mis mõjutavad Schmitz (2025) mudeli keskset parameetrit, info kogumise hinda, eesmärgiga tuvastada millistes kaitsesektori valdkondades võib PPP üldse olla teoreetiliselt võimalik.

PPP-sobivuse ja maksumuse vaheline seos ei ole teoorias lineaarne. Schmitz (2025) mudel näitab, et väga väikesed ja väga suured projektid on PPP-projektideks sobimatud mistõttu ei ole lineaarne regressioon sobiv viis seose visualiseerimiseks. Loess kõver on mitte-parameetiline meetod, mis ei eelda lineaarset seost, vaid kohandub andmete tegeliku kujuga ja silub lokaalseid kõikumisi, säilitades samal ajal üldise trendi.

Joonis 4

PPP-sobivuse seos projekti maksumusega



Allikas: Autori koostatud, programmis R

Graafik näitab, et projekti maksumuse ja maksumuseta PPP-indeksi seos on selgelt mitte-lineaarne. Väikeste ja väga suurte projektides puhul on PPP-sobivus madal. Kõver tõuseb kuid hakkab langema juba enne keskmise suurusega projekte. Loess-kõver ja maksumuse kvartiilid visualiseerivad, et PPP-sobivus ei kasva maksumusega linearselt vaid saavutab tipu keskmisest väiksema suurusega projektide juures. See muster on kooskõlas Scmitz (2025) PPP-mudeliga mille kohaselt projekti väärtus suurendab PPP-sobivust kuni teatud piirini, kuid väga suurte projektide puhul võivad riskid ja keerukus sobivust vähendada. Kvartiilid lisati graafikule näitamaks kus asuvad väikesed, keskmised ja väga suured projektid maksumuse jaotuses ja sidumaks loess-kõvera tõusud ja langused

konkreetsete maksumuse vahemikega. Tulemused viitavad, et PPP-kandidaatide hindamisel peab lisaks projekti maksumusele tähelepanu pöörama ka indeksi komponentidele.

Rühmade võrdlemiseks kasutasin mitte-parametrist Kruskal-Wallise testi mis ei eelda normaaljaotust ega rühmade võrdsust. Testi tulemus $\chi^2 = 490.15$ mis on väga suur väärtus ja viitab tugevale kvartiilide vahelisele erinevusele. Väga väike p väärtus ($p < 0.005$) kinnitab, et need erinevused ei ole juhuslikud ning projekti maksumus on statistiliselt seotud PPP-sobivusega.

Dunn'i post-hoc test kinnitas, et kõik kvartiilipaarid erinevad üksteisest statistiliselt olulisel määral. Siiski tuleb arvestada, et väga suure valimi ($n = 6401$) korral muutuvad ka äärmiselt väikesed erinevused statistiliselt oluliseks. Mistõttu arvutati Kruskal-Wallis-e tulemuse põhjal ka efektsuurused. Eta ruudus (η^2) näitab, kui palju maksumuse kvartiilid selgitavad PPP-indeksi varieeruvust.

$$\eta^2 = \frac{H-k+1}{n-k}$$

Kus H - Kruskal-Wallise statistika

k - rühmade arv

n - valimi suurus.

$$\eta^2 = \frac{490.1541-4+1}{6401-4} = \frac{487.1541}{6397} = 0.0762.$$

Arvutatud väärtus viitab keskmise suurusega efektile mis tähendab, et maksumuse kvartiilid selgitavad ligikaudu 7.6% indeksi varieeruvusest. See tähendab, et kuigi maksumus mõjutab PPP eelsõelumise tulemust, moodustab see vaid käikese osa kogumõjust ja 92,4% varieeruvusest tuleneb teistest teguritest. Schmitz (2025) mudeli kontekstis tähendab see, et projekti maksumus ei ole hea proksi info kogumise hinna arvestuses. See kinnitab Cui et al. (2019) struktuurvõrrandite mudelis leitud, et parim võimalik tasuvus sõltub teguritest nagu koostöö, osapoolte võimekus, tarbijanõudluse täitmine ja makrotasandi keskkond. See toetab ka käesoleva töö metoodilist valikut kasutada mitmemõõtmelist eelsõelumise raamistikku.

RKIK hangete analüüsi tulemused on tihedalt kooskõlas Schmitz'i (2025) teoreetilise mudeliga. Tekib muster, mille kohaselt PPP-sobivus on madal väikeste projektide puhul, tõuseb keskmises suurusega projektide juures ning langeb uuesti väga suurte projektide korral. Väikeste projektide korral on kahandamisvajadus üldjuhul madal, need on sageli

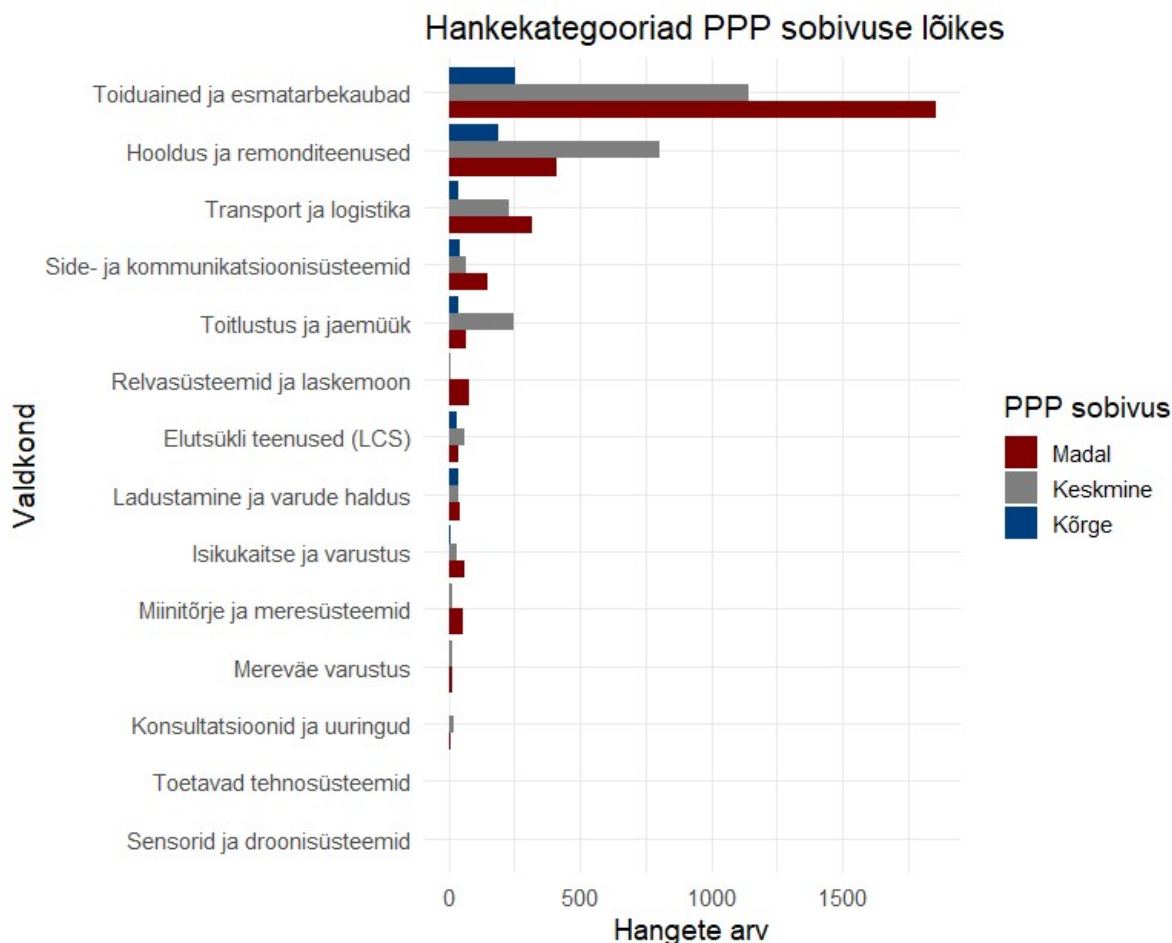
standardiseeritud teenused või väiksemahulised ostud, mille tehniline keeruks on väike ning mille elutsükli jooksul ei ole oodata olulisi täiendusi või tehnilisi muudatusi. Keskmise suurusega projektid on sageli tehniliselt keerukamad, hõlmavad mitut alamkomponenti ning vajavad suurema tõenäosusega elutsükli jooksul kohandusi. Just sellistes projektides tekib Schmitz (2025) mudeli järgi olukord kus kohandamisvajadus kasvab kiiremini kui info kogumise kulud. Väga suurte projektide puhul muutub pilt aga uuesti. Kuigi kohandamisvajadus võib olla suur, kasvavad koos projektimahuga ka kordineerimiskulud, riskid, turvanõuded, info kogumise kulud ja lepingute haldamise keerukus. Schmitz (2025) rõhutab, et kui info kogumise kulud muutuvad liiga kõrgeks võib PPP eelis kaduda isegi siis, kui kohandamisvajadus on suur. Kaitsektoris on see eriti oluline, sest väga suurte projektide puhul on infoasümmeetria ja turvariskid kõige suuremad.

Indeksi konstruktsioonil on mitmeid piiranguid mida tuleb tulemuste tõlgendamisel arvesse võtta. CPV koodid ei pruugi alati peegeldada projekti tegelikku tehnilist keerukust kuna sama CPV kood võib hõlmata nii lihtsaid, kui ka väga keerukaid hankeid. Samuti ei kajasta CPV koodid tehnoloogilist uudsest ega innovatsiooniriski. Turvariski hinnang põhineb valdkondlikel eeldustel ja seda ei ole võimalik kvantitatiivselt mõõta, see tähendab, et hinnang on kvalitatiivne ja kontekstipõhine. Lepingutingimuste ja riskijaotuse hindamine on piiratud avaliku info põhjal, RKIK hankeparameetrites ei ole täielikku infot riskijaotuse kohta. Seetõttu tuleb indeksi tulemusi tõlgendada ettevaatlikult ja kontekstis, mitte lõpliku otsustusmudelina.

Joonis 5 - Hankekategooriad PPP sobivuse lõikes näitab, et PPP sobivus ei ole valdkondade vahel ühtlane. See tähendab, et PPP sobivus on struktuurselt erinev, mitte juhuslik. Joonis 4 ei anna aga täit pilti, kuna kõrge sobivusega hanked koonduvad piirkondadesse kus on rohkem hankeid. Selle tarvis vaadeldi eraldi kõrgeima ja madalaima skoori saanud hankeid.

Joonis 5

PPP sobivus hankekategoriate lõikes.



Allikas: Autori koostatud, programmis R

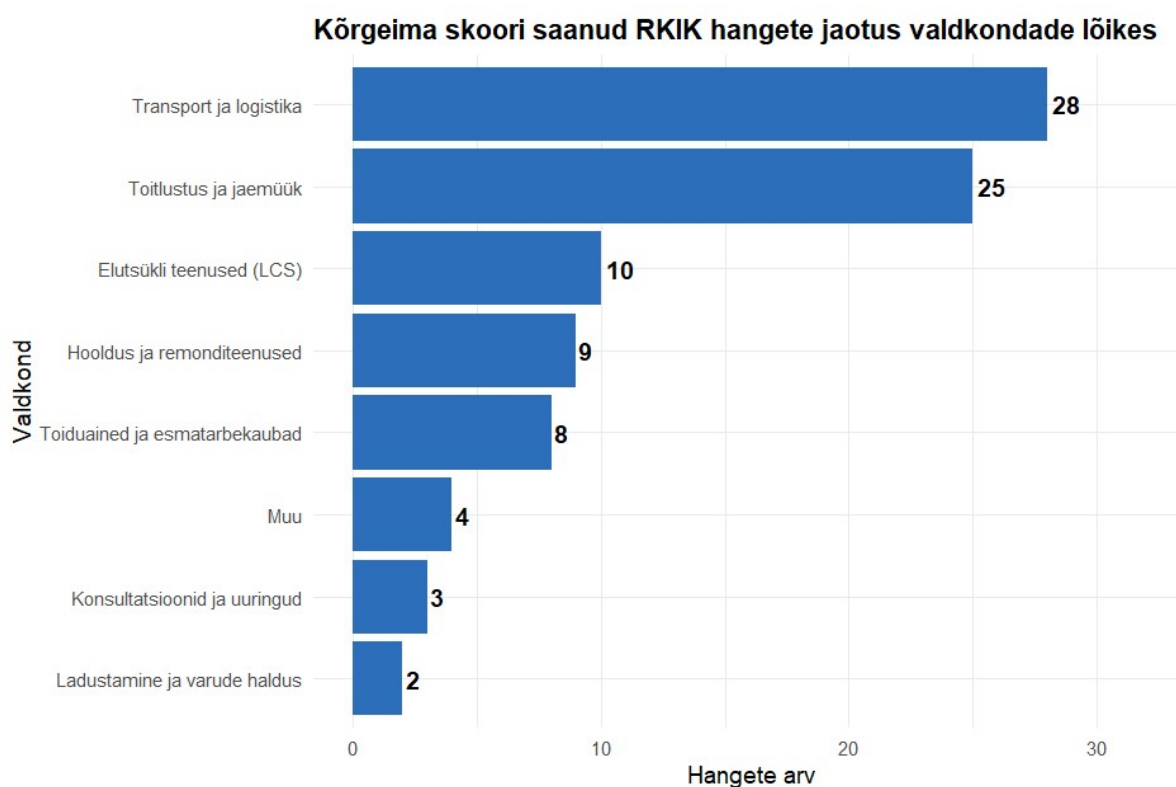
RKIK hangetest 89 said kõrgeima skoori. Nende hangete hanke sisuline ülevaade kinnitab selgelt, et PPP-le sobivad valdkonnad koonduvad valdavalt toetavatesse funktsioonidesse. Kõrge skooriga hangete seas domineerivad transpordi ja logistikaalased hanked, toitlustus- ja jaemüügiteenused, hooldus-ja remonditeenused ning mitmed elutsükli teenused. Need on valdkonnad, kus turvarisk on madal ning lepingutingimused standardiseeritavad.

Kõrge skooriga hangete seas esinevad ka PPP-laadsed kontsessioonid ja elutsükli teenused, mis näitab, et kaitsektor kasutab juba PPP elemente kohtades kus tingimused seda võimaldavad. Sõdurikodude toitlustus- ja jaemüügiteenused on klassikalised kontsessioonid, samas kui lennukodude valgustuse ja navigatsioonisüsteemide elutsükli teenused sarnanevad PPP-mudelitele, kus erasektor tagab hoolduse, uuendused ja töökindluse.

Oluline on, et kõrgeima skoori saanud hangetes puuduvad täielikult tuumvõimekused nagu relvasüsteemid, laskemoona tootmine, sensorplatvormid, droonid, radarid, juhtimis- ja sidekeskused või luuretehnoloogia. Nendes valdkondades on turvarisk oluliselt kõrgem, mis muudab PPP-d vähem sobivaks. See muster on kooskõlas nii intervjuude kui teoreetilise raamistikuga.

Joonis 6

Kõrgeima skoori saanud RKIK hangete jaotus valdkondade lõikes



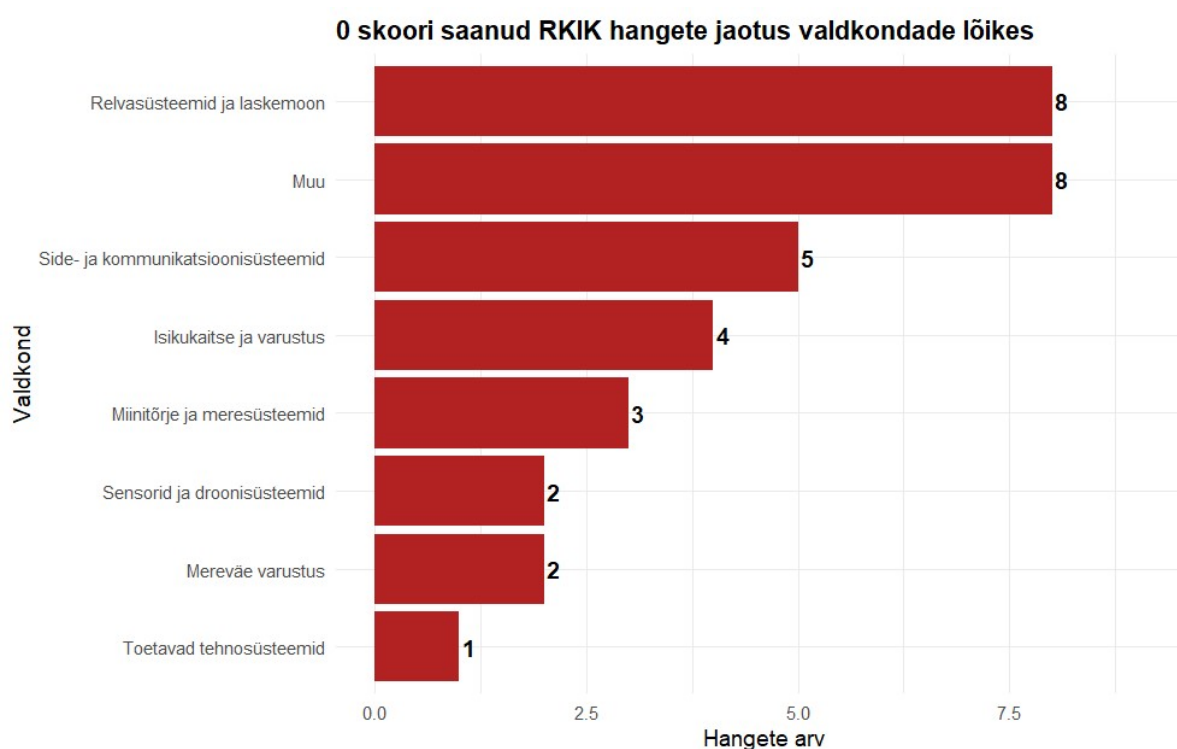
Allikas: Autori koostatud, programmis R

0-skoori saanud hanked oli vaid 33, kuid nad moodustavad kaks selgelt eristuvat rühma, mis erinevad kõrgeima skoori saanud hangetest nii oma sisult kui ka riskiprofiililt. Nende hangete juures domineerivad strateegilise tähtsuse ja olulise turvariskiga valdkonnad, mis on iseloomulikud kaitsevõime tuumfunktsioonidele. Sellesse rühma kuuluvad relvasüsteemide nagu TT-granaadiheidja Carl-Gustaf sihikud ja sihikualused, 155mm haubitsa varuosad, täpsusrelvade lisad, miinitõrje- ja meremiinide treeningvahendid, sensoripaketid, side ja navigatsioonisüsteemid, analoogvälitelefoniid ning muud seadmed, mille kasutamine eeldab riigisaladuse kaitset, spetsiifilist väljaõpet või -tingimusi.

Mitmed 0-skoori hanked on seotud kõrge turvatundlikkusega süsteemide elutsükli tagamisega, nagu raadiojaamade võimendid, SAT-seadmed, eelhoiatuse sensorisüsteemid, sidekonteinerid või meresõidukite navigatsiooniseadmed. Need on valdkonnad, kus info jagamine erasektoriga on piiratud ning riik peab säilitama täieliku kontrolli võimekuse, konfiguratsioonide ja hooldusahelate üle. Samuti esinevad selles rühmas spetsiifilised kaitseotstarbelised varustuse hanked, nagu maskeerimisülikonnad, relvakatted, pneumaatilised ujuvendid, treeningpadrunid ja treeninggranaadid, mille puhul erasektori roll piirdub tarnimise, mitte teenusepõhise partnerlusega.

Joonis 7

0 - skoori saanud RKIK hangete jaotus valdkondade lõikes



Allikas: Autori koostatud, programmis R

Analüüs näitas, et tehnilise keerukuse kasv annab üldjuhul kõrgema PPP sobivuse. Hanked, mille tehniline keerukus oli hinnatud kõrgeima skooriga 2, saavutasid keskmiselt kõrgema PPP sobivuse eelsõela skoori 7.29, kui skooriga 1 (keskmine 5.02) või madalaima skooriga 0 (keskmine 2.93).

Tabel 6

Tehnilise keerukuse skoori ja PPP sobivuse eelsõela skoori võrdlus

Tehnilise keerukuse skoor	Keskmine PPP sobivuse eelsõela skoor	Hangete arv
0	2.93	1259
1	5.02	3253
2	7.29	1889

Allikas: Autori koostatud RKIK hangete analüüsi põhjal.

Tehnilise keerukuse ja PPP sobivuse vahel esineb väga tugev positiivne seos ($r=0.836$). See tähendab, et keerukamad hanked saavutavad oluliselt kõrgema PPP eelsõela indeksi kui madala tehnilise keerukusega hanked.

Lineaarne regressioon näitas, et tehnilise keerukuse mõju PPP sobivusele on sisuliselt tugev ja statistiliselt oluline. Mudeli koefitsient ($\beta = 2.19$; $p < 0.001$) näitab, et iga tehnilise keerukuse taseme tõusuga suureneb PPP eelsõela indeks keskmiselt 2.19 punkti. Mudeli selgitusvõime on kõrge ($R^2 = 0.70$), mis tähendab, et ligikaudu 70% PPP indeksi variatsioonist on seletatav tehnilise keerukusega.

Tulemused on kooskõlas rahvusvahelise kirjandusega (Carbonara et al., 2013; Aerts et al., 2014; Osei-Kyei & Chan, 2015), mille järgi loob erasektor keerukamates projektides suuremat lisandväärtust ning vähendab info asümmeetriat. Seega kinnitab empiiriline analüüs teoreetilist ootust, et tehniline keerukus on üks olulisemaid PPP rakendamise eeltingimusi.

Turvariski ja PPP potentsiaali võrdlus näitas, et kõrge turvariskiga hanked (turvariski skoor = 0) said keskmiselt oluliselt madalama PPP sobivuse skoori (3.37) kui madala turvariskiga hanked (turvariski skoor = 2), mille keskmine indeks oli 5.60. See tulemus on kooskõlas teoreetilise ootusega, mille järgi tõstab turvarisk info kogumise hinda ja vähendab PPP rakendamise sobivust (Carbonara et al., 2013; Schmitz, 2025). Kuna vahepealne kategooria (1) esines vaid kahel korral, ei ole statistilised testid (korrelatsioon, regressioon) meetoodiliselt põhjendatud, kuid keskmiste võrdlus annab selge ja sisuliselt tõlgendatava tulemuse.

Tabel 7

Turvariski ja PPP sobivuse eelsõela skoori võrdlus

Turvariski skoor	Keskmine PPP sobivuse eelsõela skoor	Hangete arv
0	3.37	929
1	3	2
2	5.60	5470

Allikas: Autori koostatud RKIK hangete analüüsi põhjal.

Siiski näitavad tulemused, et ükski üksik tegur ei selgita üksi PPP eelsõelumise tulemust piisavalt suurel määral, mis on kooskõlas nii rahvusvahelise PPP kirjanduse kui ka Schmitz (2025) mudeli loogikaga. Seetõttu on käesolevas töös kasutatud eelsõelumise raamistik metoodiliselt põhjendatud ja teooriaga kooskõlas. 0-skoori hanked on valdkondades, kus info kogumise hind on Schmitz (2025) mudeli kontekstis väga kõrge, või on tegu ühekordse ostu, mitte partnerlusega.

2.3. Ekspertintervjuude tulemus

Intervjuud ehitati üles selge loogikaga, kus küsimused liiguvad taustast konkreetsete teemade ja hinnanguteni. Intervjuu koosnes sissejuhatusest ja neljast sisulisest teemaplokist, mis käsitlesid PPP sobivust kaitsektorisse, edu- ja riskitegureid, kasutamist Eesti riigihangetes ning PPP-sobivuseindeksi muustrite arutelu. Sissejuhatus käigus selgitati intervjuueeritava roll ja kokkupuude valdkonnaga, mis võimaldas mõista vastuste konteksti ja rollipõhiseid erinevusi. Indeksi valideerimise plokk võimaldas hinnata teooriast tuletatud dimensioonide asjakohasust praktikute vaates. Intervjuu lõpetati soovitude ja võimalusega omaltpoolt lisada aspekte mida intervjueriija ei osanud küsida. Kõik põhiküsimused on koondatud temaatiliste blokkide kaupa ning esitatud lisa B. Intervjuud olid poolstruktureeritud ehk jälgisid küll kava kuid jätsid intervjuerijale võimaluse küsida vajadusel täpsustavaid küsimusi, muuta küsimuste järjekorda või isegi küsimusi ära jätta kui see oli mõnes teises blokis juba vastatud.

Kõik intervjuueeritavad tõid sõltumatult välja, et PPP kasutusvõimalused kaitsektoris on piiratud toetavatele funktsioonidele, kus turvariskid on madalamad ja riigil puudub vajadus strateegilise kontrolli järele. Mainiti logistikat, taristut, tehnika hooldust ning toitlustust ja majutust. Logistika osas hindas üks intervjuueeritav koostöö väga heaks, teine aga lisa täpsustuse, et kui on olemas raamlepingud on koostöö hea kuid kui tekib eksprompt vajadus siis paindlikku lähenemist praegune koostöö ei soosi. See muster on kooskõlas nii rahvusvahelise kirjanduse kui ka RKIK senise praktikaga ning sellest järeldub, et PPP sobivus kaitsektoris ei ole juhuslik vaid sobitub PPP eelsõelumise raamistikuga.

Küsimusele millistes kaitsektori funktsioonides nähakse PPP-l potentsiaali tõid kaks intervjuueeritavat välja droonid. Siinkohal on oluline mainida, et üks intervjuueeritav on täna ametis droone tootvas ettevõttes. Teine intervjuueeritav tõi lisaks välja stabiilsed valdkonnad nagu toitlustus ning kaks intervjuueeritavat nimetasid tulevikuvõimeid mis pidi olema nii valitsuse kui kaitseväge jaoks prioriteetne valdkond. Julgeoleku enda välistasid kaks intervjuueeritavat, üks välistas ka relvastuse ja laskemoona. Kaks intervjuueeritavat rõhutasid

turvariski kaitsesektori PPP-de peamise piirajana. Üks intervjueeritav leidis, et igasugune välistamine on tänapäeval pigem rumal lisades, et „*Isegi kui me räägime salastatusest või muudest asjadest, siis on selleks olemas kokkulepitud reeglid*“. Sellele vaatamata on selge, et turvarisk ei ole täna lihtsalt üks riskitegur vaid kaitsektori PPP-de struktuurne piirang, mis määrab PPP- sobivust.

Üks intervjueeritav tõi kohe intervjuu sissejuhatavas osas välja, et „*Hankimisprotsess kui selline on täna kaitseväes küllaltki pikaajaline, täpselt reglementeeritud protsess*“ mis ei toeta innovatsiooni või uuenduslikke lahendusi samas kui teine intervjueeritav tõi innovatsioonihanked välja just parima era- ja riigisektori koostöökohana.

RKIK-i hankekompetents kajastus ka ühe PPP-de rakendamise kriitilise kitsaskohana. Kaks intervjueeritavat leidsid, et hankedisain vajab täna rohkem tööd ja spetsialiste ning üks neist tõi täiendavalt välja, et juba disainifaasis võiks rohkem erasektorit kaasata. Üks intervjueeritav tõi välja, et lepingud on sageli liiga jäigad ja tehnilised ja teine jällegi, et liiga üldised. Kõik intervjueeritavad tõi välja, et keerukate teenuste kirjeldamine on raske ja vajab kompetentset inimest. Kui riik tellijana ei suuda täpselt vajadusi kirjeldada siis tõuseb info kogumise hind, PPP muutub vähem atraktiivseks ja eelistatuks muutub traditsiooniline hange (Schmitz, 2025).

Rääkides riskidest tõi üks intervjueeritav välja, et sõltuvalt hankest on riskid kaldu ühele või teisele poole, riulitoodetel pigem erasektori ning arendushangete puhul pigem riigi poole. Teine intervjueeritav leidis siiski, et riskid langevad pigem erasektorile. Kõige kriitilisema riskikohana tõi ta välja, et „*pakkumine algab sellest, et tehakse demopäev või tutvustatakse oma toodet ehk siis sellel ettevõttel peab olema mingi piisav stardikapital, et põhimõtteliselt pakkuda toodet ilma üldse teadmata kas ta saab selle teenuse osutajaks*“ Väiksemate projektide puhul ei ole see probleemiks, kuid miljoneid maksva tehnika puhul maksab sellise demo tegemine kümneid tuhandeid eurosid.

Kõrgendatud turvanõuete vajalikkust ning kui tõsiasja millega peab kaitsesektoriga koostööd tehes arvestama kinnitasid kõik intervjueeritavad. Üks intervjueeritav tõi siinkohal aga näite hiljuti külastatud konverentsilt „*Väga paljude jaoks tundub, et kaitsevaldkond on ainult relvad, IT ja soomukid. Aga tegelikult on niimoodi ka NATO hangetes mida tegelikult erasektor mõtlema peaks. Ega kaitsevaldkond ei piirdu ainult nendega, kaitsevaldkonnas sõdur tahab süüa, tavaline teenus, toitlustusteenus. Sõdur tahab WC-s käia, sõdur tahab juua, sõdur tahab majutuda, kus on vaja linu, neid linu on vaja pesta*“. Ta küll lisas ka täiendavalt, et kuigi tegu on tavaliste tsiviilteenustega võib teatud tingimustes ka siin olla vajadus taustakontrolli järgi kuid leidis, et „*ettevõtte vaates on väga tore, kui sul on töö*

inimesed keda riik usaldab“. Ka teine intervjueeritav tõi välja, et liiga palju mõeldakse relvasüsteemidele, kuid sõdur vajab ka trussikuid. RKIK (2025) kaitseinvesteeringute kavas seisab samuti, et hangime kõike, nõõpnõelast sõjalaevadeni.

Kui üks intervjueeritav jätaks turvakontrolli osa ettevõtete endi kanda siis teine leidis, et mingi piiri, olgu see siis 100 000 või 200 000 ületamisel võiks ka riik taustakontrolliga aidata.

Indeksiga tutvumisel ei pidanud üks intervjueeritav õigeks tehnilisele keerukusele topelt kaalu andmist, pigem õiglasele riskijaotusele ja läbirääkimisruumile, viimast toetas ka teine. Üks intervjueeritav leidis, et maksumus võiks olla indeksis sees. Lisaks tõi üks intervjueeritav välja, et riigihankeid ei hinnata ainult meetodil kõige odavam hanketingimustele vastav, vaid ka hanke planeerimise faasis saab anda toote või teenuse erinevatele parameetritele erinevaid kaalusid. Teine intervjueeritav küll kinnitas, et hinna kõrval on täna oluline tegur ka kättetoimetamise aeg, kuid muude tegurite puhul vaadatakse vaid hanketingimuste täitmist.

Üks intervjueeritav leidis, et hindamisskaalad 0 - 2 ei ole piisavad ning tegi ettepaneku sõelale lisada ka planeerimismõõtme. Teine lisaks hanke ajamõõtme ning vähendaks riskide jagamise kaalu, kuna tegu on pigem lepingutingimuste ja läbirääkimiste osaga.

Tabel 8

Intervjueeritava ettepanekud indeksile

Tegur	Kirjanduse põhjal pakutud väärtus indeksis	Intervjueeritav 1 tagasiside	Intervjueeritav 2 tagasiside	Intervjueeritav 3 tagasiside
Tehniline keerukus	Kõrge kaaluga (2x), Skaala 0 - 2	Nõus	Kaal 1x Skaalat suurendada	Nõus
Turvarisk	Skaala 0 - 2	Nõus	Skaalat suurendada	Nõus
Lepingutingimused	Skaala 0 - 2	Kõrge kaaluga.	Kõrge kaaluga (2x) Skaalat suurendada	Nõus
Riskide jagamine	Skaala 0 - 2	Nõus	Kõrge kaaluga (2X) Skaalat suurendada	Madalama kaaluga
Projekti suurus	Ei kuulu indeksisse, vaid on eraldi komponent	Peaks olema indeksis sees	Nõus	Nõus
Täiendavad ettepanekud			Lisada planeerimismõõde.	Lisada ajamõõde

Allikas: Autori koostatud, intervjuutulemuste alusel.

2.4. Järeldused ja ettepanekud

Kvalitatiivne analüüs kinnitas, et PPP sobivus kaitsesektoris sõltub eelkõige info kättesaadavusest, turvariskist, tehnilisest keerukusest ja lepingulise paindlikkuse võimalikkusest. Kõrge turvarisk ja killustatud õigusraamistik tõstavad info kogumise hinda ning vähendavad PPP rakendamise potentsiaali, samas kui tehniliselt keerukamad projektid loovad erasektorile suurema lisandväärtuse ja toetavad PPP kasutamist. Ekspertintervjuude põhjal saab järeldada, et avaliku ja erasektori partnerluse rakendamine Eesti kaitsesektoris juba toimib toetavates funktsioonides kuid selle laiema kasutuselevõtt eeldab mitmete kitsaskohtade lahendamist. Alljärgnevad ettepanekud lähtuvad nii rahvusvahelisest teaduskirjandusest kui uuringu tulemustest.

Praegune õiguslik keskkond on killustunud ning ei toeta keerukate ja pikaajaliste PPP projektide kavandamist kaitsesektoris. Intervjueeritud eksperdid tõid välja, et selge raamistik suurendaks nii riigi kui erasektori kindlustunnet. Selleks tuleks koostada kaitsesektori vajadustest lähtuv PPP juhendmaterjal või eraldi regulatsioon mis määrab rollid ja riskijaotuse põhimõtted. Töö tulemused näitavad, et RKIK peaks PPP-otsustes rakendama mitme mõõtmelist hindamisraamistiku mis kombineerib indeksi lähenemise millele järgneb professionaalne ja läbimõeldult läbiviidud hange. Kuigi intervjueeritav 2 tõi välja, et hangetes lähtutakse rohkem kui hinnast tõid mõlemad intervjueeritavad välja, et kaitsesektoris ja RKIK-is jääb puudu hanke koostamise kompetentsist. Täiendavalt tuleks RKIK-i juurde luua PPP kompetentsikeskus mis toetaks projektide ettevalmistust ja riskianalüüsi.

PPP potentsiaali hindamise tööriist sai küll ekspertidelt kiitva hinnangu kuid ka parendusettepanekud. Täiendada indeksit planeerimismõõtme ja elutsükli riskidega. Vaadata üle kaalude kasutamine ning skaalad. Kaitsesektori PPP sobivuse hindamine eeldaks ideaalis sektoripõhist analüüsi, sest iga valdkond erineb turvariski, tehnilise keerukuse ja info kättesaadavuse poolest. Kuigi statistiline analüüs näitab seoseid indeksi komponentide ja eelsõelumise tulemuse vahel, tuleb rõhutada, et need seosed ei ole lõplikud. Kaitsesektori PPP sobivus sõltub lisaks kvalitatiivsetele teguritele ka kontekstuaalsetest elementidest nagu poliitiline tahe, strateegiline kontroll ja turvalisus. Seetõttu tuleb tulemusi tõlgendada kui soovitusi, mitte lõplike otsuseid. PPP eelsõelumise indeks aitab tuvastada valdkonnad, kus info kogumise hind võib olla madalam, kuid lõplik sobivus vajab täiendavat kvalitatiivset hindamist.

Kokkuvõte

Käesoleva uurimistöö eesmärk oli selgitada millised on avaliku ja erasektori partnerluse (PPP) senine rakendamine ja täiendavad rakendamise võimalused ja piirangud Eesti kaitsektoris. Kuidas hinnata PPP projektide sobivust luues selleks PPP eelsõelumise raamistik tuginedes Schmitz (2025) teoreetilisele mudelile.

Teoreetiline raamistik tugines rahvusvahelisele teaduskirjandusele, mis käsitleb PPP projektide edutegureid, riskiprofiile ja sobivuskriteeriume. Analüüs näitas, et PPP ei ole universaalne lahendus vaid tööriist, mille kasutamine on põhjendatud üksnes juhul kui see loob avaliku sektori alternatiividega võrreldes suuremat väärtust.

Teooriast joonistus välja neli peamist dimensiooni mis mõjutavad PPP sobivust: tehniline keerukus, turvarisk, menetlusliik ja riskide jagamise võimalikkus. Schmitzi (2025) mudel rõhutas info asümmeetria rolli ning näitas, et PPP eelistus sõltub sellest kas riik suudab mõistliku kuluga vähendada ebakindlust ja hinnata kohandamiskulusid.

Uuringus ühendati kvalitatiivne analüüs RKIK-i hangete läbi töötamine kvalitatiivse valideerimisega kus ekspertintervjuud aitasid mõista teoreetilisi järeldusi. Kõik intervjueeritavad tõid esile, et PPP potentsiaal on olemas kuid seda piiravad turvanõuded, info kättesaadavuse piirangud, killustatud õigusraamistik ja riigi sisemise kompetentsi puudujäägid. PPP sobivus sõltub eelkõige sellest kas projekt võimaldab sisulist dialoogi, õiglast riskijaotust ja kontrollitud ligipääsu kriitilisele teabele. Intervjuude põhjal saab paremini mõista ka PPP sobivuse eelsõela, mille neli dimensiooni peegeldavad hästi kaitsektori eripära. Eelsõel ei pretendeeri lõplikule PPP-potentsiaali hindamisele vaid loob aluse tulevastele sektoripõhiste analüüsidele.

Uuringu peamine järeldus on, et PPP-l on kaitsektoris selge kuid piiratud roll. Seda järeldust toetavad nii analüüsitud kirjandus, RKIK andmed ja intervjuud. Kõige sobivamad on toetavad funktsioonid kus erasektor saab pakkuda paindlikkust, innovatsiooni ja reageerimisvõimet ilma, et see ohustaks riigi julgeolekut. PPP laiem rakendamine eeldab aga selgemat õiguslikku raamistikku, paremat riskijuhtimist, suuremat läbirääkimisruumi strateegilistes hangetes ning riigi ja erasektori koostöövõimekuse tugevdamist. Nende tingimuste täitmine võimaldaks kasutada PPP-d tõhusamalt võimearenduse kiirendamiseks ja kaitsektori vastupanuvõime suurendamiseks.

Empiirilised tulemused toetavad käesoleva töö teoreetilist raamistikku. PPP sobivus kaitsektoris on mitmemõõtmeline nähtus, mida ei saa taandada ühelele üksikule tegurile. Suurem osa varieeruvusest tuleneb keerukusest, turvariskist ja lepingulistest piirangutest.

Uurimuses välja töötatud PPP eelsõelumise raamistik pakub kaitsektorile praktilist tööriista, mis aitab tuvastada valdkonnad kus kaaluda PPP rakendamist. Tööriist ei anna lõpliku otsust PPP sobivuse kohta, kuid võimaldab süstemaatiliselt võrrelda erinevaid hankevaldkondi, toetada planeerimist ja hankepoliitika kujundamist ning vähendada otsustusprotsessi subjektiivsust. Empiirilises osas kõrgeima ja madalaima skoori saanud hangete analüüs toetas PPP eelsõelumise raamistiku. Täiendavalt tehti intervjuudele toetudes ettepanek tugevdada riigi hankekompetentsi. Viimase tarvis soovitati luua RKIK-i juurde PPP hangete jaoks eraldi üksus.

Töö aitab täita olulist lünka nii PPP teoorias kui ka kaitsektori rakenduspraktikas, pakkudes süsteemset lähenemist, mis ühendab teoreetilise mudeli, empiirilise analüüsi ja praktilise otsustusloogika. Kriitikaks on intervjuude väike valim. Uurimus jääb kirjeldavaks ja tehtud on küll ettepanekud kuid sisend ei ole piisav suurte järelduste tegemiseks ja vajab edasist uurimist. Soovitav on testida indeksi rakendatavust reaalse PPP-pilootprojekti kaudu.

Viidatud allikad

1. Aerts, G., Grage, T., Dooms, M., & Haezendonck, E. (2014). Public-private partnerships for the provision of port infrastructure: An explorative multi actor perspective on critical success factors. *The Asian Journal of Shipping and Logistics*. 30(3), 273 – 298. <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2014.12.002>
2. Bao, F., Chan, A. P. C., Chen, C., & Darko, A. (2018). Review of public-private partnership literature from a project lifecycle perspective. *Journal of infrastructure systems*, 24(3). [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000424](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000424)
3. Braun, V., & Clarke, V. (2013) *Successful qualitative research a practical guide for beginners* United States. SAGE Publications inc
4. Carbonara, N., Constantino, N., & Pellegrino, R. (2013). A three-layers theoretical framework for analyzing public private partnerships: The Italian case. *Organization, technology and management in construction*. 5(3), 799 - 810.
DOI:[10.5592/otmcj.2013.3.5](https://doi.org/10.5592/otmcj.2013.3.5)
5. Carbonara, N., Constantino, N., & Pellegrino, R. (2014). Concession period for PPPs: A win-win model for a fair risk sharing. *International Journal of Project Management*. 32(7), 1223 – 1232. DOI: [10.1016/j.ijproman.2014.01.007](https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2014.01.007)
6. Creswell, J. W. (2014). *Research design : qualitative, quantitative, and mixed methods approaches / John W. Creswell. — 4th ed..* United States. SAGE Publications inc
7. Cui, C., Wang, J., Liu, Y & Coffey, V. (2019). Relationships among value-for-money drivers of public-private partnership infrastructure projects. *Journal of Infrastructure systems*. 25(2), 1223 – 1232. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)IS.1943-555X.0000479](https://doi.org/10.1061/(ASCE)IS.1943-555X.0000479)
8. Eesti Vabariigi Valitsus (2003) *Eesti julgeoleku poliitika alused*. Loetud adressil riigikantselei.ee/sites/default/files/documents/2025-01/Eesti_julgeolekupoliitika_alused_VV_22.02.2023.pdf
9. Euroopa Komisjon. (2003). *Guidelines for succesful public-private partnerships*. Brüssel.
10. Euroopa Komisjon. (2004). *Green paper on public-private partneships and community law on public contracts and concessions*. Brüssel.
11. Euroopa Komisjon (2024) *Joint communication to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A new European defence industrial strategy: Achieving EU readiness through a responcive and resilient European defence industry*. Brüssel.
12. Eurooepan Investment Bank. (2025). *Public-private partnerships in security and defence*. Luxemburg

13. Hart, O. (2003). Incomplete contracts and public ownership: Remarks, and an application to public-private partnerships. *The Economic Journal*. 113(486), C69 – C76, DOI: <https://doi.org/10.1111/1468-0297.00119>
14. Hurt, M., Vargulis, M., Zdanavičius, L., & Jermalavičius, T. (2023) *Baltic defence development*. Tallinn
15. Iossa, E., & Martimort, D. (2014). The simple microeconomics of public-private partnerships. *Journal of public economic theory*, 17 (1), 4 - 48 DOI: <https://doi.org/10.1111/jpet.12114>
16. Justiits-ja Digiministerium (Kuupäev puudub) *Avalike digiteenuste disainimise tööriistakast*. Loetud aadressil <https://digiriik.eesti.ee/koostoimeraamistik/1-sissejuhatus#:~:text=21.%20sajandi%20m%C3%A4rks%C3%B5nad%20%E2%80%93%20inimikeskus%20ja%20teenusep%C3%B5hisus%20%E2%80%93%20infos%C3%BCsteemid%20olema%20koostoimelised%20ehk%20v%C3%B5imelised%20koos%20t%C3%B6%C3%B6tama>.
17. Kaitseministerium (2025) *Eesti kaitsetööstuspoliitika 2024 - 2030*. Loetud aadressil kaitseministerium.ee/sites/default/files/documents/2026-03/kaitsetoostuspoliitika_2024_2030_0.pdf#page=10.73
18. Karotamm, T (2024) *Is Estonia ready to involve unorganized support from civil population to national defence as has Ukraine?* Ad Securitatem, The best essays by course participants at the baltic defence college, academic year 2023/2024. Loetud aadressil: [media.voog.com/0000/0051/2796/files/Ad Securitatem 2023_2024.pdf#page=312.06](http://media.voog.com/0000/0051/2796/files/Ad_Seuritatem_2023_2024.pdf#page=312.06)
19. Kaurov, T., et.al. (2019) *Õigusarvamus: Avaliku ja erasektori koostöö (PPP) tehingute korraldamise kohta põhimaantee 2+2 realiseks väljaehitamiseks DBFM tüüpi (Design-Build-Finance-Maintain) PPP tehingu näitel*. Advokaadibüroo TGS Baltic. Tallinn
20. Khanom, N. A. (2010). Conceptual issues in defining public private partnerships (PPPs). *International Review of Business Research Papers*. 6(2), 150 – 163
21. Klijn, E. H., & Koppenjan, J. (2016). The impact of contract characteristics on the performance of public-private partnerships (PPPs) *Public money & management*. 36(6), 455 – 462. <https://doi.org/10.1080/09540962.2016.1206756>

22. Lips, S., Tsap, V., Bharosa, N., Krimmer, R., Tammet, T., & Draheim, D. (2023). Management of national eID infrastructure as a state-critical asset and public-private partnership: learning from the case of Estonia. *Information Systems Frontiers*. 25, 2439 – 2456. DOI: 10.1007/s10796-022-10363-5
23. Mander, S. (2019). The utilization of public-private partnership framework in the management of eID projekst (magistritöö). Loetud aadressil <https://digikogu.taltech.ee/en/Download/246aa19c-bcd9-4301-8594-c09068359eda>
24. NATO Science & Technology Organization. (2019). Public Private Partnership in a NATO Context (SAS-112 Technical Report). AC/323(SAS-112)TP/843.
25. Osei-Kyei, R., & Chan, A. P. C. (2015). Review of studies on the critical success factors for public-private partnerships (PPP) projects from 1990 to 2013. *International Journal of Project Management*. 33 (6), 1335 – 1345. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.02.008>
26. Owojori, O. M., & Erasmus, L. J. (2025). Public-private partnerships as catalysts for green infrastructure: a three-pronged analysis of economic, environmental, and institutional factors. *Frontiers in sustainable cities*, 7, <https://doi.org/10.3389/frsc.2025.1591278>
27. Paide, K., Pappel, I., Vainsalu, H., & Draheim, D. (2018). On the systematic exploitation of the Estonian data Exchange layer X-Road for strengthening public-private partnerships. In *Proceedings of the 11th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, Galway, Ireland. <https://doi.org/10.1145/3209415.3209441>
28. Pengli, M. (2024) *Deciding the EU's strategic readiness – Public private partnerships and organisational learning in defence*. Policy paper no 176. Centre international de formation européenne (CIFE).
29. Ploom, I., Kalvet, T., & Tiits, M. (2022). Defence industries in small European states: Key contemporary challenges and opportunities. *Journal of International Studies*, 15(4), 112-130. DOI:10.14254/2071-8330.2022/15-4/7
30. Riigi kaitseinvesteeringute keskus. (2024). *Kaitseinvesteeringud 2024 – 2028*. Tallinn
31. Riigi kaitseinvesteeringute keskus. (2025). *Kaitseinvesteeringud 2025 – 2029*. Tallinn
32. Skierka, I. (2023). When shutdown is no option: Identifying the notion of the digital government continuity paradox in Estonia's eID crisis. *Government Information Quarterly*. 40 (1), <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101781>

33. Schmitz, P. W. (2025). Public–private partnerships, asymmetric information, and incomplete contracts. *Economics letters*. 256, <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2025.112649>
34. Steelyana, E. W. (2021). Applied public sector accounting for broadband infrastructure development with public private partnership scheme: a literature review. *Journal of applied finance & accounting*. 8 (1), 26 – 36, DOI: <https://doi.org/10.21512/jafa.v8i1.7364>
35. Tamme, T (n.d.) *PPP ehk avaliku ja erasektori koostöö Eestis on võimalik ja vajalik*. Loetud aadressil <https://triniti.eu/et/uudised/ppp-ehk-avaliku-ja-erasektori-koostoo-eestis-on-voimalik-ja-vajalik/>
36. Tiik, M. (2009). Estonian nationwide health information system. *Finnish Journal of eHealth and eWelfare*. 1 (3), 122 – 124.
37. Turina, N., & Car-Pušić, D. (2006). Overview of PPP models and the analysis of the opportunities for their application. *University of Rijeka, Faculty of Civil Engineering*.
38. Velvet, A. (2025). Free to choose: E voting, infrastructure and the origins of Estonia's digital republic. *Contemporary European History*. 34, 843 – 860. <https://doi.org/10.1017/S0960777324000031>
39. Õunpuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu. Tartu Ülikool

LISA A

NÕUSOLEKUVORM INTERVJUUS OSALEMISKS

Tartu Ülikool – Majandusteaduskond

Uurimuse pealkiri: PPP rakendamise võimalused ja piirangud Eesti kaitsesectoris

Urija: Rauno Kõrgekivi, magistrant

Juhendaja: Prof. Kadri Ukrainski, PhD

Uuringu eesmärk:

Intervjuu eesmärk on koguda ekspertarvamusi avaliku ja erasektori partnerluse (PPP) kasutamise võimaluste, piirangute ja riskide kohta Eesti kaitsesectoris. Intervjuu tulemusi kasutatakse magistritöö koostamiseks Tartu Ülikoolis.

Intervjuu sisu ja kestus:

Intervjuu kestab ligikaudu 30–60 minutit ning käsitleb PPP sobivust, riskijuhtimist, turvanõudeid, hankemenetlusi ja valdkondlike kitsaskohti. Intervjuu ei hõlma riigisaladust ega muud piiratud juurdepääsuga teavet.

Osalemise vabatahtlikkus: Osalemine on vabatahtlik. Teil on õigus keelduda vastamast üksikutele küsimustele või katkestada intervjuu igal ajal. Teil on õigus paluda oma andmete kustutamist kuni andmete analüüsi alguseni.

Andmete kasutamine ja konfidentsiaalsus: Intervjuu salvestatakse ainult uurimistöö eesmärgil. Andmeid hoitakse turvaliselt ning neile on ligipääs ainult uurijal.

Teie nime ega organisatsiooni ei avalikustata ilma teie selgesõnalise loata.

Soovi korral võite jääda anonüümseks.

Andmeid kasutatakse ainult magistritöö koostamiseks ning neid ei edastata kolmandatele osapooltele.

Nõusolek:

Palun märkige sobivad valikud:

- Olen tutvunud teabega ning nõustun vabatahtlikult intervjuus osalema.
- Soovin jääda anonüümseks.
- Luban kasutada oma nime ja ametipositsiooni magistritöös.

Nimi: _____

Ametikoht / organisatsioon (soovi korral): _____

Kuupäev: _____

Allkiri (paber kandjal): _____

LISA B

Intervjuukava

1. Sissejuhatus ja taust

„Aitäh, et leidsite aega selle intervjuu jaoks. Intervjuu on osa minu Tartu Ülikooli magistritööst, mille eesmärk on uurida avaliku ja erasektori partnerluse ehk PPP rakendamise võimalusi ja piiranguid Eesti kaitsesectoris. Uuringu tarvis on läbi viidud kvantitatiivne analüüs RKIK-i hangete ja senise praktika kohta kuid teie kogemus ja hinnangud aitavad kindlasti mõista teatud muustrite kujunemist ning millised tegurid mõjutavad PPP sobivust kõrgendatud turvanõuete kontekstis.

Intervjuu on avatud vastustega ning keskendub teie professionaalsetele tähelepanekutele. Õigeid või valesid vastuseid ei ole, mind huvitab teie hinnang ja kogemus. Kõiki vastuseid käsitletakse konfidentsiaalselt ning neid kasutatakse ainult teadustöö eesmärgil. Soovi korral anonümiseerin teie panuse täielikult.

Kui mõni küsimus ei ole teie töövaldkonnaga seotud või te ei soovi sellele vastata, öelge kohe ja saame edasi minna.

Intervjuu salvestatakse Huawei mobiiltelefoni, milles ei ole Sim kaarti, ning mis ei ole ühendatud ühtegi võrku. Intervjuu transkribeerimiseks kasutan www.tekstiks.ee lehekülge.

Kui olete valmis, alustame.

- Palun kirjeldage oma rolli ja kogemust kaitsesectori hangete või PPP projektidega.
- Milline on teie kokkupuude avaliku ja erasektori koostöoga laiemalt?

2.1 PPP üldine sobivus kaitsesectoris

- Millistes kaitsesectori funktsioonides näete PPP kasutamise potentsiaali?

Lisaküsimus vajadusel: Teie hinnangul mis teeb need funktsioonid PPP-le sobivaks?

- Millistes valdkondades on PPP teie hinnangul välistatud ja miks?
- Kuidas hindate erasektori rolli toetavates funktsioonides (nt logistika, IT, taristu)?

2.2. PPP edu- ja riskifaktorid

- Millised tegurid on teie hinnangul nii riigi kui kliendi kui erasektori ettevõtte kõige kriitilisemad tegurid ühe PPP projekti õnnestumiseks kaitsesectoris?
- Kuidas teie hinnangul peaks riskid riigi ja erasektorist tuleva partneri vahel jaotuma?
- Millised riskid on kaitsesectoris PPP puhul kõige kriitilisemad?

- Kuidas mõjutavad kõrgendatud turvanõuded PPP rakendamist?
- Kas teie hinnangul muudavad info kättesaadavuse piirangud projekte erasektori ettevõtetele vähem atraktiivseks?
- Millised mehhanismid võiksid turvariske maandada?
- Millised on suurimad praktilised takistused PPP rakendamisel kaitsektoris?
- Millised protsessid vajaksid erasektoris teie hinnangul muutmist, et PPP-d oleks realistlikum rakendada?

2.3 PPP kasutamine Eesti riigihangetes

- Kas teie hinnangul kasutatakse Eestis PPP võimalusi kaitsektoris piisavalt?
- (Kui eelmise küsimuse vastus oli „Ei“ siis, millised on peamised põhjused, miks PPP-d kasutatakse vähe?)
- Kas õigusraamistik (RHS, HKTS, RVS) toetab või takistab PPP kasutamist?
- Kas näete valdkondi, kus erasektorit võiks rohkem kaasata?

3. Kvantitatiivsest uuringust joonistanud mustrite tõlgendamine

Siinkohal näidatakse intervjueeritavale teooria põhjal kokku pandud PPP indeksi komponente ja autori pakutud skaalat.

Indeks koosneb neljast komponendist: tehniline keerukus (CPV), hankesektor (turvarisk), menetlusliik (läbirääkimisruum) ja osadeks jagamine (koordinatsioonirisk)

Küsimused:

- Kas need neli dimensiooni kirjeldavad teie hinnangul PPP sobivust kaitsektoris adekvaatselt?
- Milline neist on teie hinnangul kõige olulisem?
- Kas teie hinnangul on mõni oluline dimensioon puudu?
- Maksumus on toodud eraldi mõõtmena, kas teie hinnangul peaks see olema indeksi osa või jääma eraldi teguriks?

4. Soovitused ja tulevikuperspektiiv

- Milliseid samme peaks riik tegema, et PPP-d saaks kaitsektoris paremini rakendada?
- Kuidas tagada, et PPP projektid oleksid turvalised, efektiivsed ja jätkusuutlikud?

Lõpetuseks: Kas on midagi olulist mida me ei puudutanud kuid mis teie hinnangul mõjutab PPP rakendamist kaitsektoris?

Summary

„Opportunities and limitations of implementing PPP in Estonian defence sector“

The aim of this study was to assess the opportunities and limitations of applying public–private partnerships (PPP) in the Estonian defence sector and to test the applicability of the decision model proposed by Schmitz (2025) for choosing between PPP and traditional procurement in this context. To achieve this aim, a mixed-methods approach was used. The theoretical framework was developed by refining the definition of PPP and constructing a four-dimensional PPP potential index to approximate the ‘information gathering cost’ parameter in Schmitz’s (2025) model. The components of the index were technical complexity, associated security risks, contractual conditions, and risk allocation. To understand the index and its implications, 6,401 procurements of the Estonian Centre for Defence Investments (RKIK) were examined, emerging patterns were analysed, and three expert interviews were conducted to interpret these patterns.

The theoretical framework drew on international literature on PPP success factors, risk allocation, and project suitability. Prior research highlights that PPPs are most effective when they leverage private-sector innovation, technical competence, and flexibility, while the public sector retains strategic control and ensures fair risk distribution. PPP suitability is primarily shaped by a project’s technical complexity and feasibility, sector-specific constraints, the extent of negotiation flexibility within procurement procedures, and allocating risks fairly to the party best positioned to manage them. Schmitz’s (2025) model further emphasises the role of information asymmetry when deciding between PPP or traditional procurement first becoming preferable when the government can reduce uncertainty about adaptation costs at a reasonable expense.

The findings indicate that PPP can play a meaningful but selective role in the Estonian defence sector. The most promising opportunities lie in supporting functions where private-sector expertise can enhance responsiveness, innovation, and cost-efficiency without compromising national security. To enable wider and more effective use of PPP, the thesis proposes developing a clearer regulatory framework, strengthening risk management practices, increasing negotiation flexibility in complex procurements, and improving cooperation and competence within the public sector.

Overall, PPP has the potential to accelerate capability development and enhance resilience in the defence sector, provided that projects are carefully selected, risks are appropriately managed, and security considerations remain paramount.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Rauno Kõrgekivi ,
(*autori nimi*)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

PPP RAKENDAMISE VÕIMALUSED JA PIIRANGUD EESTI KAITSESEKTORIS ,
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja(d) on Prof. Kadri Ukrainski ,
(*juhendaja nimi*)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada Tartu Ülikooli digitaalarhiivi kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;

2. annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi kaudu Creative Commonsi litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni;
3. olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
4. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Rauno Kõrgekivi
19.05.2026