

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Karl Kask

**TARNIJATE HINDAMISE JA VALIKU MUDEL
TEHNOLOOGIAETTEVÕTTE NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava EALB02/14 logistika

Juhendaja: Jelizaveta Janno, PhD

Kaasjuhendaja: Brit Vaga, MSc

Tallinn 2021

Deklareerin, et olen koostanud bakalaureusetöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 12522 sõna sissejuhatuses kuni kokkuvõtte lõpuni.

Karl Kask

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 132041EALB

Üliõpilase e-posti aadress: karlkask93@gmail.com

Juhendaja: Jelizaveta Janno, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaasjuhendaja Brit Vaga, MSc:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE.....	5
LÜHENDITE JA SELGITUSTE LOETELU	6
SISSEJUHATUS	7
1 TARNIJATE HINDAMISE JA VALIKU TEOREETILINE MUDEL.....	9
1.1 Tarneahela juhtimine.....	9
1.2 Tarnijate hindamise võimalused	17
1.3 Tarnijate valimine	21
2 LÄHTEÜLESANNE.....	27
2.1 Ettevõtte tutvustus.....	27
2.2 Hetkeolukorra hankeprotsessid	31
3 METOODIKA	34
3.1 Uurimisülesanded ja andmeallikad	34
3.2 Analüüsimeetodid	36
3.2.1 Fookusgrupi intervjuu.....	36
3.2.2 ABC analüüs	36
3.2.3 KPM analüüs.....	38
3.2.4 Eksperthinnang.....	40
3.3 Uurimisstrateegia ja uurimuse disain	41
4 EMPIIRIKA.....	43
4.1 Analüüsi tulemused.....	43
4.1.1 ABC analüüsi tulemused.....	43
4.1.2 KPM analüüsi tulemused	44
4.1.3 Fookusgrupi intervjuu tulemused.....	46
4.2 Uus tarnijate hindamise ja valiku mudel	48
4.2.1 Uue mudeli etapid ning soovitused	48
4.3 Mudeli valideerimine	54
4.3.1 Eksperthinnang.....	54
4.3.2 Võimalikud mõjud ja järeldused	55
KOKKUVÕTE	57
SUMMARY	59

VIIDATUD ALLIKAD	61
LISAD	64
Lisa 1. SSES mudel.....	64
Lisa 2. Tarnijate hindamise küsimustik.....	66
Lisa 3. KPM tooteüksustega seotud eesmärgid, ülesanded ja vajalik informatsioon	67
Lisa 4. Väljavõte KPM analüüsist	68
Lisa 5. Hindamisleht	69

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva bakalaureusetöö pealkirjaks on: Tarnijate hindamise ja valiku mudel tehnoloogiaettevõtte näitel.

Bakalaureusetöö uurimisprobleem ilmnes autori igapäevatööst uuritavas tehnoloogiaettevõttes. Autor valis uurimisstrateegiaks juhtumianalüüsi. Uuritav ettevõtte on kiires kasvufaasis ning selle ostukeskkond on pidevas muutumises. Ettevõttes on määratletud üldised tarnijate hindamise ja valiku põhimõtted, kuid puuduvad detailsemaid selgitused ning mudel. Hankejuhtide peamised moodsused on tarneajast kinnipidamine, komponentide hind ning kvaliteet. Nendest moodsustest tulenevat infot tarnijatele süsteemseks tagasisidestamiseks ei kasutata. Tarnijate perioodilist hindamist teostatakse, kuid mitte eesmärgistatult. Autori eesmärk on välja töötada ettevõtte eripäradele vastav tarnijate hindamise ja valiku mudel. Hankejuhid peavad tarnijate kvalifitseerimiseks ja hindamiseks kasutama tõhusaid protsesse. Mudel peab olema paindlik ning suutma kaasas käia ettevõtte arengutega. Mudel on vajalik ka 2021. aasta suvel ettevõttes kasutusele võetava ERP süsteemi juurutamiseks ning see peab vastama ISO 9001 standarditele.

Eesmärgi saavutamiseks püstitas autor järgnevad uurimisküsimused:

- Kuidas on ettevõttes üles ehitatud tarnijate valik ja hindamine?
- Missugused on tarnijatega seoses olemasoleva tarneahela suurimad kitsaskohad?
- Missugused on ettevõtte jaoks võtmetähtsusega nõudmised tarnijatele?
- Kuidas on võimalik tarnijate hindamise ja valiku mudeli väljatöötamisega tarneahela toimimist tõhustada?

Uue mudeli väljatöötamiseks tutvub autor teemakohase kirjandusega, viib läbi juhtumianalüüsi, teostab fookusgrupi intervjuu ning valideerib uue mudeli eksperthinnangu abil.

Bakalaureusetöö tulemiks on autori väljatöötatud ning eksperthinnangu poolt valideeritud uus tarnijate hindamise ja valiku mudel. Uus mudel loob tarnijate hindamise ja valiku protsessides süsteemust. Mudel aitab jälgida protsesside korrektset täitmist, tõhustab hankejuhtide igapäevatööd ning kaotab tarnijate hindamise ja valiku protsessides valitseva kaootilisuse.

Võtmesõnad: tarneahela juhtimine, tarnijate haldamine, tarnijate hindamine, tarnijate valik

LÜHENDITE JA SELGITUSTE LOETELU

BOM - oluline tootedokument, milles kirjeldatakse üksikasjalikult toote koostisosi ja nendevahelisi seoseid (*Bill of Materials*)

ERP - ettevõtte ressursside planeerimise tarkvara, mille abil juhitakse tootmisettevõtte tegevust (*Enterprise Resource Planning*)

IoT - asjade internet, ehk teatud ülesannete täitmiseks interneti kaudu seotud asjade võrk, kus omavahel jagavad ning vahetavad informatsiooni konkreetne asi ja kasutaja (*Internet of Things*)

KPM - Kraljic'i portfelli analüüs (*Kraljic Portfolio Matrix*)

MOQ - minimaalne tellimuskogus (*Minimum Order Quantity*)

MRP - materjalivajaduse planeerimise tarkvara (*Material Requirements Planning*)

POQ - kauba tellimisel standardne tootekogus pakendis (*Package Order Quantity*)

SCM - tarneahela juhtimine (*Supply Chain Management*)

SSES - hübriidmeetod tarnijate jätkusuutlikuks hindamiseks ja valikuks (*Sustainable Supplier Evaluation and Selection*)

TE - tehnoloogiaettevõtte

THJVM – tarnijate hindamise ja valiku mudel

TJO – Tarneahela juhtimise osakond

SISSEJUHATUS

Tarnijate hindamise ja valiku protsessid on kriitilise tähtsusega tänapäevase globaalse tootmisettevõtte äri kasvamiseks ning arendamiseks. Tarnijad on sellise ettevõtte tulemuste saavutamiseks üks fundamentaalsemaid rakendatud ressursse. Seetõttu on oluline, et hankejuhid rakendaks tarnijate kvalifitseerimiseks ja hindamiseks tõhusaid protsesse ning tööriistu, mis vastaks ettevõtte eripäradele. Nende abil saavad ettevõtted oma tarnijabaasi arendada ja hallata, et tagada võimalikult hästi toimiv tarneahel.

Kõrgetasemeline koostöö oma tarnijatega võib tänapäevases konkurentsitihedas keskkonnas anda ettevõttele vajaliku konkurentsieelise. Tarnijaga seotud protsesside ebapiisav haldamine võib endaga kaasa tuua hulga negatiivseid ettevõtte kasvu pidurdavaid tegureid: pikenenud tarneajad, tarnete hilinemise, toodete ebahühtlase kvaliteedi, hinnatõusud.

Bakalaureusetöö fookuses olev probleem ilmnes autori igapäevast uuritavas tehnoloogiaettevõttes. Uuritav ettevõtte on kiires kasvufaasis, mistõttu tuleb hankejuhtidel tarnijate hindamist ja valikut teha kiiresti ja tõhusalt. Kasvu tõttu on ostukeskkond pidevas muutumises, mistõttu tarnijate hindamise ja valiku mudel peab olema paindlik ning suutma kaasas käia ettevõtte arengutega. Autor uurib, kuidas on võimalik ettevõtte eripäradele vastava tarnijate hindamise ja valiku mudeliga tarneahela toimimist tõhustada. Eesmärk on sujuv tootmine ning valmistoote õigeaegne tarne kliendile. Tarnijate korrektne valimine tagab ettevõtte tootmiskomponentidele konkurentsivõimelised hinnad, kvaliteedi ja õigeaegse tarne.

Bakalaureusetöö eesmärk on välja töötada ettevõtte eripäradele vastav tarnijate hindamise ja valiku mudel. Selleks tutvub autor teemakohase kirjandusega, viib läbi juhtumiuuringu, teostab fookusgrupi intervjuu ning valideerib uue mudeli eksperthinnangu abil.

Töö eesmärgi saavutamiseks esitas autor neli uurimisküsimust:

1. Kuidas on ettevõttes üles ehitatud tarnijate hindamine ja valik?
2. Missugused on tarnijatega seoses olemasoleva tarneahela suurimad kitsaskohad?
3. Missugused on ettevõtte jaoks võtmetähtsusega nõudmised tarnijatele?
4. Kuidas on võimalik tarnijate hindamise ja valiku mudeli loomisega tarneahela toimimist tõhustada?

Ettevõttes on määratletud üldised tarnijate hindamise ja valiku põhimõtted, kuid puuduvad detailsemaid selgitused ning mudel. Hankejuhtide peamised mõõdikud on tarneajast kinnipidamine, komponentide hind ning kvaliteet. Nendest mõõdikutest tulenevat infot tarnijatele süsteemseks tagasisidestamiseks ei kasutata. Tarnijate perioodilist hindamist teostatakse, kuid mitte eesmärgistatult. Mudel on vajalik 2021. aasta suvel kasutusele võetava ERP süsteemi juurutamiseks ning see peab vastama ka ISO 9001 standarditele. Autor töötab ettevõtte Tarneahela juhtimise osakonnas hankejuhina ning omab varasemat töökogemust analoogsetel positsioonidel kahes erinevas ettevõttes.

Tarnijate hindamise ja valiku mudel aitab hankejuhtidel:

- tuvastada ja valida sobivaid tarnijaid;
- hinnata süsteemselt tarnijaid, nende sooritust ning anda regulaarset tagasisidet;
- hinnata objektiivselt tarnijatega seotud riske;
- talletada tarnijaid puudutav ajalugu;
- tõhustada tarneahela toimimist.

Käesolev bakalaureusetöö koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis uurib autor tarneahela juhtimise, tarnijate hindamise ning tarnijate valiku teooriaid. Teises peatükis tutvustab autor uuritavat ettevõtet, kirjeldab uuritava ettevõtte tarnija hindamise ja valiku protsesse ning toob välja olemasoleva lahenduse kitsaskohad. Kolmandas peatükis kirjeldab autor uurimisülesandeid ja andmeallikaid, selgitab bakalaureusetöös kasutatavaid analüüsimeetodeid ning kirjeldab uurimuse disaini. Neljandas peatükis teostab autor juhtumianalüüsi, selgitab analüüside tulemusi, töötab välja uue mudeli ning valideerib selle eksperthinnangu abil. Neljandas peatükis sõnastatakse ka uue mudeli võimalikud mõjud ning järeldused ja ettepanekud.

Mudeli väljatöötamisel keskendus autor tehnoloogiaettevõtte tarnijate hindamise ja valiku protsesside eripäradele, kuid mudel sobib kasutamiseks ka teistele sarnase profiiliga ettevõtetele. Bakalaureusetööst on kasu eelkõige kasvufaasis olevatele väikse- ja keskmise suurusega tootmisettevõtetele, kes soovivad oma tarnijate hindamise ja valiku protsesse täpsema mudeli abil tõhusamaks muuta.

1 TARNIJATE HINDAMISE JA VALIKU TEOREETILINE MUDEL

1.1 Tarneahela juhtimine

Maailmaturg on muutumas üha dünaamilisemaks ja konkurentsitihedamaks, mistõttu ettevõtted on sunnitud jätkuva klientide rahulolu tagamiseks oma protsesside tõhusust parendama. (Saputro *et al.* 2020, 1). Ettevõtte tulemus sõltub kõigist järgnevatest aspektidest: strateegiast, otsuste langetamisest, turustamisest, disainist, tootmisest ja kliendisuhetest. Ehkki tarneahela kontseptsioon juhtimises tuli kasutusele juba 20. sajandi alguses koosteliini loomisega, mainis Larson (1998), et tarneahela juhtimise (ingl. k. *Supply Chain Management; SCM*) mõiste leiutas esmakordselt Keith Oliver 1982. aastal, kes arutas ettevõttesiseste funktsioonide nagu ost, tootmine, müük ja turustamise integreerimise võimalikke eeliste üle (Balfaqih, Yunus 2014, 633-634).

SCM tõhusus määrab ettevõtte konkurentsivõime turul. Tootmisettevõtte tulemuslikkus sõltub suuresti koostööst võimekate tarnijatega, mistõttu tarnijate hindamine ja valik on tootmisettevõtte üks olulisemaid tegevusi ja kesksemaid probleeme (Poppo *et al.* 2016 viidatud Salam, Khan 2018, 4084-4085). Edumeelsemad ja kogenumad ettevõtted usuvad, et tarnija valimine on ettevõtte kõige olulisem tegevus. Õiged tarnija valimise otsused vähendavad või hoiavad ära hulga probleeme (Salam, Khan 2018, 4085), valed otsused võivad kaasa negatiivseid tagajärgi ja kahjumit (Saputro *et al.* 2020, 1).

2007. aastal leiti maailma suurima mänguasjatootja Matteli Hiinas toodetud mänguasjadel potentsiaalselt ohtlikku pliivärvi ning disainivigade tõttu väikeseid magneteid, mille lapsed võivad tahtmatult alla neelata. 2007. aastal ületas ettevõtte kogukäive 5 miljardit *USD* ning enam kui 21 miljoni mänguasja tagasikutsumine läks ettevõttele maksma umbes 110 miljonit *USD*. Kuigi tegelikke laste kahjustamise juhtumeid ei teatatud, oli nende sündmuste mõju Matteli mainele märkimisväärne. Mattel, nagu ka paljud teised mänguasjatootjad, oli kolinud suure osa oma tootmisest Hiina. Ehkki Mattelil oli ilmselgelt probleeme disainiprotsesside ja kvaliteedikontrolliga, tõstatas see juhtum väljakutseid, millega seisab silmitsi iga ettevõtte, kelle peamised äriprotsessid on sisseostetud. Varasemalt oli risk organisatsiooni mainele peamiselt ettevõttes kohapeal ning seega kontrolli all, kuid nüüd on see risk laienud tarneahelasse (Christopher 2011, 192-193). Klassikalised hankesuhted tarnija ja kliendi vahel on muutunud tarneahelate globaliseerumise tõttu palju

keerulisemaks ning kogukulude hinnangud ja riskijuhtimine muutuvad seetõttu aina olulisemaks (Salam, Khan 2018, 4086).

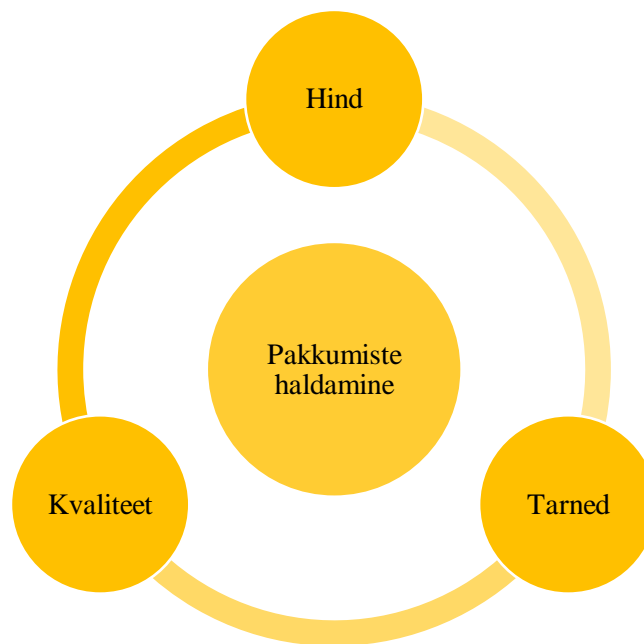
Õigesti valitud tarnijad tagavad kvaliteetsete materjalide või komponentide optimaalsed tarded (Pulles *et al.* 2016 viidatud *Ibid.*, 4085). Hea koostöö tarnijatega aitab vähendada ühikuhinda (Kırılmaz, Erol 2017 viidatud *Ibid.*) ning tagab pikas perspektiivis kõrgeima tarnekvaliteedi. (Stevens, Johnson 2016 viidatud *Ibid.*). Morita *et al.* (2015) väitsid, et tarnija valiku ja haldamise roll on oluline, kuid arvestada tuleks kahe võtmeküsimusega. Esiteks tarnijate arv - juhtivate ettevõtete suundumus vähendada oma tarnijabaasi. Teiseks hankepoliitika - ettevõtete valmisolek vähendada tootmiskomponendi tarnijate arvu ühe põhiallikani (*Ibid.*). Praegune juhtimismõtlemine soovitab pikaajaliste suhete loomist vähemate tarnijatega. Kriitilist rolli omab see just tootearenduses, kus hea koostöö vähendab kulusid ja parandab kvaliteeti (Uluskan *et al.* 2016 viidatud *Ibid.*). Peale selle on oluliselt muutunud tarbijate käitumine tänu paradigma muutusele nende ideoloogilistes seisukohtades. Toodete eluea lühenemise tõttu peaksid ettevõtted arendama klientide ootustele ja vajadustele vastavaid tooteid ja teenuseid kiiresti. Lisaks tuleb ettevõtte standardite järgimiseks viia läbi tarnijate perioodilist hindamist. Selliste tegurite tõttu on tarnijate haldamise terviklikul protsessil oma keerukus (Rezaei, Behnamian 2020, 256).

ISO 9001:2015 annab juhiseid tarnijate haldamise protsessideks. Selle järgi peab ettevõtte (EVS-EN ISO 9001:2015 2015, 8.4.2):

- tagama, et tarnijate protsessid jäävad ettevõtte kvaliteedijuhtimissüsteemi kontrolli alla;
- määratlema tarnijate kontrollmeetmed;
- arvestama mõjudega ettevõtte võimele täita klientide nõudeid, mis kaasnevad tarnijate protsesside, toodete ja teenustega;
- arvestama tarnijatele rakendatavate kontrollmeetmete tõhususega;
- määrama kindlaks kontrolli (või muud toimingud), mis on vajalikud tagamaks tarnijate pakutavate protsesside, toodete või teenuste nõuetele vastavuse.

Viimastel aastatel on paljud ettevõtted vähendanud oma väärtust lisavaid tegevusi ning keskendunud oma põhikompetentsidele. Tarnijate haldamine on seetõttu muutunud olulisemaks ning on suunatud pigem pakkumiste haldamisele, vastupidavate tarneahelate loomisele ja suhete hoidmisele ning arendamisele. Konkurents üldisemalt sellises olukorras ei olegi niivõrd organisatsioonide kui nende tarneahelate tõhususe vahel (Helmond, Terry 2017, 28). Pakkumiste

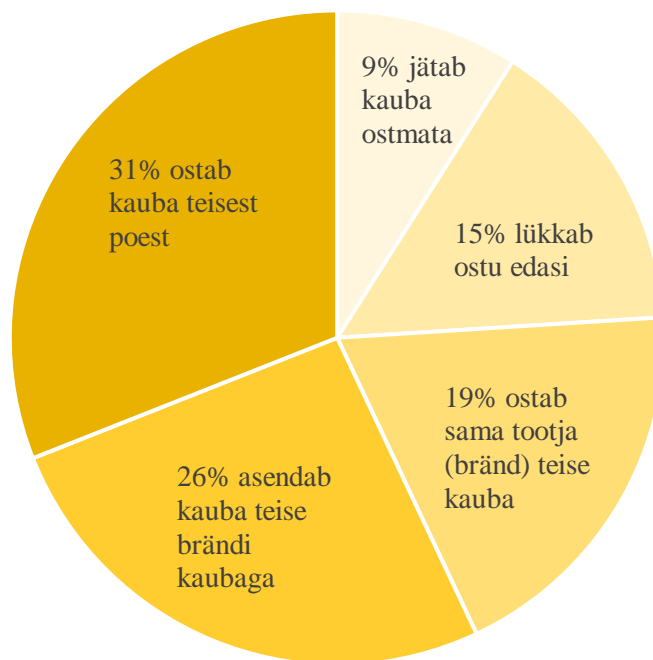
haldamine peab integreerima kõige optimaalsema taseme ja kombinatsiooni hinnast, kvaliteedist ja tarnetest nagu kirjeldab Joonis 1.1.1 (*Ibid.*, 28).



Joonis 1.1.1. Pakkumise haldamise kolmik

Allikas: Helmond, Terry (2017, 29), autori kohandatud

Corsten ja Gruen (2004) tegid supermarketi küllastajate ostukäitumise uuringus kindlaks, et nii tootjad kui ka jaemüüjad kannavad varude lõppemisel märkimisväärset kahju. Uuritavate kaupade kategooriatest leiti, et keskmise supermarketi küllastaja jaoks olid 8% soovitud kaupadest otsas (Christopher 2011, 33). Kliendi reaktsiooni otsas oleva kauba suhtes kirjeldab Joonis 1.1.2. Leitud tulemused on halvad uudised nii tootjatele kui ka jaemüüjatele. Bayle (2003) leidis, et kauba ostuotsus tehakse peale toote riiulil nägemist. Kui kaupa pole riiulil, siis ostu ei sooritata. Püsiv defitsiit laovarudes võib kliendi jäädavalt kaubamärgist või poest eemale juhtida. Seetõttu on potentsiaalne ärikaotus kauba otsas oleku tõttu selgelt märkimisväärne nii tootjate kui jaemüüjate jaoks.



Joonis 1.1.2. Supermarketi külastaja ostukäitumine otsas oleva kauba puhul
Allikas: Corsten, Gruen (2004) viidatud Christopher (2011, 33), autori kohandatud

Sama surve klientide lojaalsusele näib olevat ka tööstusturgudel. Üha enam kliente rakendavad täppisajastatud tarneid ning nõuavad tarnijatelt suuremat reageerimist. Surve tarnijatele suureneb veelgi, sest ettevõtte püüavad koostööd tarnijatega tõhustada ning tarnijabaasi vähendada. Nõudlus üha lühemate tarneaegade ja usaldusväärsete tarnete järele kasvab (Bayle 2003 viidatud Christopher 2011, 33).

Kannan ja Tan (2002) uurisid tarnijate hindamise ja valiku kriteeriumite tähtsust äritegevuses. Nad kinnitasid varasemate uurimuste tulemusi tootlikkusele suurimat mõju omavate “tugevate” kriteeriumite olulisuses nagu hind, tarded ja kvaliteet. Samas leidsid autorid, et strateegilistes partnerlussuhetes on “pehmed” kriteeriumid nagu tarnijate strateegiline pühendumus, ausus, hea kommunikatsioon, avatus tagasisidele ja valmisolek jagada konfidentsiaalset teavet selgelt olulised koostöö edukust määravad tegurid (Kannan, Tan 2002, 11). Tulemused näitavad, et “pehmed” tegurid ei mõjuta tootlikkust ainult otseselt vaid ka kaudselt. Näiteks on kauba tarne- ja kvaliteediprobleemide lahendamine lihtsam, kui ostja ja tarnija vahel on head suhted, ühised ootused ja eesmärgid. See aga eeldab suhete arendamist tarnijatega, kes on pühendunud ettevõtte pikaajaliste vajaduste rahuldamiseks. Uuring kinnitab ka vajadust suhtuda tarnijatesse kui ettevõtte

enda laiendustesse, mitte kui tegelemist vajavatesse iseseisvatesse üksustesse. Strateegilistes partnerlussuhes võib suhtluse olemuse ja tooni muutustele lisaks vaja minna uute osapoolte kaasamist. Autorid tõid välja ka vajaduse arendada ostja-tarnija suhete tõhusust hindavaid mõõdikuid. Selliste mõõdikute puudumisel ei ole ettevõtetel võimalust hinnata ebasobivaid tarnija valiku- ja hindamiskriteeriumeid ega näha, kas ettevõtte teeb edusamme suhete arendamisel (*Ibid.*, 18). Pikousová ja Průša (2013) leidsid positiivse seose tarnija hindamise ja strateegilise hankimise vahel. Tarnija tulemuslikkuse mõõtmine on hästitoimiva tarneahela ja ettevõtte konkurentsivõime tagamiseks hädavajalik. Tarnija hindamine vähendab riske ja parandab koostööd (Pikousová, Průša 2013 viidatud Madzinga *et al.* 2020, 46).

Kuulus kvaliteedijuhtimise spetsialist Joseph Juran ütles kunagi, et kui 20. sajand on tõhususe sajand, siis 21. sajand on kvaliteedi sajand (Yuntao 2008 viidatud Tang *et al.* 2016, 108). Globaalse majanduse integreeruva arengu tõttu on ettevõtted silmitsi konkurentsiga mitmest aspektist, mistõttu kvaliteet on ettevõtete elu - nende peamine konkurentsieelis. Sotsiaalse tootlikkuse arenguga muutub kvaliteedijuhtimine järk-järgult üha olulisemaks.

Rahvusvahelise standardiorganisatsiooni ISO 9000:2000 järgi määratletakse kvaliteeti kui toote või teenuse omaduste kogumit, mis mõjutavad selle võimet rahuldada määratud vajadusi. Kvaliteediomadused sisaldavad nii mehaanilisi, füüsikalisi ja keemilisi omadusi nagu kõvadus, tugevus, vastupidavus ja töökindlus kui ka visuaalse ja esteetilise väärtuse omadusi. Tarnija kvaliteet sisaldab toote kvaliteeti, kuid see ei piirdu sellega. Kvaliteedi mõistmiseks tuleks pöörata tähelepanu selle ulatuslikkusele, suhtelisusele ja õigeaegsusele. Ulatuslikkus hõlmab lisaks materiaalse ja immateriaalse kvaliteedile ka protsesside ja süsteemi kvaliteedijuhtimist. Suhtelisus viitab nõuetele, mis kaasnevad eri inimeste seisukohtadega. Õigeaegsus viitab ootusele, et ettevõtte nõudeid ja vajadusi ei fikseerita igavesti. Kvaliteedi ja asjakohase töö nõue varieerub osapoolte vahel aja jooksul. Kvaliteedile ja protsessidele suurema tähelepanu pööramisega on kaasnenud tarnija kvaliteedi uurimine järk-järgult nii toote, töötingimuste, teeninduse kui organisatsioonikultuuri osas. Ettevõtetel on vaja leida sobivad tarnijad tõhusalt. Tarnijate hindamine ja tarnijate kvaliteedi tagamine on tarnijate valimise põhiprotsessi osa (Tang *et al.* 2016, 108).

Tarnijate hindamise protsess on keerukas ülesanne, kuna arvesse tuleb võtta mitmeid eri tegureid. G.W. Dicksoni (1966) poolt teostatud tarnijate hindamise indekssüsteemi uuringutes leiti 170 ostujuhi ja ostuagendi uurimise ja analüüsi tulemusel 23 tegurit hindamiseks tarnija valiku protsessis. Dickson jagas need 23 kriteeriumit neljaks tasemeks: äärmiselt olulised, väga olulised, üldiselt olulised ja veidi olulised. (Dickson 1966 viidatud Tang *et al.* 2016, 110) Tabelis 1.1 on

esitatud 15 peamist tegurit, mida hankejuhid peaksid tarnija hindamise käigus arvestama (Prasad *et al.* 2015, 3).

Tabel 1.1. Dickson'i tarnija valiku kriteeriumid

Järk	Faktor	Hinnang
1	Kvaliteet	3,508
2	Tarnetäpsus	3,417
3	Ettevõtte taust	2,998
4	Garantii ja praagihaldus	2,849
5	Tootmishooned ja tootmisvõimekus	2,775
6	Hind	2,758
7	Tehniline võimekus	2,545
8	Finantsvõimekus	2,514
9	Protseduuride järgmine	2,488
10	Kommunikatsioonisüsteemid	2,426
11	Maine ja valdkonnapositsioon	2,412
12	Tahtmine teha äri	2,256
13	Juhtkond ja organisatsioon	2,216
14	Operatsioonide juhtimine	2,211
15	Remont ja hooldus	2,187

Allikas: Dickson (1966) viidatud Tang *et al.* (2016), autori kohandatud

Dickson kinnitas oma varasemat tähelepanekut, et hind ei olnud tarnijate valimise protsessis pidevalt oluline tegur. Mõnel juhul ei peetud ka tehnilist võimekust, tootmisvõimsust ja garantiisid kuigi olulisteks. Dickson jõudis järeldusele, et tarnija valikul oli otsustava tähtsusega kolm tegurit: võime täita kvaliteedinõudeid, toota ja tarnida õigeaegselt ning tarnija sooritusajalugu. Samuti tegi ta mõned üldistused tegurite olulisuse kohta tarnija valiku protsessis: mida keerulisem on ostetav toode või teenus, seda väheolulisem on hind. Seevastu tavaliste toodete ostmisel, nagu näiteks kinnitusvahendid, on peamine faktor hind. Nii jõudis ta järeldusele, et ostetava eseme laad mõjutab oluliselt tegureid, mida tarnija valimisel arvestatakse. (Dickson 1966 viidatud Hossein *et al.* 2011, 4). Hankejuhid teevad palju rohkem tööd kui kaupade ostmine, nende põhitöö on otsuste tegemine (Prasad *et al.* 2015, 3).

Pareto 80:20 printsiibi rakendamine võib olla esimene samm tarnijate hindamise ja valiku protsesside selgemaks muutmisel. Selle lihtsa tööriista abil on võimalik muuta protsesse kerge vaevaga läbipaistvamaks. (Leanway. *Mis on Pareto printsiip ja Pareto diagramm?* 13.aprill.2021). Vilfredo Pareto oli 19. sajandi majandusteadlane ja sotsioloog, kes märkas esmakordselt ja teatas oma tähelepanekust, et umbes 80 protsenti rikkusest oli koondunud umbes 20 protsendile elanikkonnast. See on alus sellele, mida nüüd nimetatakse *Pareto* printsiibiks.

ABC analüüsi aluseks on klassikaline *Pareto* printsiip, mis jaotab vaadeldava subjekti, nt tarnijad ja tooted, A, B ja C kategooriatesse. Tegemist on 1950. aastail *General Electric*'u poolt loodud kategoriseerimise viisiga. Selle abil saab ettevõtte kliente, tooteid või varusid prioriteetsuse alusel segmenteerida. Seda eelkõige selleks, et veenduda oma aja ja muude ressursside mõistlikus kasutamises. Meetodit saab väga edukalt kasutada kõikjal, kus on vaja eraldada oluline vähemolulisemast (Leanway. *ABC analüüs – lihtne ja tõhus kategoriseerimise meetod.* 13.aprill.2021). Pikemalt käsitleb autor *ABC* analüüsi peatükis 3.2.2.

Mitte kõik ostetavad tooted pole organisatsioonile kriitilise tähtsusega. Madala hinnaga ja laialdase saadavusega tooted ei oma olulist mõju tegevusele. Mittekriitiliste esemete puhul on peamine eesmärk hankeprotsesside ja igapäevaste ostude lihtsustamine, sealjuures on tarnijate valik kiire (Saputro *et al.* 2020, 1). Toodete kriitilisust saab hinnata *Kraljic*'i ostuportfelli maatriksiga (ingl. k. *Kraljic Portfolio Matrix; KPM*). Esmakordselt ilmus *KPM* 1983. aastal *Harvard Business Review*'s. Vaatamata oma vanusele näitavad hiljutised uuringud, et *KPM* on endiselt populaarne (Gelderman, Van Weele 2005; Pagell *et al.* 2010 viidatud Kang *et al.* 2017, 2342) ning selle kasutamine võib olla märk hankeprotsesside keerukusest (Gelderman, Van Weele 2005 viidatud *Ibid.*).

KPM-i üldine idee on tarnete haavatavuse minimeerimine ja ostujõu maksimeerimine ning paralleelselt tarnijate pakutavate väliste ressursside sobitamine ettevõtte sisemiste vajadustega (Dubois, Pedersen 2002 viidatud Montgomery *et al.* 2018, 195). *Kraljic*'i lähenemisviis klassifitseerib tooteid kahe dimensiooni alusel: väline mõõde (tarneriisk/ostukeerukus) hõlmab tarnijate ja turutegureid, sisemine mõõde (ostu tähtsus/mõju kasumile) toote olulisust ja väärtusmõju. Tulemuseks on 2 x 2 kvadrant ning toodete klassifikatsioon nelja tooteüksusesse: mittekriitilised, võimendusega, pudelikaela ja strateegilised (*Ibid.*, 193). Pikemalt käsitleb autor *KPM* analüüsimeetodit peatükis 3.2.3. *KPM* analüüs.

Kraljic (1983) väitis, et *KPM*'i kasutamine viib süsteemide täiustamiseni ning vähendab ostuosakonna ja juhtkonna igapäevaseid probleeme. Vabanenud ressurss võimaldab seeläbi

keskenduda pikemaajalisele analüütilisele tööle ja planeerimisele. Täiendavate eeliste hulka kuuluvad Kraljic'i sõnul veel kaupade hinna optimeerimine - potentsiaalne rahaline kokkuhoid, varude ja administratiivtöö vähendamine ning tarnete ja teeninduse paranemine (Kraljic 1983, 115). Praktilise näitena tõi Kraljic (1983) välja Ameerika Ühendriikides asuva suure elektriseadmete tootja. Ettevõtte liigitas valutooted oma peamisteks strateegilisteks komponentideks ja analüüsis nõudlust süstemaatiliselt iga valutoote aastamahu ja ostukeerukuse osas. Seejärel hindas ettevõtte valutoodete tarnijate võimekust ning otsustas erinevate tarnestsenaariumite põhjal, kes on sobivaimad tarnijad. *KPM* analüüs vähendas ettevõtte valutoodete kulusid 5% võrra 15%-ni ning parandas oluliselt nende konkurentsipositsiooni (*Ibid.*, 117).

KPM pole kriitikavaba. Ühe peamise nõrkusena tuuakse välja mudeli kvantitatiivset olemust, ehk subjektiivset meetodit tarnijate või kaupade kaalumiseks ja kvadrantidesse positsioneerimiseks (Knight *et al.* 2014; Mohammad *et al.* 2011 viidatud Montgomery *et al.* 2018, 192). Mudeli lihtsust ja rakendatavust silmas pidades on *KPM* strateegilise ostuportfelli haldusele siiski kasulik tööriist (Kang *et al.* 2012 viidatud *Ibid.*).

Varasemad *KPM*-i käsitlevad uuringud on keskendunud peamiselt tarnijate juhtimisstrateegiatele (Atkin, Rinehart 2006; Smeltzer *et al.* 2003 viidatud Kang *et al.* 2017, 2352) ega ole seetõttu arvestanud konkreetsete läbirääkimisstiilidega erinevates hankekontekstides. Ostuportfellide uuringud soovivad kasutada *KPM*-i iga tooteüksuse kohta konkreetset tarnijasuhete haldamise strateegiat (Kang *et al.* 2017, 2352):

- Võimendusega - domineerivalt konkurentsi rakendamine (hanked ja piirhinnad). Tarnija vahetusega kaasnevate suurte kulude puhul valikuline koostöö rakendamine (raamlepingud).
- Strateegilised - domineerivalt koostöö kasutamine (võit-võit lahendused).
- Mittekriitilised - madala prioriteetsuse tõttu lihthangete ja volüümiklauslitega raamlepingute rakendamine.
- Pudelikaela - koostöö rakendamine (raamlepingud, sanktsioonid) ja alternatiivsete toodete leidmine.

Aasia turgude tähtsuse suurenemise tõttu andsid Kang *et al.* (2017) *KPM* analüüsiga seondult ülevaate tõhusatest läbirääkimisstrateegiatest Hiina tarnijatega. Sotsiaalse harmoonia väärtus on Hiina kultuuris traditsiooniliselt tugev ning varasemad uuringud on väitnud, et hiinlased lepivad konfliktide vältimiseks pigem kompromissidega (Chuah *et al.* 2014 viidatud Kang *et al.* 2017, 2344). Hiinlaste austuse ja poolehoiu vaated soodustavad tugevaid suhtevõrgustikke ning nad on

valmis arendama ja säilitama pikaajalisi suhteid oma partneritega (Leung, Chan 2003; Leung *et al.* 2011 viidatud *Ibid.*). Teisalt kipuvad hiinlased varjama oma emotsioone ning mitte avaldama isiklikku arvamust. Pole harv, et suur osa läbirääkimistest möödub ebamääraselt ja ebaselgelt. Need tegurid muudavad läbirääkimiste tegelike tulemuste prognoosimise raskemaks (Ulijn *et al.* 2005; Ma, Jaeger 2010 viidatud *Ibid.*). Järeldused viitavad, et koostöö pole domineerivaks läbirääkimisstrateegiaks ainult strateegiliste komponentide puhul, vaid ka võimendusega ja pudelikaela komponentide puhul. Ettevõtted kalduvad Hiina tarnijatega koostööstrateegiat kasutama pea kõigi tooteüksuste puhul. Uuringud näitavad, et kollektivistlike ühiskondade inimesed valivad pigem koostöö kui konkurentsikäitumise (Cox *et al.* 1991 viidatud *Ibid.*, 2353). Kollektivistliku taustaga ettevõtted usaldavad ja teevad suuremat koostööd ettevõtetega, kes on osa nende võrgustikust (Buchan *et al.* 2002 viidatud *Ibid.*).

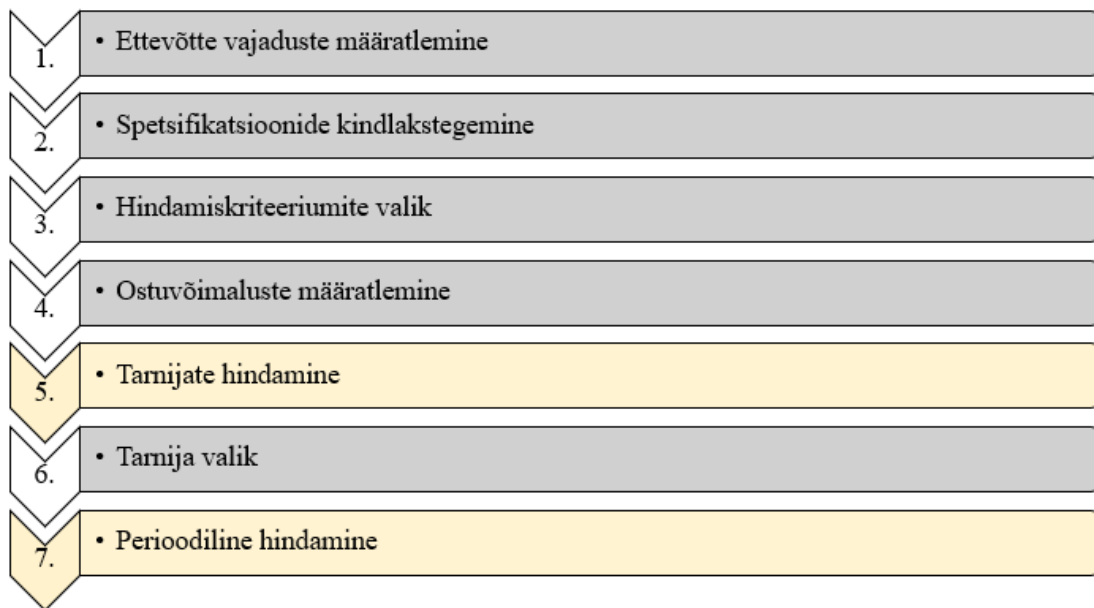
Hiina on teadaolevalt kõrge kollektivistlikku kultuuriga (Huo *et al.* 2015 viidatud *Ibid.*), seega eeldavad autorid Hiina tarnijatega paremat koostööd partnerlussuhtes. See eeldus peegeldab ka Hiinas levinud läbirääkimisstiili, mis kalduvad vältima vastasseisu, konkurentsi ja konflikte harmooniliste suhete jätkamise kasuks (Kirkbride *et al.* 1991; Shi, Wright 2003; Zhao 2000 viidatud *Ibid.*). Seega, kui ettevõtted keskenduvad Hiina tarnijatega läbirääkimistel peamiselt ostujõule rõhumisel ja võimendusega toodete puhul konkurentsistrateegiatele, võivad nad "võita mõned lahingud, kuid kaotada sõja". Lühiajalise kasu arvelt ei pruugi ettevõtetel Hiina tarnijatega õnnestuda pikaajalisi koostöösuhteid arendada ja nad võivad seeläbi kaotada oma jätkusuutliku konkurentsieelise (*Ibid.*). Ehkki jõud ja sõltuvus on ostja-tarnija suhete mõistmisel olulised muutujad (Caniëls, Gelderman 2007 viidatud *Ibid.*), peaksid ettevõtted Hiina tarnijatega pikaajaliste suhete loomise kontekstis pöörama tähelepanu koostööeeliste mõistmisele (Kang *et al.* 2017, 2353).

1.2 Tarnijate hindamise võimalused

ISO 9001 standard kirjeldab tarnijate süstemaatilist hindamist kui tarnijate hindamise ja valiku teostamist vastavalt nende võimele tarnida nõuetele vastavaid tooteid. Ettevõttes tuleks kehtestada tarnijate hindamise ja valiku kriteeriumid (Weigel, Ruecker 2017, 52). "Kriteeriumid peavad olema mõõdetavad, realistlikud ja ajalised" (Pähkel 2018, 18). Hindamise tulemuste ja sellest tulenevate ettekirjutuste kohta peetakse arvestust (Weigel, Ruecker 2017, 52).

Tänapäeva ettevõtted soovivad tarnijatega luua pikaajalisi koostöösuhteid. Tarnijate hindamine on protsess, mis aitab ettevõtteid juhtida sobivate tarnijateni. Seetõttu on tarnijate hindamise ja valiku

protsess *SCM-i* üks peamisi otsuseid (Abdolshah 2012, 1). Tänapäevases tarnijate juhtimises hinnatakse potentsiaalsete tarnijate tulemuslikkust mitmete kriteeriumite alusel (Vasina 2014 viidatud Taherdoost, Brard 2019, 1031) ning selles puudub ühtne standard (*Ibid.*, 1024). Iga ettevõtte on erinev, mistõttu on vaja leida sobivad kriteeriumid, mis toetuks ettevõtte ootustele ja eripäradele. Valitud kriteeriumid on äärmiselt olulised ning omavad suurt mõju tarnijate valiku tulemustele (*Ibid.*, 1024). Joonisel 1.2.1. on Vasina (2014) poolt välja toodud tarnija hindamise ja valiku hübriidprotsess, kus on tarnijate hindamise etapid kollase värvitooniga rõhutatud.



Joonis 1.2.1. Tarnija hindamise ja valiku hübriidprotsess
Allikas: Vasina (2014, 18), autori kohandatud

Tarnijate perioodiline hindamine on ettevõtte kriteeriumitele vastav regulaarne tarnijate järelevalve ning soorituse kontroll. Perioodilise hindamise eesmärk on varakult kindlaks teha tarnija puudused ning tuvastada kasutamata potentsiaal. Selleks, et perioodilist hindamist saaks käsitleda tarnija arengu alusena, koostatakse hindamise põhjal tarnijate klassifikatsioon. Hindamine toob välja tarnija tugevad ja nõrgad küljed. Hindamise abil saab tarnijale vajadusel määrata konkreetsed ettekirjutused (Weigel, Ruecker 2017, 52).

Weigel ja Ruecker (2017) soovivad tarnijate perioodilist hindamist viia läbi kaheksa põhikriteeriumi abil, mis jaotuvad omakorda kuni viieks alamkriteeriumiks. Põhikriteeriumite kaalud tuleks määrata asjakohasusest sõltuvalt. Igat alamkriteeriumi saab hinnata 1–100 punkti skaalal, sealjuures tähistab 1 punkt äärmiselt halba ja 100 punkti tipptaset. Näide tarnijate hindamisest on toodud Joonisel 1.2.2.

1 Tarned 25%			5 Kvaliteet 25%		
tarnete usaldusväärsus	100%	82	kaebusteta partiid	45%	70
Tulemus		82	piiratud heakskiiduga partiid	35%	95
			rikked toodetel jah/ei	20%	100
			Tulemus		85
2 Hind 20%			6 Pretensioonid 6%		
hind võrdluses konkurentidega	80%	75	vigade esinemistihendus	40%	100
hinnaselgus (kalkulatsioonid)	10%	60	informatsioonivoog/8D-raport	30%	100
ostutingimustest kinnipidamine	10%	1	tegutsemine kaebuste/ettekirjutuste korral	30%	75
Tulemus		66	Tulemus		93
3 Tarnija areng 7%			7 Koostöö 4%		
innovatsioon	25%	75	kvaliteedikokkulepped	20%	50
koostöö/teadmiste jagamine	25%	100	kokkulepete järgimine	40%	100
strateegiline tähtsus	20%	75	paindlikkus probleemide korral	40%	50
valmisolek kasvada	20%	100	Tulemus		70
paindlikkus	10%	75			
Tulemus		86			
4 Kommunikatsioon 3%			8 Risk 10%		
rahvusvaheliskus	20%	100	riskiskoor	60%	85
kättesaadavus	25%	100	tarneallikas	20%	100
reageerimiskäitumine	25%	75	riskiklass	20%	75
infojagamine	30%	100	Tulemus		86
Tulemus		94			

Joonis 1.2.2. Tarnijate hindamise näide

Allikas: Weigel, Ruecker (2017, 53), autori kohandatud

Hinded järgivad eelnevalt määratletud menetlusjuhiseid, tänu millele saab hindamistulemusi omavahel võrrelda. Perioodilist tarnijate hindamist teostatakse soovitavalt kaks korda aastas, hanke- ja kvaliteediosakonna koostöös (*Ibid.*). Hindamise tulemusel tuleb tarnijad jaotada nelja kategooriasse, mis on edasise koostöö arengu aluseks:

- A kategooria (95-100p): eelistatud tarnijad, kelle hindamistulemuste kinnitamiseks väljastada häid tulemusi tunnustav sertifikaat;
- B kategooria (80-94p): tarnijate tulemuste kinnitamiseks väljastada kirjalik dokument, milles on märgitud hindamistulemused, aga ka tuvastatud parendamisvõimalused;
- C kategooria (50-79p): teavitada tarnijaid hindamistulemustest ja tuvastatud puudustest. Tarnijatel palutakse etteantud aja jooksul esitada loetelu meetmetest, mille abil nad puuduseid parendavad;
- D kategooria (0-49p): tarnijaid teavitatakse hindamistulemustest ning kutsutakse koosolekule. Koosolekul arutatakse puudusi ja töötatakse välja parendamise lähenemisviisid. Tarnijat teavitatakse, et kui puuduseid ei saa lühikese aja jooksul kõrvaldada, siis on võimalik koostöö lõpetamine.

Perioodilist hindamist tuleks läbi viia rangelt ja regulaarselt, eriti alguses. Puuduseid tuvastatakse sageli ka hindamist teostavas ettevõttes ning need võivad osutada isegi tõsisemateks, kui tarnijate puudused. Alahinnata ei tohiks ka asjaolu, et tarnijate tippjuhtkond suhtub perioodilisse hindamisse väga tõsiselt ning uurib tuvastatud kõrvalekallete põhjuseid. Seetõttu on oluline, et hindajad püsiksivad vankumatud ja üksmeelsed (Weigel, Ruecker 2017, 61).

Tänapäeval on konkurentsi suurenemine, rangemad seadused ja kasvavad keskkonnaprobleemid sundinud ettevõtteid parandama oma tegevuse ja tarneahela jätkusuutlikkust (Zhang *et al.* 2020, 1). Roheline tarneahel on muutunud üha olulisemaks lähenemisviisiks organisatsioonide keskkonnasäästlikuks muutmisel. (Javad *et al.* 2020, 1). Roheline tarneahel vähendab saasteainete teket ning tarnijate rohestamise aste mõjutab otseselt ettevõtete keskkonnavalaseid tegevusi. Keskkonnasäästliku tarneahela rakendamisega võib kaasneda ka majanduslik kasu ja konkurentsieelised, mis on ettevõtte arengu jaoks esmatähtsad (Zhang *et al.* 2020, 1).

Infotehnoloogia ja elektrooniliste toodete kiire areng on globaalset äritegevust ja inimelu kvaliteeti igakülgselt mõjutanud. Ettevõtted peavad ühiskonna- ja keskkonnakaitseks liikuma säästva arengu poole, samaaegselt kasumeid säilitades (Chang *et al.* 2021, 2). Roheliste tarnijate valik on pälvinud palju tähelepanu, kuna kasvav mure loodusressursside vähenemise, keskkonnareostuse ja globaalse soojenemise tõttu on suur. Roheliste tarnijate valik toob endaga kaasa tootlikkuse paranemise ja klientide rahulolu - pakkudes samas võimalust vähendada ettevõtte keskkonnamõju, säästa ressursse ning vähendada kulusid (Javad *et al.* 2020, 8).

Chang *et al.* (2021) konstureerisid uue hübriidmeetodi tarnijate jätkusuutlikuks hindamiseks ja valikuks (ingl. k. *Sustainable Supplier Evaluation and Selection; SSES*), mis võtab arvesse ka ettevõtte jätkusuutlikkust. Traditsioonilisel tarnija valikul on kvaliteedi, tarnete, maksumuse ja teenuse aspektid hädavajalikud. Jätkusuutlik tarnijate valik nõuab ka majanduse, keskkonna ja ühiskonnaga arvestamist. Hiljutised tarnijate jätkusuutlikkuse edendamise uuringud on propageerinud uut kontseptuaalset mõõdet, mida nimetatakse institutsionaalseks jätkusuutlikkuseks. See põhineb valitsuste ja institutsioonide säästva arengu toetusel. Ettevõtted eeldavad, et tarnijad pakuvad tooteid ja teenuseid, mis vastavad peale hinna- ja kvaliteedinõuete ka jätkusuutlikkuse printsiibile. *SSES* meetodi kasutamisel saavad ettevõtted oma tarnijaid ning ka tarnijad end ise hinnata ja sisse viia vastavaid parendusstrateegiaid jätkusuutlikumaks arenguks. *SSES* meetod põhineb jätkusuutlike kriteeriumite kogumil ning selle eesmärk on parimate tarnijate leidmine (Chang *et al.* 2021, 3-9). *SSES* meetodi otstarbekuse tõestamiseks hindasid uurijad suure rahvusvahelise elektroonikatootja peamiste tarnijate jätkusuutlikkust. Ettevõttele kuulub enam kui

miljon m² pinda, sealhulgas üle 600 000 m² sõltumatuid tehaseid Hiinas Shenzhenis. Ettevõtte on tuntud heliseadmete tootjaga, kelle müügivõrgustik hõlmab rohkem kui 100 riiki, müügikeskused asuvad üle kogu maailma ning aastakäive ulatub üle miljardi *RMB*. Ettevõtte juhatus alustas arendustegevust jätkusuutliku ettevõtte kuvandi loomiseks. Kõrgemad juhid nõustusid, et *SSES* on esimene ja kõige olulisem ülesanne, kuna materjalide ostukulud moodustavad ettevõtte käibest üle 50%. Kavandatava meetodi põhjal hinnati välisaudiitorite poolt ettevõtte 125 tarnijat. *SSES* hindamiskriteeriumiteks olid majanduslik, sotsiaalne, keskkonnaalne ja institutsionaalne jätkusuutlikkus (*Ibid.*, 17). Hindamise tulemusena moodustus 20 kõige kaalukamat jätkusuutliku arengu hindamiskriteeriumit elektroonikatööstuses, mis on välja toodud Lisas 1 (*Ibid.*, 5).

Ehkki sellel ettevõttel oli tarnijate juhtimissüsteem, ei omanud nad meetodit jätkusuutlikkuse hindamiseks ning nende tarnijate hindamissüsteem ei hõlmanud kõiki jätkusuutlikkuse kriteeriume. Hindamistulemuste põhjal koostati ja esitati uuritud ettevõttele aruanne. Ettevõtte juhtkond kinnitas, et *SSES* mudel on tarnijate hindamiseks ja parendusettepanekute tegemiseks elektroonikatööstuses kasulik (*Ibid.*, 17).

1.3 Tarnijate valimine

Tarnijate valikuprotsessi tähtsus seisneb organisatsioonide toetamises maksimaalse ökoloogilise-majandusliku kasu saamiseks (Suraraksa, Shin 2019, 3). Tarnija valik on tüüpiline mitme kriteeriumiga otsuste tegemise probleem (Schramm *et al.* 2020, 1). See on ühtlasi ka ettevõtte eduka toimimise esimene samm. Õigesti valitud tarnijad aitavad ettevõttel tagada nn kuue õige saavutamise - õige aja, koha, toote või teenuse kvaliteedi, koguse ja hinna (Tulvi 2013, 398). Tarnijate valimise mudel on tootmisettevõtte poolt väljatöötatud protsess, mille abil hinnata ja valida pädevaid tarnijaid, kes vastaksid kriteeriumitele ning täidaksid seatud nõudmisi. Kõige kriitilisemad nõudmised tarnijate valimisel on kvaliteet, hind ja tarneaeg. Tarnijate valik on eriti kriitiline täppisajastatud tootmismeetodi puhul, mis on endaga kaasa toonud tarnijabaasi vähenemise trendi. Ressursside nappuse tõttu on ostjate ja tarnijate vaheline suhtlus ning koostöö tihenunud. Ettevõtted kaasavad tarnijad oma protsessidesse varakult, et pakkuda klientidele kõrgeimat väärtust (Salam, Khan 2018, 3).

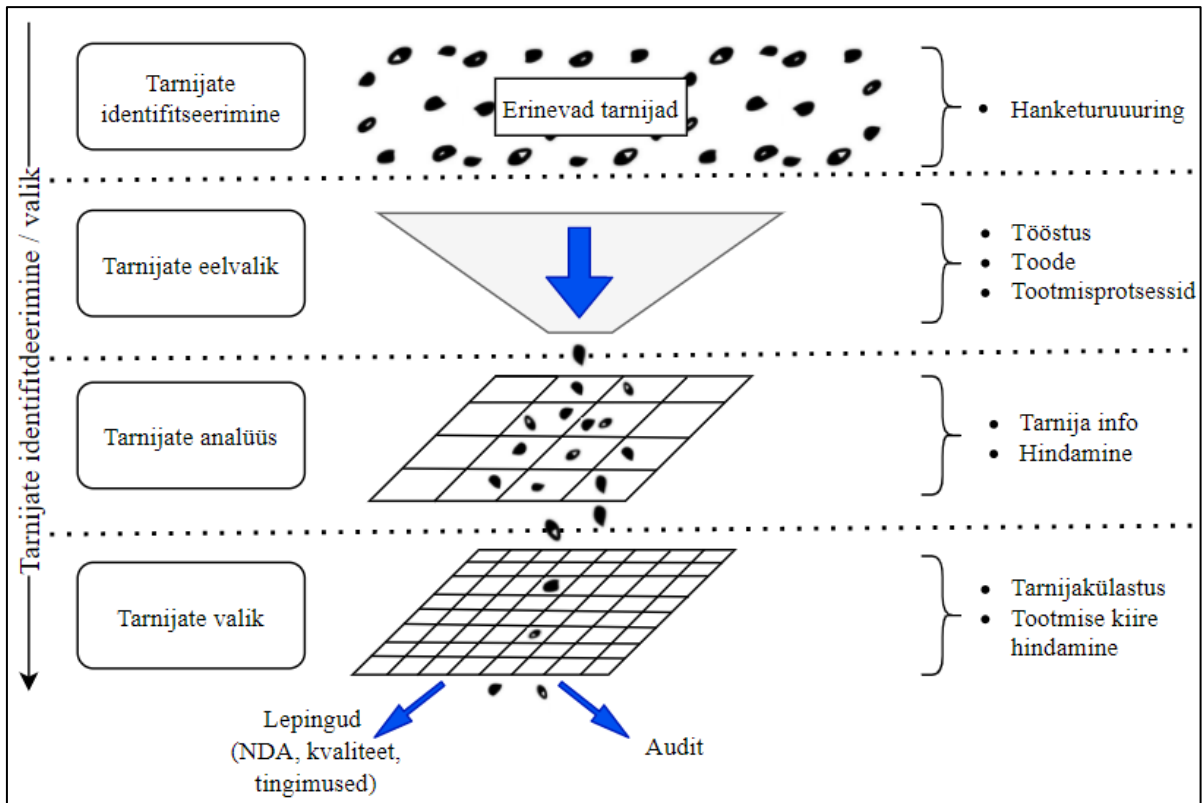
Tavapärane arusaam hankimisest on kaldunud seisukohale, et ühe tootmiskomponendi jaoks tuleks eelistada mitut tarnijat. Väidetavalt on sellistes olukordades vähem tõenäoline, et ühele tarneallikale loodetakse liiga palju. Lisaks saab tarnijate omavahelise konkureerimise tõttu vähendada

ostukulusid. Reaalsuses kipuvad sellised suhted olema võistluslikud ja vähem optimaalsed. Üks esimesi asju mis kannatab on kvaliteet, kui suhe põhineb ainult parimal hinnal. Tarnija soovib oma kulusid minimeerida ja tagada ainult põhilised spetsifikatsioonid. Ostjal tekivad sellistes olukordades lisakulud sisekontrolli ja ümbertegemise näol. Teenuse kvaliteet kannatab tõenäoliselt ka siis, kui tarnija ei prioritseeri kliendi tellimust.

Ettevõtted, kes on üle läinud täppisajastatud tarnetele, on leidnud, et mitme tarnijaga seotud saadetiste haldamine on ebapraktiline. Keerulisem on ka tellimuste ja juhiste edastamine. Mida parem on ostja ja tarnija suhe, seda tõenäolisem on, et mõlema poole asjatundlikkust saab kasutada ühise kasu saamiseks. Näiteks on paljud ettevõtted leidnud, et tarnijatega heas koostöös saab muuta toote disaini kuluefektiivsemaks ning ka üldisemalt koostööd tõhustada. Täppisajastatud lahendus seab ettevõtted üksteist täiendavate pädevuste ja võimetega tarneahela keskmesse, mis integreerituna konkureerib teiste tarneahelatega. Sellise konkurentsistruktuuri haldamine nõuab selgelt erinevaid oskusi ja prioriteete. Turuliidriks saamiseks on vaja keskenduda nii *SCM*-ile kui ka sisemistele protsessidele (Christopher 2011, 215).

Tarnija valimise protsess koosneb mitmest etapist. Esiteks algab protsess vajaduste ja spetsifikatsioonide tuvastamisest. Seejärel sõnastatakse kriteeriumid. Peale seda määratakse kindlaks kvalifitseeritud tarnijate rühm. Lõpuks viiakse läbi potentsiaalsete tarnijate hindamine ja seejärel valik (Suraraksa, Shin 2019, 3).

Tarnija valiku kontekstis tuleb vastata põhiküsimusele: kust ja eriti kuidas leida ettevõtte jaoks sobivad partnerid (Weigel, Ruecker 2017, 48). Peale *ABC* ja *KPM* analüüsi teostamist, on hankejuhtidel olemas selge arusaam sellest, mis on ettevõtte võtmetooted ning kes on võtmetarnijad. Nende alusel saab paika panna hankestrateegia, spetsifikatsioonid ning hanke teostamise põhjalikkuse. Tarnijate lõplikule valikule peavad eelnema põhjalikud turu-uuringud, eelvalik ja analüüs (Weigel, Ruecker 2017, 48). Tarnijate valimise protsessi iseloomustab Joonis 1.3.1.



Joonis 1.3.1. Tarnija valimise protsess

Allikas: Weigel, Ruecker (2017, 48), autori kohandatud

Tarnijate valimise protsess koosneb neljast etapist (Weigel, Ruecker, 2017, 48-50):

1. Tarnijate identifitseerimine - eesmärk on tuvastada potentsiaalsed tarnijad, kes suudaksid hanke nõudmisi täita. Esmalt tuleks määratleda üldised kriteeriumid, millega hankejuht tarnijate otsimisel ja eelvalikul arvestama peab. Kriteeriumid sisaldavad üldiseid nõudeid nagu tööstus, ettevõtte suurus, tooteportfell, sõltuvus konkurentidest, tehnoloogiline võimekus. Seejärel toimub määratletud kriteeriumite põhjal turu-uuring.
2. Tarnijate eelvalik - eelnevalt määratletud kriteeriumite alusel järgneb eelvalik, mille käigus saab potentsiaalsed tarnijad tuvastada ja neid üksikasjalikult analüüsida.
3. Tarnijate analüüs - eesmärk on koguda konkreetset teavet potentsiaalsete tarnijate võimekuse kohta, et tagada ainult parimate tarnijate valimine. Võimalikud tööriistad: tarnijate küsitlemine, taustauuringud, sertifikaadid. Selle etapi probleemiks on tarnijate hinnangute subjektiivsus, kuna üldiselt soovitakse end näidata paremana, kui tegelikult ollakse. Subjektiivsust vähendavad referentsid. Analüüsi põhjalikkus sõltub hanke eesmärgist.
4. Tarnijate valik - hinnatakse kriteeriume nagu kvaliteet, tootmisvõimekus, tõhusus, hind. Tarnijate valimise protseduur lõpeb otsustusprotsessiga, mis hõlmab vajadusel ka

prooviteellimust. Tarnija lõplikul valikul tuleks sõlmida raamleping koos spetsiifilisemate tingimustega. Raamlepingu tingimused võiksid olla varasemalt paigas. Valiku tulemusena lisatakse tarnija heakskiidetud tarnijate nimekirja.

ISO 9001:2015 alusel peavad heakskiidetud tarnijad olema tõestanud rahuldavalt oma võimet täita ettevõtte ning selle klientide nõudeid.

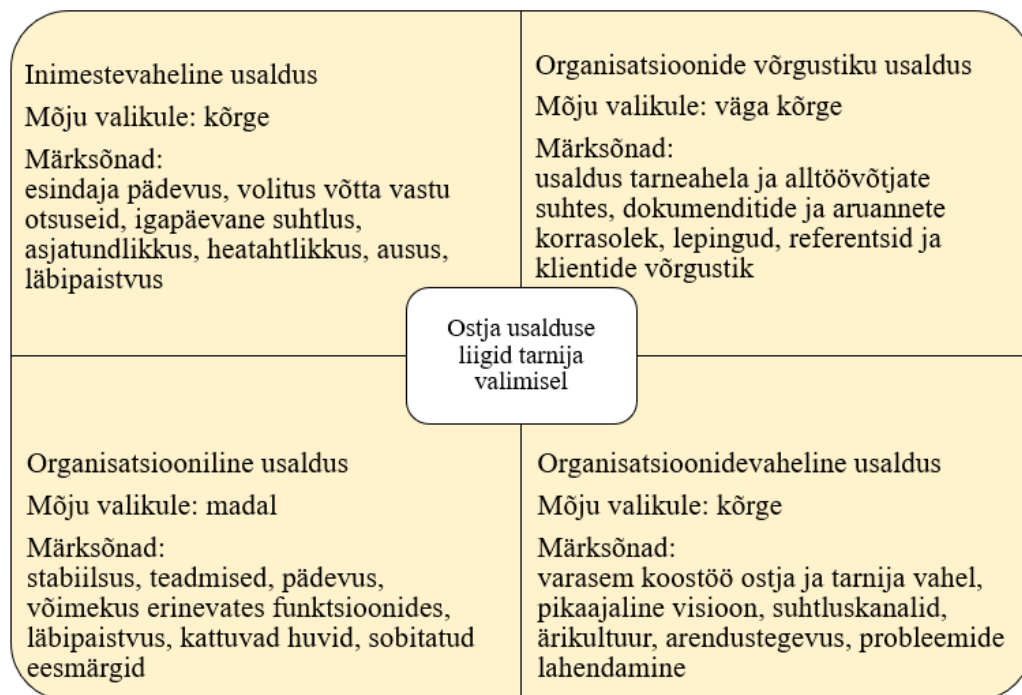
Paljud *SCM* uuringud on võtnud positivistliku perspektiivi, propageerides teoreetilisel optimaalseid lahendusi ja parimaid tavasid (Sweeney 2013 viidatud Schorsch *et al.* 2017, 238). Mitmed uuringud rõhutavad väidet, et *SCM* uurimisel on sageli tähelepanuta jäetud inimekäitumise mõju (Tokar 2010 viidatud *Ibid.*). Praktikas eksisteerivad harva teoreetiliselt optimaalseid lepinguid või universaalseid läbirääkimisstrateegiaid. Selles kontekstis on Kalkanci *et al.* (2014) tõestanud, et praktikas eelistatakse lihtsamaid lahendusi, hoolimata teoreetiliselt vähem optimaalsusest (Kalkanci *et al.* 2014 viidatud *Ibid.*, 253). Selle teooria ja praktika lahknevuse põhjuseks on inimese ja käitumise komponentide vähemalt sama olulisel rollil, kui on *SCM* tõsistel faktidel nagu protsessid, tehnoloogiad ja mõõtesüsteemid (Sweeney 2013 viidatud *Ibid.*). Mõistmine, et inimesed ei käitu puhtalt ratsionaalselt, et nad hoolivad teistest ja on mõjutatud kultuurilisest taustast (Loch 2005 viidatud *Ibid.*), on seotud olulisusega inimeste käitumisega tarneahelas (*Ibid.*).

Enamik ettevõtteid tunnevad survet oma tooteid ajakohastada tehnoloogia arenguga vastavaks ning liiguvad automatiseerimise ja digitaliseerimise kõrgemale tasemele. Sellega kaasneb ettevõtetele suurem risk ja ebakindlus, sest paljud ettevõtted on asunud koostööd tegema tavapärasest tarnijabaasist väljas asuvate tarnijatega. Kõrgem suhete ebakindluse tase on traditsioonilised tarnijate valimise viisid proovile pannud (Arvidsson, Melander 2020, 138).

Larson (1992) väitis, et tarnija valiku kõige olulisem tegur on usaldus. Usaldus vähendab riske ja ebakindlust (Larson 1992 viidatud *Ibid.*). Usaldust peeti algselt inimestevaheliseks nähtuseks, nt sotsiaalteadustes. Seda eeldatakse tugevalt ka tänapäevases organisatsiooniõpetuses (Lewis 1985; Rotter 1967 viidatud *Ibid.*). Pikaajalise koostöö sõlmimine tarnijaga nõuab teatud tasemel usaldust erinevates harudes - näiteks inimestevaheliste suhetes, varustamises ja ühilduvuses (*Ibid.*, 140).

Arvidsson ja Melander (2020) arendasid usalduse kontseptsiooni tarnijate valimisel suure autotootja näitel. Selleks viisid autorid läbi 36 intervjuud ettevõtte hanke-, kvaliteedi- ja tootearendusosakondades. Autotööstus kogeb suuremat tarnijatest sõltuvust tundlike ja strateegiliste komponentide osas. Suure ebakindlusega olukordades, näiteks kõrgtehnoloogia hankimisel, muutub usaldus veelgi olulisemaks. Autorid tõstatasid küsimuse, kuidas usaldust enne lõplikku tarnija

valimist määratleda ja kasutada. Järeldused näitavad, et tarnijate valimisel avaldub usaldus mitmel tasandil: inimeste vahel, organisatsioonis, organisatsioonide vahel ja organisatsioonide võrgustikes. Inimestevahelise usalduse tase käsitleb mõlema nii ostja kui tarnija organisatsiooni üksikisikuid, kes üksteist usaldavad. Ganesani ja Hessi (1997) sõnul on organisatsiooniline usaldus see, kui ostja üksikisik usaldab tarnijaorganisatsiooni, sõltumata individuaalsetest kontaktidest. See on eriti oluline usaldamatuse mõiste puhul, sest usalduse puudumist indiviidi vastu saab kompenseerida usaldusega organisatsiooni vastu või vastupidi. Organisatsioonidevahelise usalduse tase on mõlema organisatsiooni üksikisikutest sõltumatu ning põhineb organisatsioonide vahelistel väljakujunenud sidemetel ja kogemustel. Organisatsioonide võrgustiku usaldus on ostja üksikisiku usaldus tarnija organisatsioonide võrgustiku suhtes (*Ibid.*, 147-148). Ostja usalduse liike, märksõnu ja nende mõju tarnija valimisel kirjeldab Joonis 1.3.2.



Joonis 1.3.2. Ostja usalduse liigid, märksõnad ja mõju tarnija valikul
Allikas: Arvidsson ja Melander (2020, 145-147), autori kohandatud

Usalduse mõõtmiseks puudub otsene juhend. Pigem on usaldus keeruline nähtus, mis avaldub mitmel tasandil. Hankejuhid peavad arvestama, et usaldus ei piirdu vaid ostja ja tarnija üksikisikulise usaldusega. Pigem valitseb usaldus ostja ja tarnija mitme funktsiooni vahel. Usalduse olulisus ostja-tarnija suhetes on ammu kindlaks tehtud, eriti ühiste tootearenduste puhul. See on tarnijate valimise protsessi oluline osa (Arvidsson, Melander 2020, 148).

Tarnijate hindamise ja valiku protsessid toovad endaga kaasa ühed põhilisemad otsused tootmisettevõtte jätkusuutlikkuse tagamiseks. Konkurentsieeliste säilitamiseks peab ettevõttel paigas olema hästi töötav THJVM. Tarnijate hindamise, valiku ning nende tegevustega kaasnevate nüansside kohta leidub rohkelt erinevaid artikleid ning uurimustöid. Nende protsesside elluviimiseks on hulganisti meetodeid. Ettevõtted asuvad erinevates elutsükli etappides, mistõttu on peamine, et rakendatud meetodid vastaks ettevõtte eripäradele. Autor tugines tarnijate hindamise ja valiku teoreetilise mudeli kokkupanekul bakalaureusetöös käsitletava tehnoloogiaettevõtte eripäradest. Tehnoloogiaettevõtte eripärasid kirjeldab autor peatükis 2.

2 LÄHTEÜLESANNE

2.1 Ettevõtte tutvustus

Käesoleva bakalaureusetöö uurimisobjektiks on Tallinnas baseeruv tehnoloogiaettevõtte (edaspidi TE). TE ühendab kergelektersõidukid internetiga, et võimaldada uute liikumisteenuste arendamist. Ettevõtte pakub ja toodab IoT (ingl. k. *Internet of Things; IoT*) ja ühenduvuse täislahendusi. Peamised kliendid on erinevad kergsõidukite operaatorid ning tootjad, kes asuvad 45 riigis üle maailma. TE soovib roheenergia tehnoloogiate arendamise ning tõhusama ja jätkusuutlikuma tootedisaini abil muuta maailma puhtamaks paigaks.

Pakutavate lahenduste abil on ühendatud internetti üle 300 000 elektrilise kergsõiduki ning see on aidanud käivitada nende jagamist enam kui 60 linnas üle maailma. TE on esimene ettevõtte väljaspool Hiinat, kes toodab elektrilisi tõukerattaid ning arendamisel on ka elektrilised jalgrattad (TE koduleht, 2020). TE tootmistehas avati novembris 2019. Enne oma tehase avamist kasutati tootmiseks Eesti koostööpartnerite allhanget. Ettevõtte protsessid on ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 ja ISO 45001:2015 sertifitseeritud. Kättesaadavate majandusaasta aruannete põhjal koostas töö autor TE nelja aasta müügitulu statistika (Tabel 2.1.) .

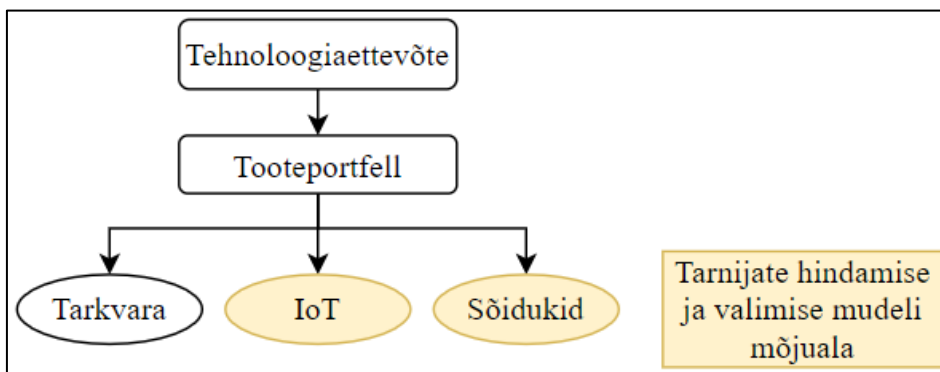
Tabel 2.1. Ettevõtte nelja aasta müügitulu statistika

Aasta	Müügitulu (EUR)
2016	47 974
2017	372 759
2018	3 581 599
2019	15 995 654

Allikas: Majandusaasta aruanne 2017, 2018, 2019

TE on innovaatiline ettevõtte. TE kasutab oma toodetes ja tootmises kõige uuemaid tehnoloogilisi lahendusi. Lakkamatult ollakse uute innovaatiliste lahenduste otsingutel - see lisab tarneahela juhtimisele oma keerukuse. Hankimine toimub globaalselt, aga TE eristub sellepoolest, et on pioneer tarneahelate lähedale toomises. Eesmärk on hankida ja toota lähedal - Eestis ja Euroopas.

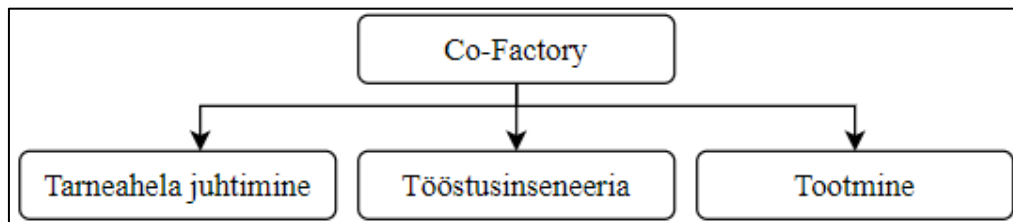
TE tooteportfell jaguneb kolmeks: tarkvara, *IoT* ja sõidukid. Joonis 2.1.1. annab ülevaate ettevõtte tooteportfellist ning tarnijate hindamise ja valiku mudeli (edaspidi THJVM) mõjualast.



Joonis 2.1.1. Ettevõtte tooteportfell ning mudeli mõjuala
Allikas: autori koostatud

Tarkvaratooted ei vaja THJVM rakendamist, sest lahendused toodetakse ettevõttesiseselt.

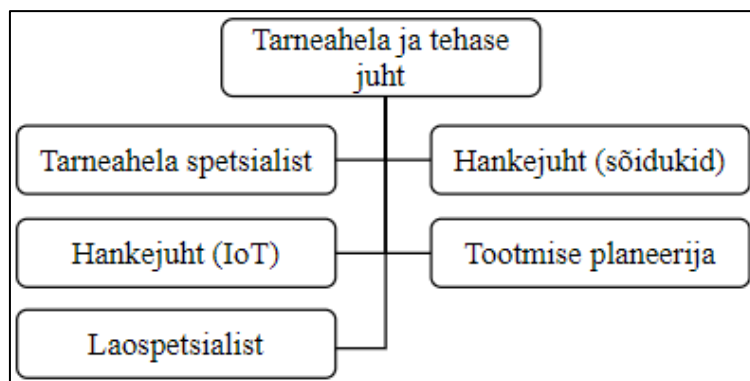
Tarneahela juhtimise, Tööstusinseneeria ja Tootmise osakonnad kuuluvad Co-Factory üksusesse. Co-Factory üksuse struktuuri kirjeldab Joonis 2.1.2. Tervikuna vastutab Co-Factory üksus selle eest, et TE klient saaks õige kvaliteediga, õigel ajal ja õiges koguses tellitud kaubad kätte.



Joonis 2.1.2. Co-Factory üksuse struktuur
Allikas: ettevõtte sisedokumentatsioon, autori kohandatud

Käesolevas bakalaureusetöös saab peamise fookuse Tarneahela juhtimise osakond (edaspidi TJO), kes tegeleb tarnijate hindamise ja valimisega. TJO vastutab selle eest, et tootmiseks vajalikud komponendid oleksid tootmises õige spetsifikatsiooniga, õigel ajal ja õiges koguses. Samuti vastutab TJO klienditellimuste haldamise ja planeerimise eest. Eelnevast sõltub õigeaegne tarne kliendile. Õigeaegse tarne tagamiseks on TJO peamised väljakutsed: mida, kellelt, kui palju hankida, tarnida ning millal toota.

Tarneahela juhtimise osakonda on viimase aasta jooksul lisandunud mitmeid positsioone ning töö kirjutamise ajal koosneb tarneahela juhtimise osakond kuuest liikmest. Tarneahela juhtimise osakonna struktuuri kirjeldab Joonis 2.1.3.



Joonis 2.1.3. TJO struktuur

Allikas: Ettevõtte sisedokumentatsioon, autori kohandatud

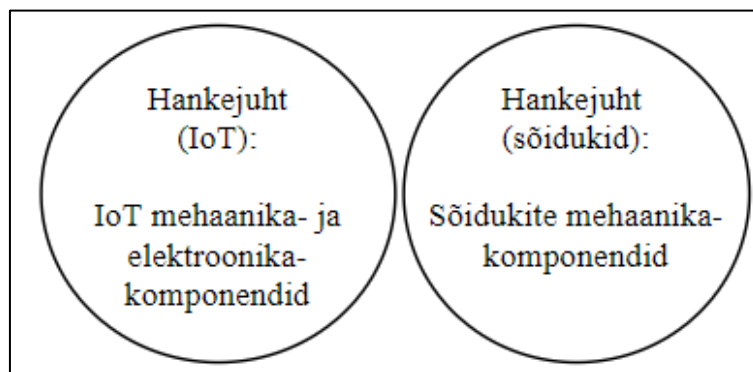
Käesolev bakalaureusetöö puudutab eelkõige ettevõtte hankejuhte, sestap lähtub autor hankejuhtide tööd puudutavate teemade katmisest. Töö autor töötab ettevõttes sõidukite valdkonna hankejuhina. THJVM mõjualasse kuuluvad andmed pärinevad TE viimase kaheteistkümne kuu statistikast. Selle aja jooksul tehti koostööd 796 tarnijaga, sealjuures moodustasid kolm kõige suuremat tarnijat kogu ostukäibest 30 protsenti.

Ettevõttes on kasutusel ettevõtte ressursside planeerimise tarkvara *MRPEasy*. *MRPEasy* programm on pilvepõhine *MRP*-süsteem (ingl. k. *Material Requirements Planning; MRP*) väiketootjatele (<https://www.mrpeasy.com/>). Hankejuhid kasutavad programmis peamiselt ostu- ja laofunktsioone. Töö kirjutamise ajal on alustatud *Microsoft Dynamics NAV* ülemineku protsessidega ning THJVM toetab uute parendatud protsesside loomist. Dokumendihaldus on lahendatud *Google Cloud* platvormil. Tööülesannete haldamisel kasutatakse *Jira* tarkvara.

Ettevõtte tarneahela teeb mõnevõrra komplitseeritumaks pakutavate toodete keerulisus. Need sisaldavad paljusid erinevaid tootmiskomponente, peenelektronikast erinevate mehaanikakomponentideni. Sealjuures tarnitakse komponendid tootmisesse kogu maailmast ning enamikel neist on erinõuded, mida hankejuhid jälgima peavad. Tootmiskomponentide puudujääki ei ole võimalik tihti peale kiiresti Eesti-siseselt lahendada ning sellega kaasnevad kulud on suured.

Ettevõtte hankejuhtidele seatud eesmärgid on enamasti lihtsalt kaupade ja teenuste hankimine. Eesmärk on hankeprotsesside ja tarnijatebaasi tõhus haldamine - see on koht, kus hankejuhid loovad tõelist väärtust. Hankejuhid peavad esmalt selgelt aru saama ettevõtte ootustest ja vajadustest. Sellekohane sisendinfo tuleb ettevõtte siseklientidelt: elektroonika- ja mehaanikainseneridelt, uute toodete juurutamise juhtidelt ning tootmiselt. Sisendinfo põhjal tuleb leida korrektse spetsifikatsiooni ja kvaliteediga kaupade pakkujad ning organiseerida kaup ettevõttesse õigeks

ajaks, õiges koguses, õigele sisekliendile. Ettevõttes on *IoT* ja sõidukite valdkonnal oma hankejuht. Ettevõtte hankejuhtide üldine vastutuse jaotus on kirjeldatud Joonisel 2.1.4.



Joonis 2.1.4. Hankejuhtide üldine vastutuse jaotus
Allikas: Ettevõtte sisedokumentatsioon, autori kohandatud

Hankejuhtide üldised vastutusala määravad nende igapäevatöö tegevuste jaotuse, kuid neil on pädevus vajaduse korral ka teineteist toetada ja asendada. Hankejuhtide töö hõlmab ettevõttes järgmisi tegevusi:

- toote disainimise toetamine ja komponentide leidmine koostöös inseneridega;
- tarnijate identifitseerimine ja valik läbi süstemaatiliste hankeprotsesside;
- lepingute sõlmimine;
- tarnijasuhete hoidmine ja arendamine;
- projektide kulutõhususe ja nõutele vastavuse tagamine;
- hankeinfo haldamine andmebaasides;
- ostuprotsesside väljatöötamine ja haldamine;
- tarneraskuste korral lahenduste leidmine.

Hankejuhtide vastutusala ei ole lukus - erijuhtudel võib üks hankejuht läbi viia teise valdkonna projekte. Komponentide tarnijad võivad sõidukite ja *IoT* toodete puhul osaliselt kattuda. Sellisel juhul osalevad mõlemad hankejuhid ühe tarnija haldamise protsessis.

2.2 Hetkeolukorra hankeprotsessid

Hankejuhid alustavad tarnijate esmast hindamist juba enne tarnija lõplikku valikut. Esmase hindamise eesmärk on aru saada, kas potentsiaalne tarnija vastab ettevõtte kriteeriumitele ning täiendab ja toetab eesmärkide elluviimist. Tarnijate esmast hindamist teostavad hankejuhid võimaliku kättesaadava info baasil. Selleks analüüsivad nad potentsiaalse tarnija ajalugu ja finantsandmeid, tehnilist võimekust, komponentide kvaliteeti ning hindavad kommunikatsiooni ja klienditeenindust. Eraldi arvestust esmase hindamise kohta ei peeta ning selleks puudub ka otsene juhend. Suure osa tarnijate hindamises mahust moodustabki tarnijate esmane hindamine.

Sellele järgneb tarnijate perioodiline hindamine, mille sagedus sõltub tarnija tähtsusest - strateegilisi tarnijaid hinnatakse pea igakuiselt, väiksema prioriteetsusega tarnijaid vähemalt korra aastas. Tarnijate perioodilise hindamise jaoks on loodud hindamiskriteeriumid ning *Google Sheets*'i keskkonda Tarnijate hindamise küsimustik (Lisa 2). Tabelis 2.2.1. on välja toodud tarnijate hindamise viis kriteeriumit ja nende selgitused.

Tabel 2.2.1. Tarnijate hindamise kriteeriumid ja kirjeldused

Hindamiskriteerium	Kirjeldus
Usaldatavus	käive, finantsinfo, usaldusväärsus, kolmanda osapoole riskid, tootmismahud, tööturvishoid ja -turvalisus, keskkonnaalane jätkusuutlikkus ja eetika
Kvaliteet	sertifikaadid, vastavus kvaliteedistandarditele, tootmistehnoloogia, võtmetarnijate auditeerimine
Klienditeenindus	reageerimise õigeaegsus, täpsus, paindlikkus, probleemide lahendamine
Tarnekindlus	tarnete ja tarnekoguse täpsus;
Leping	maksetähtjad, tarneklauklid, kokkulepped tellimiskoguste ja kohustuste osas

Allikas: Ettevõtte sisedokumentatsioon, autori kohandatud

Tarnijate hindamine toimub viie palli süsteemis. Küsimustiku tulemusena moodustub igale tarnijale skoor.

Tarnija skoorid jagunevad järgmiselt:

- skooriga enam kui 80% on sobiv tarnija;
- skooriga vahemikus 65-80% tuleb tarnijale anda tagasiside, võimalikud ettekirjutused ja parandusettepanekud ning paralleelselt kaaluda alternatiivsete tarnijate otsimise vajadust;
- skooriga alla 65% peab hankejuht esimesel võimalusel alternatiivse tarnija leidma.

Tarnijate hindamise spetsiifika on sõltuv toote riskidest nagu omahind, käive, potentsiaalne rahaline kahju või saamatu jäänud tulu. Tarnijate halva sooritusega kaasnevad erinevad riskid ja kulud: tootmise seisaku kulu, saamata jäänud tulu, kliendi kaotus. Märtsis 2021. aastal liitus ettevõttega kvaliteedijuht, kelle ülesandeks sai muuhulgas koos hankejuhtidega perioodilise hindamise teostamine ning tarneahela juhtimise osakonna mõõdikutest tuleneva info tagasisidestamine.

Ettevõtte spetsiifika ja kiire arengu tõttu toimub olemasolevate toodete pidev parendamine ning uute toodete väljatöötamine. Muudatusi ja otsuseid tehakse kiiresti ja jõuliselt. Ettevõttes on loodud üldised tarnijate valimise kriteeriumid (Tabel 2.2.2.). Need annavad hankejuhtidele pidepunktid töö teostamiseks.

Tabel 2.2.2. Komponentide valimise kriteeriumid

Valimiskriteerium	Kirjeldus
Ühilduvus	vastavus ettevõtte tarkvara, riistvara ja püsivara vajadustega
Kvaliteet	sertifikaadid, vastavus kvaliteedistandarditele
Hind	hindade konkurentsivõime, hinna-kvaliteedi suhe
Tarneaeg	materjalide tarneaeg, tootmisaeg, toodangu jaotusaeg
Tellimuskogused	MOQ, POQ, laovaru võimalus
Päritolu	materjali päritolu, tootmise asukoht, jaotuste tõhusus

Allikas: Ettevõtte sisedokumentatsioon, autori kohandatud

Loodud on ka heakskiidetud tarnijate register, kus TJO liikmed tarnijate infot haldavad. Hankejuhtidele on antud üsna suur vabadus tarnijate valimiseks ning igapäevatöös võtavad nad otsuseid vastu valdavalt isikliku intuitsiooni ja usalduse baasil. Uued tarnijad valitakse hankejuhtide poolt ning esmaste tellimustega valideeritakse tootmiskomponentide vastavus kriteeriumitele. Hankejuhtide peamised võtmekriteeriumid tarnijate kvaliteedi hindamiseks on tarneajast kinnipidamine, komponentide kvaliteet ning hind.

Koroonakriis on suurel määral mõjutanud ettevõtte protsesse. Saadud õppetunnid näitavad, et riskide maandamiseks ja heade suhete hoidmiseks on oluline pühendada aega tarnijasuhete arendamisele. See tagab tarneahela toimimise. On äärmiselt oluline, et tarnijad saaksid hankejuhtidelt piisavalt tähelepanu ja tagasisidet süsteemsuse loomiseks koostöös. Kriisi kestel tarnijatega regulaarsete koosolekute pidamine ning aktiivne tagasiside jagamine tagas ettevõttele tootmiskomponentide saadavuse. Balfaqih ja Yunus (2014) leidsid, et elektri- ja elektroonikatoodete tootmisel on tarneahela poolte seas kõrge teabe jagamise kultuur. Teabe jagamise tavad on positiivselt seotud tarneahela toimimisega.

THJVM olulisus ja mõju hankejuhtide tööle on suur. Olemasoleva süsteemi peamiseks puuduseks on täpsete juhendite ja mudeli puudumine. Töötajatel on suur töökoormus, tegeletakse valdavalt kõige olulisemaga ega jõuta tähelepanu pöörata toetavatele protsessidele. Ressursse on alati vähe - kuni 2020. aasta sügiseni koosnes Tarneahela juhtimise osakond vaid kahest inimesest. Just seetõttu on tegeletud viimasel aastal aktiivselt uute töötajate värbamisega. Nüüd on vaja luua süsteemsust ning põhimõtteid, mida osakonna liikmed järgida saaks.

3 METOODIKA

3.1 Uurimisülesanded ja andmeallikad

Uurimisprobleem: ettevõttes on määratletud üldised tarnijate hindamise ja valiku kriteeriumid, kuid puudub selge mudel, millele hankejuhid oma töös tugineda saaksid. Hankejuhtide peamised mõõdikud tarnijate hindamisel on tarneajast kinnipidamine, komponentide kvaliteet ning hind. Nendest mõõdikutest tulenevat infot ei kasutata regulaarselt tarnijatele tagasiside andmiseks. Tarnijate perioodilises hindamises puudub süsteemsus. Ettevõttes puudub kontrollnimekiri, mille abil hankejuhid standardiseeritud moel tarnijatele esitatavaid nõudeid kiiresti ja käepäraselt leida võiks. Sellise kontrollnimekirja puudumine põhjustab olukordi, kus valitakse tarnija või tootmiskomponent, mis ei vasta nõudmistele. Ettevõttele võib seeläbi tekkida lisakulu kaotatud aja või praagi näol, pikeneda tellimuse täitmisaeg ning hilineda tarne kliendini. 2021. aasta suvel juurutatakse ettevõttes *ERP* (ingl. k. *Enterprise Resource Planning; ERP*) süsteem. THJVM-i loomine on vajalik *ERP* süsteemi kasutuselevõtu ettevalmistuseks. Mudel peab vastama ISO 9001:2015 standarditele.

Bakalaureusetöö eesmärgiks on välja töötada ettevõtte eripäradele vastav THJVM. Eesmärgi saavutamiseks püstitas autor järgnevad uurimisküsimused:

- Kuidas on ettevõttes üles ehitatud tarnijate valik ja hindamine?
- Missugused on tarnijatega seoses olemasoleva tarneahela suurimad kitsaskohad?
- Missugused on ettevõtte jaoks võtmetähtsusega nõudmised tarnijatele?
- Kuidas on võimalik tarnijate hindamise ja valiku mudeli väljatöötamisega tarneahela toimimist tõhustada?

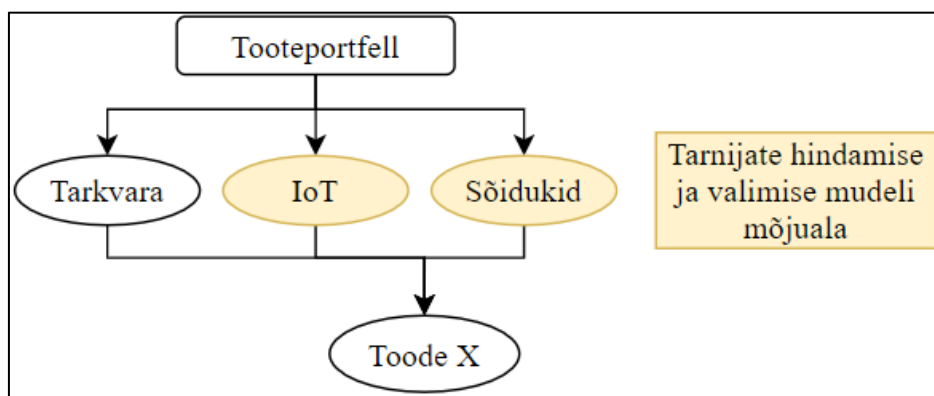
Olemasolevate tarnijate hindamise ja valiku protsessidest detailse ülevaate saamiseks püstitas autor endale kolm uurimisülesannet. Uurimisülesandeid ning andmekogumis- ja analüüsimeetodeid kirjeldab Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Uurimisülesanded ning andmekogumis-ja analüüsimetodid

Uurimisülesanded	Andmekogumis-ja analüüsimetodid
Missugused on ettevõtte eripärad, mis annavad täiendava keerukuse tarnijate hindamise ja valiku protsessidele?	<ul style="list-style-type: none"> • Fookusgrupi intervjuu • Isikliku töökogemuse analüüs
Missugused on tänase tarnijate hindamise ja valiku protsessid ja nüansid?	<ul style="list-style-type: none"> • Fookusgrupi intervjuu • Ettevõtte materjalide ja dokumentide analüüs • Isikliku töökogemuse analüüs
Missugused peaksid tarnijate hindamise ja valiku protsessid välja nägema tulevikus?	<ul style="list-style-type: none"> • Fookusgrupi intervjuu • Ettevõtte materjalide ja dokumentide analüüs • Isikliku töökogemuse analüüs • Ekspert hinnang

Allikas: autori koostatud

Töö analüütilises osas teostas autor ettevõtte tarnijate ABC analüüsi, ühe toote (Toode X) komponentidel (ingl. k. *Bill of Materials; BOM*) põhineva KPM analüüsi, analüüsis fookusgrupi intervjuust saadud tulemusi ning valideeris uue mudeli eksperthinnangu abil.



Joonis 3.1. Tooteportfelli seos Tootega X

Allikas: autori koostatud

Valitud toode X (Joonis 3.1.) omab kombinatsiooni mitmetest eri toodetest, mistõttu analüüside tulemused on laiendatavad ettevõtte kõigile toodetele, mis jäävad THJVM-i mõjualasse.

3.2 Analüüsimeetodid

3.2.1 Fookusgrupi intervjuu

Töö uurimisküsimustele vastuste ja arusaama leidmiseks viis autor läbi fookusgrupi intervjuu. (Tabel 3.2.1). Intervjuu kestis poolteist tundi TE-s kohapeal ning sellest võtsid osa tarneahela spetsialist, hankejuht ning kvaliteedijuht. Autor valis intervjuu osalised tingituna nende põhjalikest teadmistest ettevõtte tarnijate hindamise ja valiku protsessidest ning kitsaskohtadest. Autor suunas intervjuu kulgu varasemalt koostatud küsimuste toel. Küsimusi osapooltele enne intervjuu toimumist ei edastatud. Elava arutelu ning põhjalike vastuste saamise eesmärgil kasutas autor intervjuueerimisel täiendavat ajurünnaku meetodit. Intervjuu algas üldisemate küsimustega ettevõtte ja selle iseärasuste kohta ning lõppes detailsemate kirjeldustega THJVM kohta. Autor salvestas intervjuu heli, et tagada hilisem põhjalik infoanalüüs.

Tabel 3.2.1. Fookusgrupi intervjuu

Intervjuueeritav	Intervjuu läbiviimise aeg	Täiendav meetod intervjuueerimisel	Intervjuu kestvus
Tarneahela spetsialist	28.04.2021	Ajurünnak	1.5h
Hankejuht (IoT)	28.04.2021	Ajurünnak	1.5h
Kvaliteedijuht	28.04.2021	Ajurünnak	1.5h

Allikas: autori koostatud

Ajurünnaku eesmärk oli saada ülevaade ettevõtte tarneahela eripäradest, kaardistada tarnijate hindamise ja valiku hetkeolukord ning luua arusaam sellest, kuidas protsessid tulevikus välja nägema peaksid.

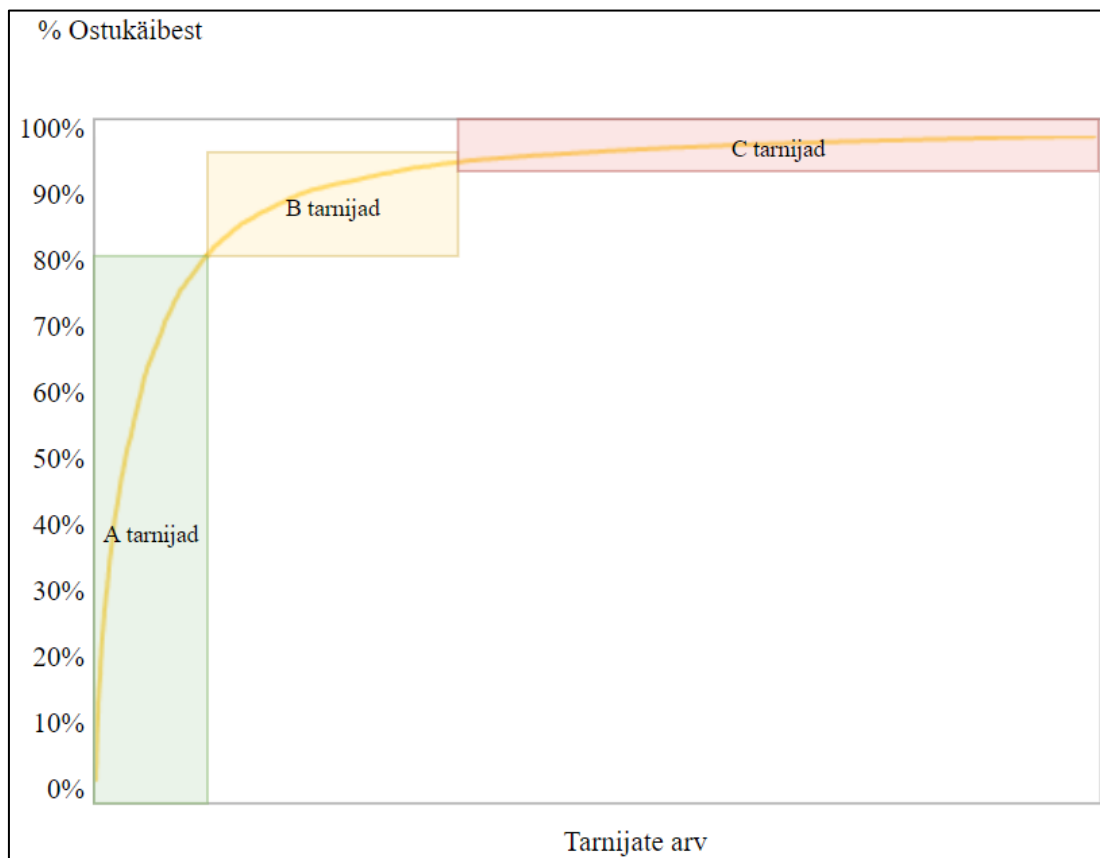
3.2.2 ABC analüüs

Pareto 80:20 printsiip põhineb laialt levinud tähelepanekutel. Printsiip ütleb, et tüüpilise ettevõtte puhul moodustab 80% müüginahust 20% tooteid/kliente. Reegli vastupidises perspektiivis öeldakse, et ülejäänud 20% müügist saadakse 80%-ilt toodetelt/klientidelt. Üldiselt tähendab Pareto printsiip, et suurem osa müügist tuleneb suhteliselt vähestelt toodetelt või klientidelt. (Bowersox *et al.* 2002, 323).

ABC analüüs on klassikalisele *Pareto 80:20* printsiibile tuginev analüüs ning sellega saab tõhusalt eraldada olulist vähemolulisest. ABC analüüsi põhiidee on eraldada piiratud kättesaadavusega

ressursid sinna, kus sellel on kõige suurem mõju (*Leanway. ABC analüüs – lihtne ja tõhus kategoriseerimise meetod. 13.aprill.2021*). Tarnijate jaotamine A, B ja C kategooriatesse näitab, miks seda protsessi sageli ABC analüüsiks nimetatakse. Suuremahulisi tooteid või tarnijaid paigutatakse sageli A kategooriasse. Keskmise mahukusega tooteid või tarnijaid paigutatakse B kategooriasse ning väikese mahuga tooteid või tarnijaid paigutatakse C kategooriasse (Bowersox *et al.* 2002, 323).

Hozack (2016) selgitas, et tavaliselt jaguneb tarnijate ABC analüüs ostukäibe põhjal järgmiselt: A kategooria tarnijad moodustavad 20% tarnijate koguarvust ning 80% ostukäibest, B kategooria tarnijad moodustavad 30% tarnijate koguarvust ning 15% ostukäibest, C kategooria tarnijad moodustavad 50% tarnijate arvust ning 5% ostukäibest (Hozack 2016 viidatud Meristo 2020, 44). Näide tarnijate jaotamisest ABC analüüsi tulemusel on toodud Joonisel 3.2.2.



Joonis 3.2.2. Tarnijate ABC analüüs
Allikas: autori koostatud

ABC analüüsi läbiviimine tarnijate hindamise ja valiku kontekstis annab hankejuhile selge ülevaate ettevõtte võtmetoodetest ja tarnijatest. Selguse saamine on oluline, sest kontrollsüsteemid ja juhtimise strateegiad on A, B ja C kategooriate vahel erinevad. Sarnaste toodete või tarnijate

rühmitamine kategooriatesse hõlbustab nende juhtimist ja strateegiaid. Näiteks võib suuremahuliste või kiiresti liikuvate toodete strateegiaks olla suhteliselt suurem ohutusvarude tase. Seevastu aeglasemalt liikuvate toodete jaoks võib lubada suhteliselt väiksemat ohutusvarude taset (Bowersox *et al.* 2002, 323).

Töö autor viis ettevõtte tarnijate seas läbi *Pareto 80:20* printsiibile tugineva *ABC* analüüsi. Selleks reastas autor ettevõtte tarnijad viimase aasta ostukäibe põhjal, alustades suuremast. Seejärel leidis tarnijate osakaalu kogu ostukäibest ning jagas tarnijad vastavalt A, B ja C kategooriatesse (*Ibid.*). Analüüsi tulemused andsid ülevaate TE tarnijate hierarhiast.

3.2.3 KPM analüüs

KPM käsitluses saame ostuprotsessides eristada nelja peamist tooteüksuset: strateegilised komponendid (kõrge finantsmõju ja tarnerisk), võimendusega komponendid (kõrge finantsmõju, madal tarnerisk), pudelikaela komponendid (madal finantsmõju, kõrge tarnerisk), mittekriitilised komponendid (madal finantsmõju ja tarnerisk) (Saputro *et al.* 2020, 2).

KPM meetodil on eri variatsioone, kuid enamik tugineb mõõdetavatele faktoritele ja muutujatele (Montgomery *et al.* 2016, 193). Käesolevas bakalaureusetöös kasutatakse *KPM* analüüsi ostustrateegiate määramiseks.

“Kasumit mõjutavateks teguriteks on ostumaht, protsent kogu ostukulust või mõju toote kvaliteedile või ettevõtte kasvule. Tarnerisk hõlmab tarnijate kättesaadavust, tarnijate arvu, konkurentsi turul, tee ise või osta võimalust, ladustamisriski ja asenduse ehk alternatiivide võimalusi.” (Kraljic 1983 viidatud Meristo 2020, 15).

Neid tegureid arvesse võttes saavad hankejuhid valitud tootmiskomponendid mudelisse paigutada. Lisas 3 on esitatud *KPM* tooteüksuste eesmärgid, peamised ülesanded ning infovajadused. Joonis 3.2.3. selgitab komponentide *KPM* tooteüksustesse jagamise põhimõtteid.

Kõrge ↑ Ostu tähtsuse/mõju kasumile ↓ Madal	Võimendusega komponendid	Strateegilised komponendid
	Komponentide liik: segu spetsiifilistest komponentidest	Komponentide liik: kehva saadavuse ja/või kõrge väärtusega komponendid
	Võtmetegurid: hind, tarnete kindlustamine	Võtmetegurid: pikaajaline saadavus
	Tüüpilised allikad: mitmeid tarnijaid, peamiselt kohalikud	Tüüpilised allikad: kindlaks kujunenud (rahvuvahelised) tarnijad
	Mittekriitilised komponendid	Pudelikaela komponendid
	Komponentide liik: tarbekaubad, mõned spetsiifilisemad komponendid	Komponentide liik: peamiselt spetsiifilised komponendid
	Võtmetegurid: funktsionaalne efektiivsus	Võtmetegurid: kulude haldamine ja usaldusväärne lühiajaline hankimine
	Tüüpilised allikad: koostöö loomine kohalike tarnijatega	Tüüpilised allikad: globaalsed, valdavalt uued ja uute tehnoloogiatega tarnijad
	Pakkumine: rohkelt pakkujaid	Pakkumine: tootmispõhine nappus
	Madal	Kõrge

Joonis 3.2.3. KPM tooteüksesse jagamise põhimõtted

Allikas: Kralijc (1983), autori kohandatud

KPM mudeli kasutamiseks teostatakse järgmised sammud:

- „kõikide ostude reastamine väärtuse vähenemise järjekorras,
- iga ostu riski ja turukeerukuse analüüs,
- iga toote positioneerimine maatriksis vastavalt analüüsile,
- perioodiline ülevaatus, kas toode tuleks liigutada maatriksi teise ruutu”

(Lysons, Farrington 2012 viidatud Harjak 2019, 14).

Autor teostas peatükis 4.1.2. Toode X komponentidele KPM analüüsi. Analüüsi aluseks olid ABC analüüsi tulemusel selgunud A kategooria tarnijad. Selleks reastas ta A kategooria tarnijate komponendid väärtuse vähenemise järjekorras, hindas eraldi iga komponendi ostu olulisust/mõju kasumile ja tarneriski/ostukeerukust ning paigutas saadud tulemused 2x2 maatriksi vastavasse tooteüksusesse.

3.2.4 Ekspert hinnang

Analüüside tulemusel lõi töö autor TE eripäradele vastava uue THJVM-i ning valideeris selle kasulikkust ja rakendatavust ekspert hinnangu abil.

Ekspertiisiks, eksperdi arvamuseks või ekspert hinnanguks nimetatakse meetodit, mille abil saadud tulemused põhinevad pädevate ekspertide arvamustel ja hinnangutel. Ekspert hinnangut peetakse üheks kõige sobivamaks meetodiks teabe kogumiseks, analüüsimiseks ja hindamiseks (Bogner *et al.* 2009; Lewthwaite, Nind 2016; Muskat *et al.* 2012; Protasevich 2014; Rieger 1986; Severin 2014 viidatud Iriste, Katane 2018, 74-76).

Ekspertil on kutsetegevuse keskkonna pädevus, kogemused, eriteadmised (Littig 2011 viidatud *Ibid.*). Ekspert hinnangu meetod võeti laialdaselt kasutusele 20. sajandi teisel poolel. Iriste ja Katane (2018) sõnul saab ekspert arvamuse meetodit kasutada nii eraldi uuringuna kui struktureeritud uuringu etapina. Ekspert on kõrgetasemeline professionaal, oma valdkonna praktiliste kogemustega spetsialist, kellel on kõrgetasemeline pädevus ja töökogemus. Ekspert on analüütilise mõtlemisvõime ja uurimiskogemusega teoreetik, omab paindlikku meelt ja intuitsiooni - need on eeldused, et ekspert oleks võimeline analüüsima, hindama, prognoosima ja otsuseid langetama (*Ibid.*). Ekspert arvamuse meetod võimaldab (*Ibid.*, 79):

- vaadelda probleeme laiemalt erinevate nurkade alt;
- teha parandusi enne väljatöötatud mudeli kinnitamist;
- saada ekspertidelt väärtuslikke kommentaare ja soovitusi;
- lahendada uurimisprobleemi ekspert hinnangute abil.

Autori valitud ekspert on TE kvaliteedijuht. Autor teostas kvaliteedijuhi struktureerimata intervjuu. Valitud meetodi puhul sai määravaks vestluse vaba ja sundimatu vorm ning spontaanne iseloom (Õunapuu 2014, 172). Ettevõtte kvaliteedijuht, olles töötanud mitmetes erinevates tootmisettevõtetes, omab mahukat kogemustepagasit ning suudab edukalt näha nii mudeli mõju suurt pilti kui ka potentsiaalseid kitsaskohti. Samuti tunneb ta põhjalikult erinevaid kvaliteedistandardeid. Kvaliteedijuht teab ja oskab hinnata tarnijatega seonduvaid riske, mistõttu tema hinnang on valideerimiseks pädev.

3.3 Uurimisstrateegia ja uurimuse disain

Autor valis käesoleva bakalaureusetöö uurimisstrateegiaks juhtumianalüüsi. Juhtum kirjeldab harilikult sündmustejada, mis kajastab tegevusi või probleeme. Hea juhtum võetakse tavaliselt tegelikust elust ja sisaldab järgmisi komponente: olustik, kaasatud isikud, sündmused, probleemid ja konfliktid. Kuna juhtumid kajastavad tegelikke olukordi, peavad need esindama nii häid kui halbu tavasid, ebaõnnestumisi ja õnnestumisi. Faktide muutmine ei tohi muuta olukorra käsitlemist (Kardos, Smith 1979 viidatud Dooley 2004, 337). Juhtumikirjutaja peab olema erapooletu, et lugejatel oleks juurdepääs kogu teabele ning võimalus teha järeldusi (*Ibid.*).

Yin (1994) defineeris juhtumianalüüsi empiirilise uurimuseks, mille käigus uuritakse kaasaegset nähtust selle tegeliku elu kontekstis, eriti kui nähtuse ja konteksti piirid pole ilmsed (Yin 1994, viidatud Woodside, Wilson, 2003, 493). Juhtumianalüüsi meetod on keeruliste nähtuste uurimiseks ja uute teooriate väljatöötamiseks (Tasci *et al.* 2020, 1). Oma olemuselt on juhtumianalüüs kvalitatiivne uurimismeetod (Hirsijärvi *et al.* 2004, 153). “Tavaliselt annab [kvalitatiivne] uurimustöö rikkalikke detailseid kirjeldusi inimeste käitumisest ja arvamustest. Käsitlus põhineb seisukohal, et inimesed konstrueerivad ise oma tegelikkuse ning selle mõistmine on võimalik, kui uurida, kuidas nad seda teevad.” (Savenye, Robinson 2001 viidatud Õunapuu 2014, 52).

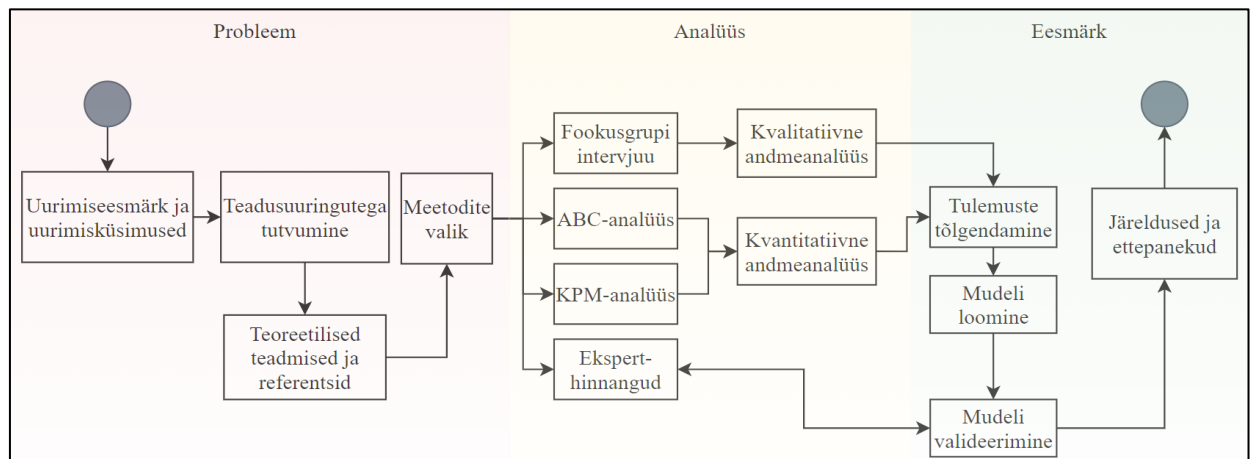
Juhtumianalüüs on suunatud üksikisiku (st protsessi, looma, inimese, leibkonna, organisatsiooni, rühma, tööstuse, kultuuri või rahvuse) kirjeldamisele, mõistmisele, prognoosimisele ja/või kontrollimisele. Juhtumianalüüsi peamine eesmärk võib olla üks (või nende kombinatsioon) järgmistest: kirjeldus, mõistmine, ennustamine või kontroll (Woodside, Wilson, 2003, 506). Seetõttu leidis autor, et juhtumianalüüs on töö teostamiseks sobiv strateegia. Woodside ja Wilson (2003) selgitasid, et uurija põhieesmärk peaks olema protsesside toimumise kestel osalejate, vastastikmõjude, meeleolude ja käitumise põhjalik mõistmine. Selleks tuleb kasutada selgesõnalisi juhtimise tööriistu, et uuritavate seas teadvustamata vaimseid protsesse pinnale tuua (*Ibid.*). Juhtimise tööriistad on seotud uurijate katsetega vastuseid hankida, korrastada, redigeerida ja mõista (*Ibid.*, 497).

Juhtumianalüüs, nagu ka kõik teised uurimisviisid, peavad eeskätt olema ranged, paikapidavad ja usaldusväärsed. Need omadused saavutatakse kuue järgneva põhimõtte abil:

- uurimisküsimuste määratlemine ja defineerimine;
- juhtumi valik ning andmekogumis- ja analüüsimeetodite määratlemine;
- valmistumine andmete kogumiseks;

- andmete kogumine;
- andmete hindamine ja analüüs;
- aruande koostamine (Dooley 2004, 337-338).

Antud bakalaureusetöö kontekstis on analüüsitavaks juhtumiks tehnoloogiaettevõtte ja selle tarnijate hindamise ja valiku protsessid. Autor kasutas juhtumianalüüsis nii kvalitatiivseid kui ka kvantitatiivseid meetodeid. Uurimuse disain on välja toodud Joonisel 3.2.



Joonis 3.2. Uurimuse disain
Allikas: autori koostatud

4 EMPIIRIKA

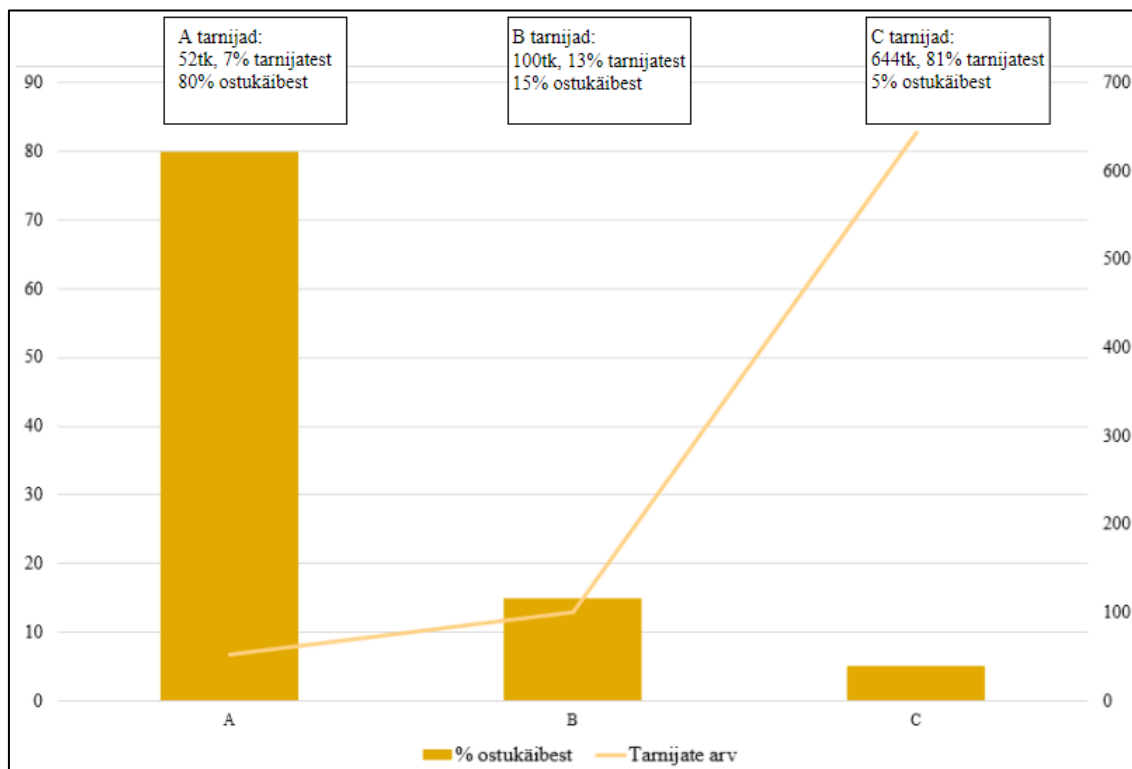
4.1 Analüüsi tulemused

4.1.1 ABC analüüsi tulemused

Töö autor alustas analüüside teostamist ABC analüüsiga. Valimisse kuulusid kõik viimase aasta tarnijad ostukäibe põhjal. Valimi moodustasid 797 tarnijat, kes jaotati ostukäibe alusel suuremast väiksemaks ning jaotati kategooriasse järgnevalt:

- 80 protsenti kogu ostukäibest - A tarnijad
- 15 protsenti kogu ostukäibest - B tarnijad
- 5 protsenti kogu ostukäibest - C tarnijad

ABC analüüsi tulemused on välja toodud joonisel 4.1.1.1.



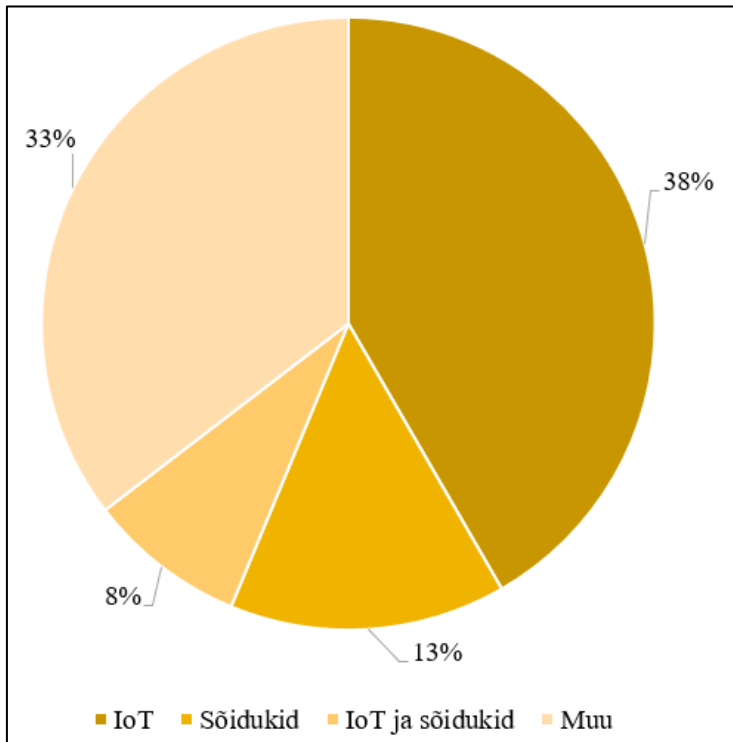
Joonis 4.1.1.1. ABC analüüsi tulemused

Allikas: autori koostatud

Tulemustest selgub, et A ja B kategooria tarnijad moodustavad kõikidest tarnijatest kokku ligikaudu 20 protsenti, ehk 152 tarnijat 796-st. See annab väga selge ülevaate, kes on ettevõtte strateegilised tarnijad. Strateegiliste tarnijatega on väga oluline süstemaatiline koostöö, pidev hindamine, koostöö

edendamine ning suhtluse parandamine. Hankejuhid peaksid kriitiliselt hindama ettevõtte C kategooria tarnijaid, kelle osakaal moodustas 81% tarnijatest, sest nende haldamise ja protsessimisega kaasneb suur administratiivne töö, nii hankejuhtidele kui ka TE finantsosakonnale.

Töö autor viis läbi ka täiendava ABC analüüsi A kategooria tarnijatele (Joonis 4.1.1.2.). Täiendava analüüsi eesmärk oli arusaama loomine, kui suurt osakaalu omavad ettevõtte A kategooria tarnijad *IoT* ja sõidukite osakonnas.



Joonis 4.1.1.2. Täiendava ABC analüüsi tulemused
Allikas: autori koostatud

Analüüsi tulemusest selgub, et *IoT*, sõidukite ja nende valdkondade ühiste tarnijate osakaal moodustab 54 protsenti kogu ettevõtte A tarnijatest.

4.1.2 KPM analüüsi tulemused

Autor teostas *KPM* analüüsi Toode X *BOM* komponentidele. Toode X *BOM*-i kuulub 135 unikaalset komponenti. Autor võttis analüüsi aluseks *ABC* analüüsist selgunud A kategooria tarnijad. A kategooria tarnijad tarnivad 43 unikaalset Toode X komponenti, ehk ligikaudu 32% kogu Toode X *BOM*-i komponentidest. *BOM*-i eelanalüüs kinnitas, *ABC* analüüs on antud juhul pädev analüüsimeetod, sest valimisse olid jäänud kõige olulisemad Toode X komponendid. Autor valideeris selle hinnangu isikliku töökogemuse põhjal, sest on vastutav Toode X eest. Autor hindas

Toode X põhjal A kategooria tarnijate poolt tarnitavate komponentide ostu tähtsust/mõju kasumile ja tarneriski/ostukeerukust 10-palli süsteemis. Seejärel paigutas saadud tulemused 2x2 *KPM* maatriksi vastavasse tooteüksusesse. *KPM* analüüsi tulemused on välja toodud Joonisel 4.1.2.



Joonis 4.1.2. *KPM* analüüsi tulemused.

Allikas: autori koostatud

Lisas 4. asub väljavõtte *KPM* analüüsist. Analüüsi tulemusena jagunesid A kategooria tarnijate tarnitavad komponendid järgmiselt:

- võimendusega komponendid 9tk;
- strateegilised komponendid 22tk;
- pudelikaela komponendid 12tk.

Ükski A kategooria tarnijate tarnitavatest komponentidest ei kuulu mittekriitiliste komponentide hulka. Mittekriitiliste komponentide puhul (madal ostu olulisus - madal tarnerisk) on hankejuhtide eesmärk vähendada administratiivprotsessidele kuluvat aega ja võimalusel elimineerida keerukus. Seda läbi tellimise ja tasumise protsesside lihtsustamise, toodete ja tegevuste standardiseerimise, ostude konsolideerimise ja siseklientide suunamisele kauba iseseisvaks tellimiseks. Oluline on ka komponentide ostukulu vähendamine, sest turul on palju alternatiivseid pakkujaid. Mittekriitiliste komponentide puhul saavad hankejuhid läbirääkimistel kasutada ostujõule rõhumise strateegiaid.

Võimendusega komponentide (mahutooted, kõrge ostu olulisus - madal tarnerisk) puhul on oluline parim lühiajaline tehing ning ühikuhind, eesmärk on maksimaalne kulude kokkuhoid. Turul leidub palju alternatiivseid pakkujaid, seega saavad hankejuhid kasutada läbirääkimistes domineerivalt konkurentsistrateegiaid. Juhul, kui tarnija vahetamisega kaasnevad suured kulud, peaksid hankejuhid kasutama valikulist koostööd ning kaaluma komponendi liigutamist strateegilise komponendi tooteüksusesse.

Strateegiliste komponentide (kõrge ostu olulisus - kõrge tarnerisk) puhul on oluline tarneriskide maandamine ja maksimaalne kulude kokkuhoid. Konkurentsieelise loomiseks peaksid hankejuhid arendama strateegilisi partnerlussuhteid. Domineerivaks läbirääkimisstrateegiaks on koostöö ja võit-võit lahendused. Strateegiliste komponentide puhul on oluline paika panna täpsed prognoosid ning teostada tarneriskide analüüs. Strateegiliste komponentide tarnijatega peaksid hankejuhid paika panema kindlad tulemusnäitajad, teostama perioodilist hindamist ning tegema kokkuleppeid nii komponendi enda kui koostöö pidevaks täiustamiseks. Probleemide korral tuleb reageerida kiiresti ning rakendada kindlaksmääratud meetmeid. Riskide maandamiseks peab strateegiliste tarnijatega sõlmima lepingud. Kui tarnija on usalduse kaotanud, võib usalduse taastamiseni või alternatiivse tarnija leidmiseni kaaluda komponendi lisamist võimendusega komponendi tooteüksusesse.

Pudelikaela komponentide (madal ostu olulisus, kõrge tarnerisk) puhul on hankejuhtide peamine eesmärk varustatuse kindlustamine. Pudelikaela komponentidel on kindlad unikaalsed spetsifikatsioonid, mistõttu alternatiivsete tarnijate leidmine eeldab proovitööde tellimist ning hilisemat põhjalikku kvaliteedikontrolli. Pudelikaela komponentide tarneaeg on pikk, mistõttu hankejuhid peaksid saadavuse tagamiseks tegema täpseid prognoose, võimalusel konsolideerima ostusid ning kaaluma puhvervaru soetamist. Pudelikaela komponentide läbirääkimisstrateegiate puhul saavad hankejuhid kasutada koostööd ning paralleelselt otsida alternatiivseid tarnijaid. Riskide maandamiseks tasub sõlmida tarnijatega lepingud.

4.1.3 Fookusgrupi intervjuu tulemused

Fookusgrupi intervjuu tulemusel sai autor põhjalikud vastused bakalaureusetöös esitatud uurimisküsimustele ning püstitatud uurimisülesannetele. Autor jagas fookusgrupi intervjuu kolmeks alateemaks. Esimeses alateemas uuris autor intervjuueeritavalt üldisemalt TE eripärasid ning nüansse. Täpsemalt on need selgitatud peatükkides 2.1 ja 2.2. Teised kaks alateemat olid tarnijate hindamine ning tarnijate valik.

Tarnijate hindamise alateemas töid intervjueeritavad esile rahulolematust olemasoleva esmase ja perioodilise hindamise loogika suhtes. Kirjas on üldised põhimõtted, kuid puudub detailsem protsess, mida töötajad järgida saaks. Ajanappuse tõttu tehakse tarnijate hindamist põhitegevuste kõrvalt ning tulemusi enamjaolt ei arhiveerita. Iga tarnija spetsiifika ja nüansid on konkreetse hankejuhi teada, kuid sellega kaasneb risk, et töötaja lahkudes kaotab ettevõtte need teadmised. Peale selle ei saa tarnijad hetkel oma tulemuste kohta piisavalt regulaarset tagasisidet - kohati jõuab tagasiside tarnijani alles siis, kui probleemid on juba tekkinud. Ehk siis, kui töötajad peavad tegelema tagajärgedega. Paigas pole ka protsess, kuidas talletada tarnijatega seonduvaid probleeme ning nende lahenduskäike. Kitsaskohana toodi välja ka hetkel liialt subjektiivset hindamist - ootus on rohkem faktipõhisele hindamisele. Paigas peaksid olema ka kindlad tulemuslikkuse põhinäitajad, millele saaksid tugineda nii ettevõtte töötajad kui tarnijad. Fookusgrupi intervjuu selgunud peamised tarnijate hindamise kitsaskohad on välja toodud Tabelis 4.1.3.1.

Tabel 4.1.3.1. Tarnijate hindamise peamised kitsaskohad

Nr	Tarnijate hindamise peamised kitsaskohad
1	Standard hindamiseks on olemas, kuid puudub kindel mudel
2	Lõviosa hindamisest teostatakse tarnija valimise protsessis, kuid seda ei registreerita
3	Kasvuraskused - asju tehakse õigesti, kuid ajapuuduse tõttu mitte piisavalt regulaarselt
4	Puuduvad kindlad faktipõhised võtmenäitajad
5	Hindamine on subjektiivne
6	Inimeste lahkumise risk - koos töötajaga kaovad ka tarnijaspetsiifilised teadmised
7	Tarnijad ei saa piisavalt tagasisidet
8	Tarnija puuduseid ning parendusmeetmeid ei registreerita
9	Tarnijatele antavat tagasisidet ei registreerita
10	Puudub tarnijate ajaloo andmebaas

Allikas: autori koostatud

Tarnijate valimise alateemas töid intervjueeritavad esile, et paigas on üldised kriteeriumid ja põhimõtted, kuid puudub täpne mudel. Mudel on vajalik süsteemsuse loomiseks, eriti arvesse võttes ettevõtte kiiret kasvu. Tarnijate valiku puhul peeti oluliseks kaasaegsust ning võimalust koos tarnijaga kasvada. Samuti rõhutati rohelist mõtteviisi, jätkusuutlikkust, usaldusväarsust,

tarnekindlust, kindlaid kvaliteedistandardeid ning toote päritolu. Praeguse süsteemi üheks kitsaskohaks on näiteks olukorrad, kus uusi tarnijaid ja tootmiskomponente tuleb leida nii kiiresti kui võimalik. Sellisel juhul võivad hankejuhid aja kokkuhoiu mõttes tarnijate valideerimist teha liiga pealiskaudselt. Tulemuseks võib olla ebasobiv tarnija või mittekvaliteetsed tootmiskomponendid. Fookusgrupi intervjuus selgunud peamised tarnijate valimise kitsaskohad on välja toodud Tabelis 4.1.3.2.

Tabel 4.1.3.2. Tarnijate hindamise peamised kitsaskohad

Nr	Tarnijate valimise peamised kitsaskohad
1	Puudub kindel mudel, mida järgida
2	Näidistoid uutelt tarnijatelt tellitakse, aga kohati mitte piisavalt
3	Tarnija sobivus valideeritakse minimaalselt korra aastas, kuid alati sellest ei piisa
4	Inimeste lahkumise risk - koos töötajaga kaovad ka tarnijaspetsiifilised teadmised
5	Tarnija vale valiku riskid: tootmise seisak, saamata jäänud tulu, kaotatud klient
6	Valikuprotsess on kaootiline
7	Hankejuhid kasutavad erinevaid protsesse hankijate valimiseks
8	Puudub läbipaistvus

Allikas: autori koostatud

Fookusgrupi intervjuu andis autorile hea ülevaate sellest, kuidas on üles ehitatud TE praegune tarnijate hindamise ja valiku protsess ning mis on selle eripärad. Autoril tekkis selge arusaam ka hindamise ja valiku võtmekriteeriumitest ning olemasoleva protsessi väljakutsetest ja suurimatest kitsaskohtadest. Intervjuu tulemusel sai autor ka mitmeid ideid, kuidas olemasolevaid protsesse THJVM-i abil tõhustada.

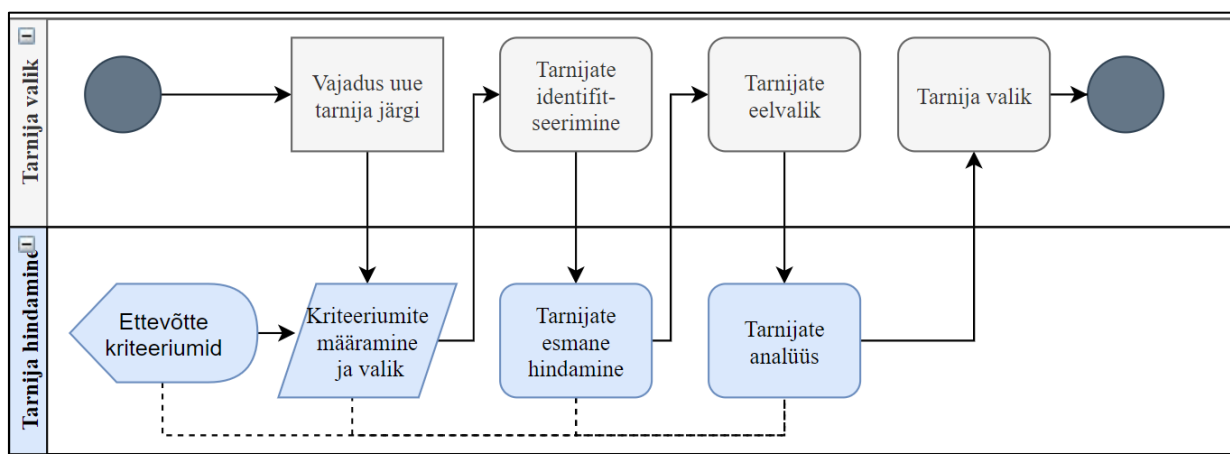
4.2 Uus tarnijate hindamise ja valiku mudel

4.2.1 Uue mudeli etapid ning soovitusel

Autor tugines uue THJVM-i väljatöötamisel teoreetilistest allikatest saadud teadmistele, analüüsi tulemustest saadud informatsioonile ning ettevõtte vajadustest lähtuvalt. Ühine kitsaskoht nii tarnijate hindamise kui valimise hetkeolukorra protsessidel on konkreetse mudeli puudmine ja vähene ajaressurss. Seetõttu peab uus THJVM olema kergesti jälgitav ning lihtsasti rakendatav,

võimalikult vähe bürookraatlik ning ettevõtte kasvades kergesti uutele oludele kohandatav. Autor jagas uue THJVM rakendamise selguse mõttes kaheks etapiks. Esimene etapp on tarnija valik ehk tarnija lõpliku valikuni toimuvad protsessid. Teine etapp on tarnijate haldamine ehk tarnija valiku järgsed protsessid.

Esimese etapi protsessidesse kuuluvad hanketegevused ja tarnijate eelhindamine. Autor visualiseeris joonisel 4.2.1. esimese etapi protsessid. Hankestrateegia valitakse lähtuvalt konkreetse toote või tarnija olulisusest ja tarneriskidest ning tuginedes ettevõtte kriteeriumitele.



Joonis 4.2.1. Uue mudeli esimene etapp

Allikas: autori koostatud

Tuginedes teoreetilistest allikatest saadud teadmistele, fookusgrupi intervjuu ja isikliku töökogemuse analüüsile, täiendas autor tarnija valiku kriteeriumeid. Tabelis 4.2.1. on autori täiendatud uus tarnija valiku kontrollnimekiri, millega hankejuhid oma töös arvestama peaksid.

Tabel 4.2.1. Tarnija valiku kontrollnimekiri

Valikukriteerium	Kirjeldus
Ühilduvus	vastavus ettevõtte tarkvara, riistvara ja püsivara vajadustega
Kvaliteet	vajalikud sertifikaadid, vastavus kvaliteedistandarditele
Hind	hindade konkurentsivõime, hinna-kvaliteedi suhe
Tarneaeg	materjalide tarneaeg, tootmisaeg, toodangu jaotusaeg
Tellimuskogused	MOQ, POQ, laovaru võimalus
Päritolu	materjali päritolu, tootmise asukoht, jaotuste tõhusus
Keskkonnasäästlikkus	roheline mõtteviis, keskkonnaalane jätkusuutlikkus

Allikas: Ettevõtte sisedokumentatsioon, autori kohandatud

Esimese etapi hanketegevused algavad uue tarnija vajadusest. Protsessid saavad alguse ettevõtte ostustrateegiast ja vajadustest lähtuvate tarnija valiku kriteeriumite määratlemisega. Uue komponendi puhul tuleb sisendinfo luua. Juba kasutusel oleva komponendi puhul saab kasutada varasemate hankeprotsesside informatsiooni. Spetsiifilisemate ning keerulisemate komponentide jaoks on loodud hankejuhtide poolt eraldi analüüsid, millest näeb muuhulgas ka potentsiaalseid tarnijaid ja varasemat hinnainfot.

Seejärel toimub valitud kriteeriumite alusel hanketuru-uuring ja potentsiaalsete tarnijate identifitseerimine. Tarnijate identifitseerimise käigus toimub ka tarnijate kiire esmane hindamine, mille käigus jäetakse hankeprotsessist välja esimesed ettevõtte kriteeriumitele mittevastavad tarnijad.

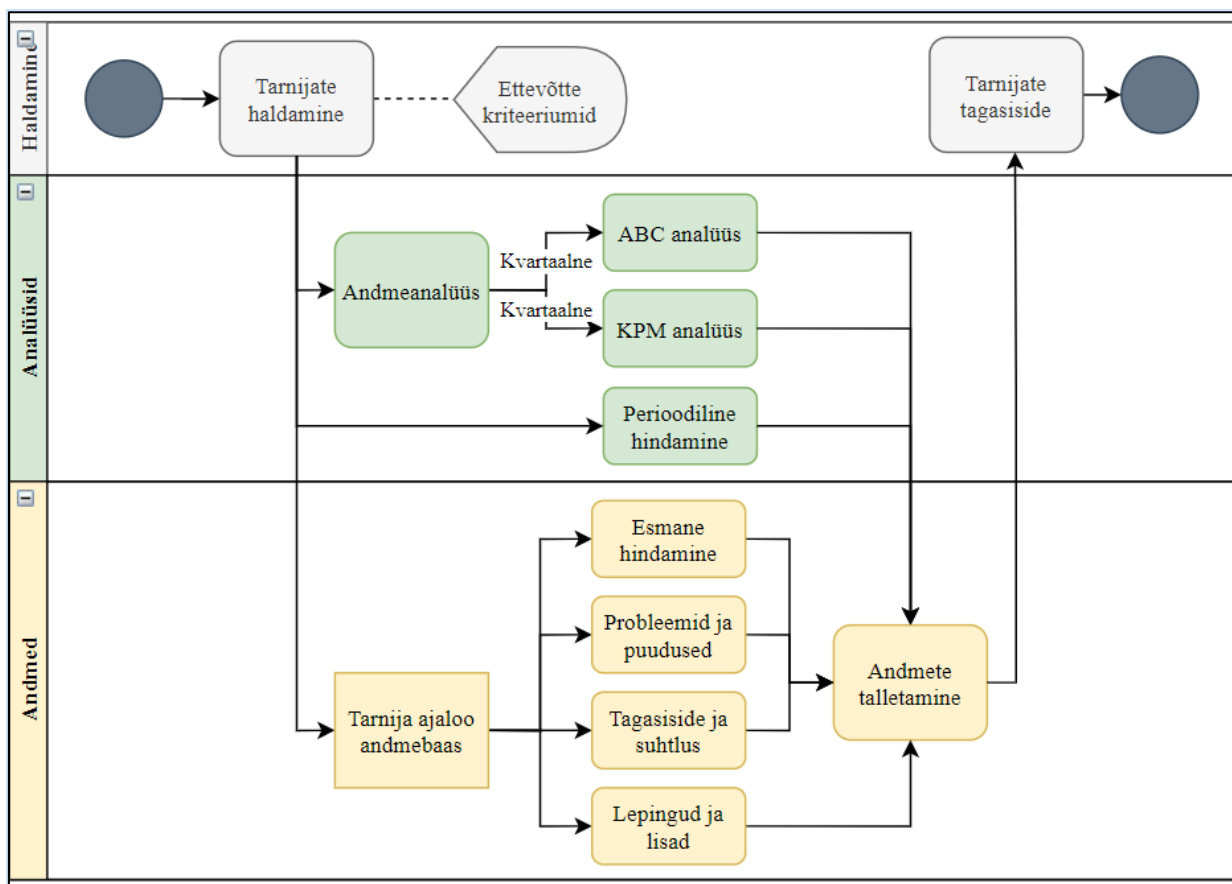
Tarnijate identifitseerimisele järgneb tarnijate eelvalik, mille käigus teevad hankejuhid kindlaks, kas potentsiaalsed tarnijad vastavad määratud kriteeriumitele, ehk viivad läbi üksikasjalikuma esmase hindamise. Tarnijate eelvalikule järgneb valitud potentsiaalsete tarnijate analüüs.

Tarnijate analüüsi käigus koguvad hankejuhid infot potentsiaalsete tarnijate üldise võimekuse kohta. Analüüsi eesmärk on tagada, et ainult parimad tarnijad jäävad tarnija lõplikku valikusse. Analüüsi põhjalikkus sõltub hanke eesmärkidest ning olulisusest. Kui tegemist on ettevõtte jaoks olulise tarnijaga, peaksid hankejuhid tarnija usalduse suurendamiseks läbi viima koosolekud. Tähtis on valideerida tarnijate reaalne võimekus ning potentsiaalsed nõrkused. Subjektiivsuse vähendamiseks saavad hankejuhid analüüsida tarnijate referentse.

Esimese etapi viimane protsess on tarnijate valik. Tarnijate valiku protsessis toimub koostöötingimuste läbirääkimine, vajadusel teostatakse proovitellimus ning valideeritakse selle kvaliteet. Oluliste tarnijatega sõlmitakse raamleping ning vajadusel lepingu lisad, näiteks konfidentsiaalsuse kohta. Lepinguid arhiveeritakse ning hallatakse *Google Cloud* platvormil. Valiku tulemusena lisatakse tarnija heakskiidetud tarnijate nimekirja, koos vajaliku lisainfoga. Lisainfo hulka kuuluvad tarnija nimetus, kontaktandmed, tarnetingimused, maksetähtaeg ja vajadusel täpsustavad kommentaarid. Valitud tarnija hankeinfo kogutakse kokku ning talletatakse *Google Cloud* platvormile. Igal tarnijal on personaalne kaust, kus asub konkreetse tarnijaga seotud info. Uue *ERP* süsteemi juurutamisel kantakse hanketulemused tarnijapõhiselt süsteemi.

Hankejuhtidel on võimalik ERP süsteemi lisada täiendavaid parameetreid, mida soovitakse talletada. Talletatud info paneb aluse edasistele tarnija haldamise protsessidele.

Teise etappi kuuluvad tarnijate haldamise protsessid, ehk kogu tarnijaid puudutava info haldamine, perioodiline hindamine ning andmeanalüüsid. Autor visualiseeris teise etapi protsessid joonisel 4.2.2. Teise etapi võtmeteguriks on andmete talletamine.



Joonis 4.2.2. Uue mudeli teine etapp
Allikas: autori koostatud

Analoogselt esimesele etapile, tuginevad ka teise etapi protsessid ettevõtte määratud kriteeriumitele. Tarnija haldamise protsessides on oluline roll infovahetusel, andmete talletamisel ning andmeanalüüsil.

Autor valis uue THJVM-i analüüsimeetoditeks *ABC* ja *KPM* analüüsi. Ettevõtte kiiret kasvu ja muutlikku ostukeskkonda arvestades, peaksid hankejuhid analüüse teostama kvartaalselt. Mõlema analüüsimeetodi jaoks tuleks luua *Google Cloud* platvormile meetodipõhine kaust. Seal saab talletada analüüsidega seotud informatsiooni.

ABC analüüs annab hankejuhtidele selge ülevaate ettevõtte võtmetoodetest ja võtmetarnijatest. Analüüsi tulemused aitavad hankejuhtidel oma tööd prioritseerida ning paremini juhtida. A kategooria tarnijad on strateegilised tarnijad ning hankejuhtide põhifookus peaks olema nende haldamisel. B kategooria tarnijad ei vaja nii palju tähelepanu, kuid siiski moodustavad nad olulise osa ettevõtte tarnijabaasist. Hankejuhid saavad B kategooria tarnijate mahtusid suurendada C kategooria tarnijate arvelt. C kategooria tarnijad moodustavad suurima osa ettevõtte tarnijatest, kuid nende ostukäive on väike ja nende haldamisega kaasneb osapooltele suur koormus. Autor käsitles peatükis 4.1.1. tarnijate rühmitamist A, B ja C kategooriatesse, kuid hankejuhid saavad seda meetodit kasutada ka näiteks prioriteetsuse määramiseks toodete puhul.

KPM analüüsi saavad hankejuhid teostada toodete *BOM*-idele. Mahukamate toodete analüüsi lihtsustamiseks saab esmalt teostada *ABC* analüüsi ning seejärel *KPM* analüüsi A kategooria tarnijatele. *KPM* analüüsi tulemusel jaotatakse komponendid tooteüksustesse. Iga tooteüksuse kohta on määratud vastav ostustrateegia, mida kirjeldas autor peatükis 4.1.2.

Perioodilise hindamise teostamise sagedusel tuleks lähtuda *ABC* ja *KPM* analüüsi tulemustest. Vähemolulisi tarnijaid tuleks hinnata kord aastas, olulisi tarnijaid sagedamini. Tarnija perioodiliseks hindamiseks koostas autor hindamislehe (Lisa 5), kus on neli põhikriteeriumit, mis jaotuvad asjakohasusest sõltuvalt alamkriteeriumiteks. Igat alamkriteeriumi hinnatakse 0-3p süsteemis:

- 0 punkti (mittesobiv) - tarnija ei vasta põhikriteeriumitele;
- 1 punkti (vastuvõetav) - tarnija vastab kõigile põhikriteeriumitele, kuid nendes esineb märkimisväärseid puudusi;
- 2 punkti (hea) - tarnija sooritus on hea, kuid mõned kriteeriumid vajavad parendusi;
- 3 punkti (suurepärase) - tarnija sooritus on suurepärase, parendusvajadusi on vähe või need puuduvad täielikult.

Hindamine peab järgima määratletud põhimõtteid, et hindamistulemused oleks omavahel võrreldavad. Hindamise tulemusena moodustub tarnijale skoor. Skoori tulemusel kategoriseeritakse tarnija A, B, C või D kategooriasse:

- A kategooria - 95-100%;
- B kategooria - 80-94%;
- C kategooria - 50-79%;
- D kategooria - 0-49%.

Peatükis 1.2. on välja toodud iga kategooria selgitused ning vastavad tegevused. Hindamise tulemused, koos hindamislehtede ning leitud probleemide ja parandusmeetmetega, tuleks registreerida *Google Cloud* platvormil tarnijapõhises kaustas. Hindamist läbiviies peaksid hankejuhid olema ranged ja üksmeelsed. Uue ERP süsteemi juurutamisel saab hindamistulemused otse tarnijapõhiselt süsteemi kanda. Peale hindamistulemuste hakatakse seal kuvama ka teisi tulemuslikkuse põhinäitajaid nagu näiteks tarnetäpsus ja komponentide kvaliteet. Põhinäitajate lõplik valik pole veel tehtud.

Tabelis 4.2.2. on autori täiendatud uued tarnija hindamise kriteeriumid, mille põhimõtetele tuginedes lõi autor uue tarnijate hindamise lehe. Hindamiskriteeriumid ja hindamislehe valideeris autor eksperthinnangu abil. Valminud hindamisleht koos kriteeriumite kirjelduste ning tulemuslikkuse põhinäitajatega asub Lisas 5.

Tabel 4.2.2. Uued tarnija hindamise kriteeriumid

Nr	Põhikriteerium	Alamkriteerium
1	Profiil	1.1 Finantshinnang
		1.2 Omanditunne
		1.3 Vastastikune sõltuvus
2	Kvaliteet	2.1 Defektid
		2.2 Reklamatsioonid
		2.3 Kohaletoimetamise täpsus
		2.4 Sertifitseerimine
		2.5 Riskijuhtimine
3	Teenindus	3.1 Maksetingimused
		3.2 Tarnetingimused
		3.3 Leping
		3.4 NDA
		3.5 Paindlikkus
		3.6 Pädevus
4	Keskkond	4.1 Keskkonnajuhtimissüsteem
		4.2 Ettevõtte lähenemine, tooted ja teenused

Allikas: autori koostatud

Kogu tarnijatega seotud informatsioon tuleks talletada ning on tarnija edasise haldamise aluseks. Tarnijapõhises kaustas asub peale hankeinfo ja hindamise ka kogu tähtsam suhtlus ja tagasiside. Selline lahendus aitab hankejuhtidel kiiresti ja mugavalt leida tarnijaga seotud andmeid ning ajalugu, seeläbi lihtsustades tarnija haldamisega seotud protsesse.

4.3 Mudeli valideerimine

4.3.1 Eksperthinnang

Autor teostas uue THJVM-i valideerimise eksperthinnangu abil. Täpsemalt on eksperthinnangu meetod selgitatud peatükis 3.2.4. Autori valitud eksperdiksi oli TE kvaliteedijuht. Kvaliteedijuht omab mahukat kogemustepagasit ning suudab näha nii mudeli mõju suurt pilti kui ka võimalikke kitsaskohti. Autor teostas kvaliteedijuhiga struktureerimata intervjuu. Intervjuu kestvus oli üks tund. Intervjuu heli salvestati tagasiside põhjalikuks hilisemaks analüüsiks.

Interjuu algas bakalaureusetööst detailse ülevaate andmisega. Autor selgitas kvaliteedijuhile, mis on bakalaureusetöö eesmärk ning mida ta oli seniste analüüside käigus leidnud. Seejärel tutvustas autor uut THJVM-i.

Kvaliteedijuht kinnitas, et *ABC* ja *KPM* analüüsimeetodid on pädevad meetodid analüüside teostamiseks. Kumbki meetoditest polnud kvaliteedijuhile võõras. Tema hinnangul lihtsustavad need meetodid hankejuhtide tööd, sest nende abil saab kaotada hetkel hankejuhtide tegevustes valitseva kaootilisuse ja protsesside läbipaistmatuse. Tema sõnul on need meetodid ka tõhusad vahendid tööde prioritseerimiseks.

Täiendatud tarnijate hindamis- ja valikukriteeriumid on kvaliteedijuhi hinnangul uue mudeli toetamiseks sobivad. Ta rõhutas, et kriteeriumite järgimine, läbi selgete protsesside ja tulemuslikkuse põhinäitajate, aitab tõhustada tarneahela toimimist.

Uue mudeli esimene ja teine visualiseeritud etapp loovad kvaliteedijuhi sõnul kõigile asjaosalistele selge arusaama, kuidas protsessid käima peaksid. Tema hinnangul annavad need võimaluse teostada ohuhinnanguid reaalsele referentsidele. Andes seeläbi aimu, mis võivad olla mudeli mittejärgmise potentsiaalsed tagajärjed.

Uus hindamisleht on kvaliteedijuhi sõnul spetsiifilisem ja vähem subjektiivsem kui varasemalt kasutus olnud hindamisleht. See on ettevõtte spetsiifikat paremini arvesse võttev ning kvaliteedijuhi hinnangul on selle põhjal tarnijatele tagasiside andmine, parendusettepanekute tegemine ning nende täitmise jälgimine tõhusam.

Hindamislehe ja kogu tarnijatega kaasnevate andmete talletamine vähendab kvaliteedijuhi hinnangul tunduvalt olukordi, kus tarnijaga seotud informatsioon, ettekirjutused või

parendusmeetmed lähevad kaotsi või unustatakse nendega ettenähtud tegevused ja järelkontroll. Kvaliteedijuht rõhutas andmete talletamise olulisust.

Kvaliteedijuhi hinnangul on uus mudel TE-s kasutamiseks sobiv ning arvestab selle iseärasustega. Kvaliteedijuhi sõnul on mudeli koostamisel ja meetodite valikul vaja arvestada sellega, et TE näol on tegemist kiiresti kasvava ettevõttega. Pikemas perspektiivis on kavas lahendusi põhjalikumalt digitaliseerida. Samuti mainis kvaliteedijuht, et 2021. aasta suvel juurutatava ERP süsteemi abil saab vähendada Google Cloud platvormi riske. Siiski on tema hinnangul lühiajalises perspektiivis oluline protsessid ja mudel paika saada ning selleks kasutada olemasolevaid käepäraseid vahendeid.

4.3.2 Võimalikud mõjud ja järeldused

Tabelis 4.3.2.1. on hetkeolukorra peamised tarnijate hindamise kitsaskohad ning bakalaureusetöös väljatöötatud lahendused.

Tabel 4.3.2.1. Tarnijate hindamise peamised kitsaskohad ja nende lahendused

Nr	Kitsaskoht	Lahendus
1	Standard hindamiseks on olemas, kuid puudub kindel mudel	Autor töötas välja ettevõttepõhise mudeli
2	Lõviosa hindamisest teostatakse tarnija valimise protsessis, kuid seda ei registreerita	Esmase hindamise tulemuste talletamine
3	Kasvuraskused - asju tehakse õigesti, kuid ajapuuduse tõttu mitte piisavalt regulaarselt	Uue mudeli järgi töötades on selgem regulaarsus ja protsessid
4	Puuduvad kindlad faktipõhised võtmenäitajad	Uue mudeli faktipõhised võtmenäitajad
5	Hindamine on subjektiivne	Uue mudeli objektiivsed võtmenäitajad
6	Inimeste lahkumise risk - koos töötajaga kaovad ka tarnijaspetsiifilised teadmised	Tarnijate info talletamine tarnijapõhises kaustas
7	Tarnijad ei saa piisavalt tagasisidet	Tarnijate perioodiline hindamine ning tagasiside jagamine
8	Tarnija puuduseid ning parendusmeetmeid ei registreerita	Tarnijate puudused ning parendusmeetmed talletatakse tarnijapõhises kaustas
9	Tarnijatele antavat tagasisidet ei registreerita	Tarnijatele antav tagasiside talletatakse tarnijapõhises kaustas
10	Puudub tarnijate ajaloo andmebaas	Tarnijainfo talletatakse tarnijapõhises kaustas

Allikas: autori koostatud

Tabelis 4.3.2.2. on hetkeolukorra peamised tarnijate valimise kitsaskohad ning bakalaureusetöös väljatöötatud lahendused.

Tabel 4.3.2.2. Tarnijate valimise peamised kitsaskohad ja nende lahendused

Nr	Kitsaskoht	Lahendus
1	Puudub kindel mudel, mida järgida	Autor töötas välja ettevõttepõhise mudeli
2	Näidistööd uutelt tarnijatelt tellitakse, aga kohati mitte piisavalt	Näidistööd tellitakse komponendi olulisusest sõltuvalt - <i>KPM</i> analüüs ja ettevõtte kriteeriumid
3	Tarnija sobivus valideeritakse minimaalselt korra aastas, kuid alati sellest ei piisa	Tarnija valideerimise sagedus sõltuvalt tarnija tähtsusest – <i>ABC</i> ja <i>KPM</i> analüüs
4	Inimeste lahkumise risk - koos töötajaga kaovad ka tarnijaspetsiifilised teadmised	Tarnijat puudutav info talletatakse tarnijapõhises kaustas
5	Tarnija vale valiku riskid: tootmise seisak, saamata jäänud tulu, kaotatud klient	Autori väljatöötatud mudeli alusel töötades on riskid madalamad
6	Valikuprotsess on kaootiline	Autori väljatöötatud mudel teeb protsessid korrapärasemaks
7	Hankejuhid kasutavad erinevaid protsesse hankijate valimiseks	Autori väljatöötatud mudel annab hankejuhtidele ühtsed protsessid
8	Puudub läbipaistvus	Uus mudel loob läbipaistvuse

Allikas: autori koostatud

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk oli välja töötada uus THJVM. Võttes aluseks analüüside käigus selgunud kitsaskohad ning lähtudes eksperdi hinnangust väidab autor, et väljatöötatud uus mudel parandab tehnoloogiaettevõtte tarnijate hindamise ja valiku protsesse. Uue mudeli võimalike mõjude hulka kuuluvad:

- sobivate tarnijate tõhusam tuvastamine ja valimine;
- tarnijate hindamise ja tagasidestamise süsteemsus;
- hankejuhtide igapäevatöö korrapärasuse ja tõhususe kasv;
- tarnijate haldamise protsesside läbipaistvuse ja täpsuse kasv;
- tarnijat puudutava info tõhusam haldamine;
- parem tarneahela riskide hindamine ja haldamine.

KOKKUVÕTE

Tarnijate hindamise ja valiku protsessid on kriitilise tähtsusega globaalse tootmisettevõtte äri kasvamiseks ning arendamiseks. Tarnijad on sellise ettevõtte tulemuste saavutamiseks üks fundamentaalsemaid rakendatud ressursse. Kõrgetasemeline koostöö oma tarnijatega võib tänapäevases konkurentsitihedas keskkonnas anda ettevõttele vajaliku konkurentsieelise. Tarnijaga soetud protsesside ebapiisav haldamine võib endaga kaasa tuua hulga negatiivseid ettevõtte kasvu pidurdavaid tegureid nagu pikenenud tarneajad, tarnete hilinemise, toodete ebahühtlase kvaliteedi, hinnatõusud.

Bakalaureusetöö uurimisprobleem ilmnes autori igapäevast tööst uuritavas tehnoloogiaettevõttes. Ettevõttes on määratletud üldised tarnijate hindamise ja valiku põhimõtted, kuid puuduvad detailsemaid selgitused ning mudel. Hankejuhtide peamised mõõdikud on tarneajast kinnipidamine, komponentide hind ning kvaliteet. Nendest mõõdikutest tulenevat infot tarnijatele süsteemseks tagasisidestamiseks ei kasutata. Tarnijate perioodilist hindamist teostakse, kuid mitte eesmärgistatult. Uuritava ettevõtte ostukeskkond on kiire kasvu tõttu pidevas muutumises, mistõttu tarnijate hindamise ja valiku mudel peab olema paindlik ning suutma kaasas käia ettevõtte arengutega. Hankejuhid peavad tarnijate kvalifitseerimiseks ja hindamiseks kasutama tõhusaid protsesse. Autori eesmärk oli välja töötada ettevõtte eripäradele vastav tarnijate hindamise ja valiku mudel. Mudel on vajalik ka 2021. aasta suvel kasutusele võetava *ERP* süsteemi juurutamiseks ning see peab vastama ISO 9001 standarditele.

Eesmärgi saavutamiseks püstitas autor järgnevad uurimisküsimused:

- Kuidas on ettevõttes üles ehitatud tarnijate valik ja hindamine?
- Missugused on tarnijatega seoses olemasoleva tarneahela suurimad kitsaskohad?
- Missugused on ettevõtte jaoks võtmetähtsusega nõudmised tarnijatele?
- Kuidas on võimalik tarnijate hindamise ja valiku mudeli väljatöötamisega tarneahela toimimist tõhustada?

Analüüside põhjal said kõik neli esitatud uurimusküsimust vastuse.

Bakalaureusetöö koosneb neljast peatükist. Esimeses peatükis uurib autor asjakohast teoreetilist kirjandust ning varasemaid uuringuid. Käsitletud teemad hõlmavad nii tarneahelat, tarnijate hindamist, tarnijate valikut kui ka nende nüansse ja kitsaskohti. Teises peatükis tutvustab autor

uuritavat ettevõtet, kirjeldab uuritava ettevõtte tarnija hindamise ja valiku protsesse ning toob välja olemasoleva lahenduse kitsaskohad. Autori valitud uurimisstrateegiaks on juhtumianalüüs. Kolmandas peatükis tutvustab autor uurimisülesandeid ja andmeallikaid ning annab ülevaate valitud analüüsimeetoditest: *ABC* ja *KPM* analüüs, fookusgrupi intervjuu, eksperthinnang. Neljandas peatükis tutvustab autor analüüside tulemusi, töötab välja uue tarnijate hindamise ja valiku mudeli, valideerib selle eksperthinnangu abil ning kirjeldab mudeli võimalikke mõjusid ja järeldusi.

Bakalaureusetöö tulemiks on autori väljatöötatud ning eksperthinnangu poolt valideeritud uus tarnijate hindamise ja valiku mudel. Uus mudel loob tarnijate hindamise ja valiku protsessides süsteemsust. Mudel on kergesti jälgitav ning lihtsasti rakendatav, võimalikult vähe bürokraatlik ning ettevõtte kasvades kergesti uutele oludele kohandatav. Autor jagas uue mudeli rakendamise etapid selguse mõttes kaheks. Esimene etapp on tarnija valik ehk tarnija lõpliku valikuni toimuvad protsessid. Teine etapp on tarnijate haldamine ehk tarnija valiku järgsed protsessid.

Autor väidab autor, et bakalaureusetöös väljatöötatud mudel parandab tehnoloogiaettevõtte tarnijate hindamise ja valiku protsesse. Mudel aitab jälgida tarnijatega seotud protsesside korrektset täitmist, tõhustab hankejuhtide igapäevatööd ning kaotab tarnijate hindamise ja valiku protsessides valitseva kaootilisuse. Bakalaureusetöö täitis oma eesmärgi ja lahendas uurimisprobleemi. Mudeli väljatöötamisel keskendus autor tehnoloogiaettevõtte tarnijate hindamise ja valiku protsesside eripäradele, kuid mudel sobib kasutamiseks ka teistele sarnase profiiliga ettevõtetele. Bakalaureusetööst on kasu eelkõige kasvufaasis olevatele väikse- ja keskmise suurusega tootmisettevõtetele, kes soovivad oma tarnijate hindamise ja valiku protsesse täpsema mudeli abil tõhusamaks muuta.

Antud bakalaureusetöö võimalikeks edasiarendusteks on tarneahela, tarnijate hindamise või tarnijate valimisega seotud protsesside ja meetodite põhjalikum uurimine.

SUMMARY

SUPPLIER EVALUATION AND SELECTION MODEL ON THE EXAMPLE OF A TECH ORGANIZATION

Karl Kask

Supplier evaluation and selection processes are critical to develop and grow a global manufacturing organization. Suppliers are one of the most fundamental resources used to achieve the desired results. In today's competitive environment tight cooperation with its suppliers can give the organization necessary competitive advantage. Inadequate management of supplier-related processes can lead to a number of negative factors hindering the company's growth, such as extended delivery times, delivery delays, uneven product quality and price increases.

The object of research of this bachelor's thesis is a technology company, hereinafter TE. The research problem appeared from the author's daily work in the TE. The company has defined general principles for evaluating and selecting suppliers, but there are no detailed explanations or model. The main key performance indicators for procurement managers to follow are adherence to delivery time, price and quality of components. The information from these indicators is not systematically used to give feedback to suppliers. Periodic evaluation of suppliers is performed, but not in a targeted manner. The purchasing environment of TE is constantly changing due to its rapid growth, which is why the supplier evaluation and selection model must be flexible and able to keep up with the company's developments. Procurement managers must use effective processes to qualify and evaluate suppliers. The aim of the author is to develop a supplier evaluation and selection model that meets the specifics of the company. The model must comply with ISO 9001 standards and is also necessary for the implementation of ERP system, which will be introduced in the summer of 2021.

In order to achieve the aim of the bachelor's thesis, the author asked four research questions:

- How are the supplier evaluation and selection processes structured in the company?
- What are the biggest bottlenecks in the existing supply chain in relation to suppliers?
- What are the key requirements for suppliers for the company?

- How can the functioning of the supply chain be improved by creating a supplier evaluation and selection model?

The bachelor's thesis consists of four chapters. In the first chapter, the author examines the relevant theoretical literature and previous research. Topics covered include the supply chain, supplier evaluation, supplier selection, as well as their nuances and bottlenecks. In the second chapter, the author introduces the researched company, describes its supplier evaluation and selection processes and points out the bottlenecks of the existing solution. The research strategy chosen by the author is a case study. In the third chapter, the author introduces research tasks, data sources and gives an overview of the chosen analysis methods: ABC and KPM analysis, focus group interview, expert evaluation. In the fourth chapter, the author presents the results of the analyzes, develops a new supplier evaluation and selection model, validates it with the help of expert evaluation, and describes the possible effects and conclusions of the model.

The result of the bachelor's thesis is a supplier evaluation and selection model developed by the author and validated by expert evaluation. The new model creates a system for supplier evaluation and selection processes. The model is easy to follow and easy to apply, as unbureaucratic as possible and easily adaptable to new circumstances as the company grows. The author divided the steps of using the new model into two stages. The first stage is the selection of the supplier, i.e the processes leading up to the final selection of the supplier. The second stage is supplier management, i.e processes post-supplier selection.

The author argues that the new model improves the supplier evaluating and selecting processes in the TE. The model helps to monitor the correct execution of supplier-related processes, streamlines the day-to-day work of procurement managers and eliminates the chaos from the current supplier evaluation and selection processes. The bachelor's thesis fulfilled its goal and solved the research problem. In developing the model, the author focused on the specifics of the TE-s supplier evaluation and selection processes, but the model is also suitable for use by other companies with a similar profile. The results of the bachelor's thesis are of particular benefit to growth-oriented small and medium-sized manufacturing companies that want to make their supplier evaluation and selection processes more efficient through a more accurate and easily integratable model.

Possible further development areas of this bachelor's thesis are a more thorough study of the processes and methods related to the supply chain, supplier evaluation or supplier selection.

VIIDATUD ALLIKAD

- ABC analüüs – lihtne ja tõhus kategoriseerimise meetod. Leanway. Kättesaadav: <https://leanway.ee/abc-analuus>, 13.aprill.2021.
- Arvidsson, A., Melander L. (2020). The multiple levels of trust when selecting suppliers – Insights from an automobile manufacturer. *Industrial Marketing Management*, 87, 138-149.
- Balfaqih, H., Yunus, B. (2014). Supply Chain Performance in Electronics Manufacturing Industry. *Applied Mechanics and Materials*, 554, 633-637.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., Cooper, M. B. (2002). *Supply chain logistics management* (1st ed). New York, USA: McGraw-Hill/Irwin.
- Chang, T-W., Pai, C-J., Lo, H-W., Hu, S-K. (2021). A Hybrid Decision-Making Model for Sustainable Supplier Evaluation in Electronics Manufacturing. *Computers & Industrial Engineering*, 156, 1-32.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management: creating value-adding networks* (4th ed). Harlow, Great Britain: Pearson Education Limited.
- Dooley L. M. (2002). Case Study Research and Theory Building. *Advances in Developing Human Resources*, 4 (3), 335-354.
- European Committee for Standardization. (2014). *Quality management systems - Requirements (ISO 9001:2015)*. Brussels: International Standard.
- Fookusgrupi intervjuu. (28.aprill 2021.a). Helisalvestis (K. Kask, intervjuerija).
- Harjak, M. (2019). AS Stokker strateegiline ostuportfell ja omamise kogukulu. (Magistritöö) TalTechi inseneriteaduskond, Tallinn.
- Helmond, M., Terry, B. (2017). *Global Sourcing and Supply Management Excellence in China: Procurement Guide for Supply Experts* (1st ed). Singapore: Springer Science+Business Media.
- Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (2005). *Uuri ja Kirjuta*. Tallinn: Medicina.
- Iriste, S., Katane, I. (2018). Expertise as a Research Method in Education. V. Beitere, Z. Selegovska, Proceedings of the 11th International Scientific Conference, 11–12 May, Jelgava, Latvia (74–80). Jelgava-Latvia: Latvia University of Life Sciences and Technologies.
- Javad, M. O. M., Darvishi, M., Javad, A. O. M. (2020). Green supplier selection for the steel industry using BWM and fuzzy TOPSIS: A case study of Khouzestan steel company. *Sustainable Futures*, 2, 1-11.
- Kannan, V. R., Tan, K. C. (2002). Supplier Selection and Assessment: Their Impact on Business Performance. *Journal of Supply Chain Management: A Global Review of Purchasing and Supply*, 38 (4), 11-21.

- Kraljic, P. (1983). Purchasing must become supply management. *Harvard business review*, 61 (5), 109-117.
- Madzingam, T., Sibanda, V., Munuhwa, S. (2020). E-Procurement as a Strategic Sourcing Tool in the Beverage Industry in Zimbabwe. *Business and Management Studies*. 6 (2), 40-49.
- Majandusaasta aruanne 2017, 2018, 2019 (12.aprill 2021.a).
- Mis on Pareto printsiip ja Pareto diagramm? Leanway. Kättesaadav: <https://leanway.ee/pareto-printsiip-ja-pareto-diagramm>, 13.aprill.2021.
- Montgomery, R. T., Ogden, J. A., Boehmke, B. C. (2018). A quantified Kraljic Portfolio Matrix: Using decision analysis for strategic purchasing. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 192–203.
- Pähkel, M. (2018). Tarnija valiku kriteeriumid, protsess ja hindamine Scandagra Eesti AS-is. (Magistritöö) Taltech'i majandusteaduskond, Tallinn.
- Rezaei, S., Behnamian, J. (2020). Strategic supplier selection based on modified sandcone theory and alignment principle. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 256-274.
- Salam, M. A., Khan, S. A. (2018). Achieving supply chain excellence through supplier management. A case study of fast moving consumer goods. *Benchmarking: An International Journal*, 25 (9), 4084-4102.
- Saputro, T. E., Figueira, G., Almada-Lobo, B. (2020). Integrating supplier selection with inventory management under supply disruptions. *International Journal of Production Research*, 1-20.
- Schorsch, T., Wallenburg, K. M. (2016). The human factor in SCM: Introducing a meta-theory of behavioral supply chain management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 47 (4), 238-262.
- Schramm, V. B., Cabral, L. P. B., Schramm, F. (2020). Approaches for supporting sustainable supplier selection - A literature review. *Journal of Cleaner Production*, 273, 1-8.
- Struktureerimata intervjuu, eksperthinnang (07.mai 2021.a). Helisalvestis (K. Kask, intervjuerija).
- Zhang, L-J., Liu, R., Liu, H-C., Shi, H (2020). Green Supplier Evaluation and Selections: A State-of-the-Art Literature Review of Models, Methods, and Applications. *Mathematical Problems in Engineering*, vol 2020, 1-26.
- Tang, C., Li, X., Lv, X. (2016). The Research of Supplier Quality Based on the Supplier Relationship: Theoretical Definition and Construction of Evaluation Dimension. *Science Journal of Business and Management*, 4 (4), 108-113.
- Tasci, A. D. A., Wei, W., Milman, A. (2020). Uses and misuses of the case study method. *Annals of Tourism Research*, 82, 1-7.
- Tulvi, A. (2013). *Logistika: Õpik kutsekoolidele*. Tallinn: Innove.

- Vasina, E. (2014). Analyzing the process of supplier selection. The application of AHP Method, in Degree Programme in Industrial Management (Degree Programme in Industrial Management), Centria University of Applied Sciences technology unit, Ylivieska.
- Weigel, U., Ruecker, M. (2017). The Strategic Procurement Practice Guide: Know-how, Tools and Techniques for Global Buyers. Cham, Switzerland: Springer International Publishing.
- Woodside, A. G., Wilson, E. J. (2003). Case study research methods for theory building. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 18 (6/7), 493-508.
- Õunapuu, L. (2014). Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes. Tartu: Tartu Ülikool.

LISAD

Lisa 1. SSES mudel

Hindamiskriteerium	Kirjeldus
Majanduslik jätkusuutlikkus	
<ul style="list-style-type: none"> • Ettevõtte suurus 	kapital, käive, töötajate arv, turuosa, juhtimise tase ja struktuur
<ul style="list-style-type: none"> • Toote kvaliteet 	stabiilsed tingimused ja kvaliteet
<ul style="list-style-type: none"> • Kohaletoimetamise täpsus 	täieliku tarnesüsteemi olemasolu, et vältida tarnete viivitusi või puudujääke
<ul style="list-style-type: none"> • Teadus- ja arendustegevus 	põhiliste teadus- ja arendustegevuse võimaluste omamine, juhtivad teadmised ja tehnoloogiad, kiire reageering nõudlusele
<ul style="list-style-type: none"> • Paindlikkus ja koordineerimine 	materjalide või komponentide ostuhind mõistlik ja stabiilne, suurte koguste allahindlused
<ul style="list-style-type: none"> • Tootetehnoloogia ja patendid 	toodetel peaksid olema ainulaadsed tehnoloogiad ja pikaajalised patendid, tehniliste võimaluste kaitseks
Keskkonnavaline jätkusuutlikkus	
<ul style="list-style-type: none"> • Võime kontrollida saaste teket 	tõhusad reostuse vähendamise meetodid tootmistegevuses, vältimatu reostuse puhul sõnastatud meetmed reostuse leviku tõhusaks ohjamiseks
<ul style="list-style-type: none"> • Roheline disain 	teadlik tootedisain keskkonnakaitseks, toodet peaks olema võimalik selle eluea lõpus hõlpsalt lahti võtta ja taaskasutada
<ul style="list-style-type: none"> • Keskkonnasertifikaat 	kohaliku omavalitsuse keskkonnakaitse eeskirjade jälgimine ja asjakohaste sertifikaatide taotlemine
<ul style="list-style-type: none"> • Toote taaskasutatavus 	tootearenduse ja tootmise käigus tähelepanu pööramine materjalide, kulumaterjalide ja jääkide taaskasutamisele
<ul style="list-style-type: none"> • Puhta energia kasutamine 	vee-, tuule-, loodete- ja päikeseenergia kasutamine
Sotsiaalne jätkusuutlikkus	
<ul style="list-style-type: none"> • Teabe jagamine 	kogu tootmisprotsessi käsitleva teabe kiire ja täpne avaldamine ühisel teabeplatvormil
<ul style="list-style-type: none"> • Töötajate koolitus, tööohutus ja tervishoid 	töötajate hariduse, koolituste ja füüsilise tervise väärtustamine, ergonoomiline töökeskkond ja kahjulike ainete kontsentratsiooni kontrollimine
<ul style="list-style-type: none"> • Sotsiaalne tagasiside 	avalikkuse teenimine omakasupüüdmatult, suurem sotsiaalne vastutus, eetilise äritegemine, sotsiaalse heaolu ja ühiskonna elukvaliteedi

	suurendamine
<ul style="list-style-type: none"> • Sidusrühmade õiguste kaitse 	väärtustada tuleks kõigi tarneahela sidusrühmade huve ja õigusi
<ul style="list-style-type: none"> • Kohalikud töövõimalused 	ettevõtete arendamine kohalike elanike töövõimalusi suurendades ning võrdsed töövõimalused kõigile, puuetega inimeste tööõiguste kaitsmine
Institutsionaalne jätkusuutlikkus	
<ul style="list-style-type: none"> • Toetused ja maksusoodustused 	valitsus peaks välja töötama toetused ja maksusoodustused, julgustamaks ettevõtteid vähendama heitekoguseid ning kasutama taastuvenergiat
<ul style="list-style-type: none"> • Finantslaenu meetmed 	tõhus laenuetetus kohalikelt pankadelt
<ul style="list-style-type: none"> • Kohaliku omavalitsuse toetus 	kohalik omavalitsuse toetus tööstusharu arenguks, soodusmeetmete loomine tehaste rajamiseks
<ul style="list-style-type: none"> • Intellektuaalomandi ja eraelu puutumatuse kaitse 	kohaliku omavalitsuse kaitse intellektuaalomandi ja eraelu puutumatusele, takistamaks konkurentidel konfidentsiaalse teabe ja tootetehnoloogia varastamist

Allikas: Chang *et al.* (2021, 10-13), autori kohandatud

Lisa 2. Tarnijate hindamise küsimustik

SUPPLIER EVALUATION Electronics & Mechanics		Legend		Importance Score		1- Almost Irrelevant 1- Low		5- Very relevant 5- High		If supplier is lower than: 80% Look for alternatives; Contact supplier. 65% Change supplier ASAP!					
Issue Date:		Last evaluation:													
Issued by:		Evaluated by:													
Company/Supplier	Supplies.....	Importance Score	Credibility of supplier	Customer service	Security of Supply	Quality	Compatibility of product with comlo HW, SF, FW	TOTAL	Max	% of max	Status	Comments			
		Total score													
		Importance Score													
		Total score													
		Importance Score													
		Total Score													

Allikas: TE sisedokumendid

Lisa 3. KPM tooteüksustega seotud eesmärgid, ülesanded ja vajalik informatsioon

Tooteüksus	Eesmärk	Peamine ülesanne	Infovajadus
Võimendusega komponendid (kõrge finantsmõju, madal tarnerisk)	parim lühiajaline tehing	tarnijate teavitamine konkurentsist	hea turuinfo
	maksimaalne kulude kokkuhoid	ostude koondamine koguselise allahindluse jaoks	lühiajaline kuni keskmise pikkusega nõudlus
		üldiste tellimuste rakendamine, lühiajalised lepingud (1-2 aastat)	korrektne tarnijainfo
		alternatiivsed tooted/tarnijad	hinna ja transpordikulude prognoos
		väärtust lisavate kokkulepete loomine (JIT, VMI)	
		komponendi strateegilisse tooteüksusesse lisamise kaalumine	
Strateegilised komponendid (kõrge finantsmõju ja tarnerisk)	maksimaalne kulude kokkuhoid	prognooside loomine	detailne turuinfo
	tarneriski minimeerimine	tarneriski analüüs	pikaajaline nõudluse trend
	konkurentsieelise loomine	pikaajalised strateegilised partnerlussuhted (3-5 aastat), kokkulepped pidevaks täiustamiseks ja tulemuste mõõtmiseks	konkurentsiluure
	strateegilised partnerlussuhted	ühisettevõtte loomise kaalumine tarnijaga konkurentsieelise saamiseks	tööstusharu kulude kõver
		probleemide korral tulemuslikkuse hoidmiseks rakendada viivitamatud meetmed	
		komponendi võimendusega tooteüksusesse lisamise kuni usalduse taastamiseni	
Pudelikaela komponendid (madal finantsmõju, kõrge tarnerisk)	kulude vähendamine	täpsed prognoosid	keskmise pikkusega nõudluse prognoos
	varustatuse kindlustamine lühi- ja pikaajalt	ostude konsolideerimine	detailne turuinfo
		tuvastada komponendi tähtsus tarnija jaoks	varude maksumus
		kaalu puhvervaru, konsignatsiooniladu, transporti	hooldusplaan
		alternatiivsete toodete ja tarnijate leidmine	
		lepingud riskide maandamiseks	
Mittekriitilised komponendid (madal finantsmõju ja tarnerisk)	administratiivprotsesside ja kulu vähendamine	lihtsusta tellimise ja tasumise protsessi	hea turuinfo
	keerukuse elimineerimine	standardiseeri	lühiajalise nõudluse prognoos
	operatsioonilise efektiivuse parandamine	konsolideeri	ökoonomiline tellimuskogus (EOQ)
		sisemiste klientide julgustamine kauba iseseisvaks tellimiseks	varude tase
		e-hanked	
		kaalu komponendi võimendusega tooteüksusesse lisamist	

Allikas: Lysons, Farrington (2012) viidatud Harjak (2019, 14), autori kohandatud

Lisa 4. Väljavõte KPM analüüsist

Nr	Komponent	Ostu olulisus/mõju kasumile (1-10)	Tarnerisk/ostu-keerukus (1-10)	Komponendi asukoht maatriksis
1	A6	1	8	Võimendus
2	C7	3	6	Võimendus
3	K1	3	7	Võimendus
4	I9	2	6	Võimendus
5	C8	3	7	Võimendus
6	G7	3	6	Võimendus
7	C9	3	7	Võimendus
8	G1	3	7	Võimendus
9	C10	2	6	Võimendus
10	J8	6	8	Strateegiline
11	C4	6	9	Strateegiline
12	C2	8	10	Strateegiline
13	I6	7	10	Strateegiline
14	N3	7	9	Strateegiline
15	L4	8	10	Strateegiline
16	L6	6	8	Strateegiline
17	D7	7	9	Strateegiline
18	I3	10	7	Strateegiline
19	B9	8	6	Strateegiline
20	L10	8	6	Strateegiline
21	M1	8	6	Strateegiline
22	M2	7	6	Strateegiline
23	M3	7	6	Strateegiline
24	M4	6	6	Strateegiline
25	K3	6	5	Strateegiline
26	M5	5	7	Strateegiline
27	J7	9	9	Strateegiline
28	C3	8	9	Strateegiline
29	H8	10	10	Strateegiline
30	C1	8	10	Strateegiline
31	G4	8	9	Strateegiline
32	F5	6	8	Strateegiline
33	G5	9	3	Pudelikael
34	E1	9	3	Pudelikael
35	J9	8	2	Pudelikael
36	E9	9	4	Pudelikael
37	F7	8	3	Pudelikael
38	F8	9	4	Pudelikael
39	F9	8	3	Pudelikael
40	H3	8	3	Pudelikael
41	G2	8	3	Pudelikael
42	H2	8	3	Pudelikael
43	I7	4	3	Pudelikael

Allikas: autori koostatud

Lisa 5. Hindamisleht

SUPPLIER EVALUATION			Legend		0 - Not acceptable	1 - Acceptable	2 - Good	3 - Excellent
Issue Date		Last evaluated						
Issued by		Evaluated by						
Supplier name: Example evaluation					Supplier not meeting key basic requirements	Supplier meeting all key basic requirements but with significant room for improvement	Supplier demonstrating good performance with some need for improvement	Supplier demonstrating strong performance with limited or no need for improvement
					Not acceptable	Acceptable	Good	Excellent
Evaluation Criteria	Sub-criteria	Comments	Supplier Information to be requested	Score comments	Supplier score (0-3)			
1. Profile	1.1 Financial evaluation	Sustainable financial status. Limited risk for short term bankruptcy or other significant financial difficulties that could affect the supply	-Annual reports (3 years), our assessment		Significant risk for short term bankruptcy that could seriously affect Our's operations	Unsatisfactory financial status but no immediate risk for bankruptcy or serious negative effect on Our's operations	Satisfactory financial status with limited identified risks with regards to Our's operations	Strong and sustainable financial status with limited or no identified risk of affecting Our's operations
	1.2 Ownership	A stability in ownership and willingness to invest in long-term view.	-Business plans -Long-term strategy plan -Our update of the co-operation -Ownership structure -Number of employees overall per location/per unit		Owners with dubious interests and/or ties to illegal or questionable parties	Somewhat questionable ownership but not assessed to have any negative impact on RFR operations or reputation	Relatively stable ownership with long-term view	Good stability in ownership and willingness to invest in long-term view
	1.3 Mutual dependency	Our purchase volume compared to the supplier total business. Supplier purchase volume in relation to our total purchase volume.	-Our share of suppliers turnover (present and future) -Our importance to the supplier -Biggest customers and their share of the total turnover		Imbalance between supplier and RFR leading to a significant risk for Our's operations	Imbalance but only small risk for Our's operations	Small imbalance but limited or no risk for Our's operations	Good balance between RFR volume and supplier total business
2. Quality	2.1 Defects	Defectiveness % of the total number of the purchase orders	Our assessment	6-4%	4-6%	2-4%	0-2%	
	2.2 Reclamations	Number of reclamations (R12)	Our assessment	3-5 reclamations	3-5 reclamations	1-3 reclamations	0-1 reclamations	
	2.3 Delivery accuracy	Number of accurate deliveries divided by the total number of orders shipped during a particular period	Our assessment	less than 85% on time	85-90% on time	90-95% on time	95-100% on time	
	2.4 Certification	Application and certification according to ISO 9001 or equivalent. Well organized and applied procedure for quality planning including the use of quality methods.	-Documented quality system		No quality work	No ISO 9001 or equivalent certification, and little knowledge or initiated quality work	No ISO 9001 or equivalent certification, but very good knowledge in this field	Application and certification according to ISO 9001 or equivalent. Use of quality methods and understanding of own role to meet our requirements
	2.5 Risk management	Knowledge and procedures in this field. Can incorporate risks in production processes, e.g. fire protection but also environmental risks and administrative hazards, e.g. computer systems and communication.	-Risk assessment plan		Insufficient knowledge and procedures about risk management	Sufficient knowledge and procedures in risk management field.	Good knowledge and procedures in risk management	Knowledge and procedures in this field. Can incorporate risks in production processes.
3. Service	3.1 Payment terms	Number of days	Our assessment	0-10 days	11-20 days	21-30 days	30+ days	
	3.2 Delivery terms	INCOTERM	Our assessment	EXW, FAS	CFR, CIF, FOB	DAT, FCA	DAP, DDP, CIP, CPT	
	3.3 Contract	Yes/no	Our assessment	No contract and poor willingness to sign it	No contract but has willingness to sign one	Contract in process	Contract signed	
	3.4 NDA	Yes/no	Our assessment	No NDA and no willingness to sign it	No NDA but has willingness to sign one	NDA in process	NDA signed	
	3.5 Flexibility	Yes/no	Our assessment	No proof of flexibility for changes in schedules of requirement which could significantly harm our operations	Supplier meeting our minimum requirements for flexibility in schedules and requirements for products/services delivered	Supplier exceeding our requirements for flexibility in schedules and requirements for products/services delivered	Proven ability to adapt to changes in delivery schedules, programs or requirements	
	3.6 Competence	Production and technical capabilities	Supplier's standard concerning production, equipment, R&D -Overview of Production Facilities -Standard and age structure of machinery and equipment and degree of automation -R&D expenditure development over the last 3-5 years (EUR) -R&D Overview -Examples of key development accomplishments during last 2 years		Poor production facilities and equipment that could potentially harm employees. Insufficient resources for R&D	Production facilities below expectations but with no identified risk of harming employees. Adequate resources available for R&D	Good production facilities meeting all expectations. Above average resources available for R&D	Industry leading production means, equipment, machines, etc. Great resources for R&D in relation to total turnover
4. Environment	4.1 Environmental management system	Application and certification of environmental management system according to ISO 14001 or equivalent	Is the supplier certified by a third party in accordance with ISO 14001 or equivalent?	No environmental work	No ISO 14001 or equivalent certification, and little knowledge or initiated environmental work	No ISO 14001 or equivalent certification, but very good knowledge in this field	Application and certification of environmental management system according to ISO 14001 or equivalent. Understands own role to meet our requirements.	
	4.2 Company approach, products and services	Holistic view of entire life cycle, continuous improvement, technical development, resource efficiency, design of products and service (e.g. materials, packaging, consumables, procedures) based on environmental efficiency.	1. Have you looked into the life cycle of your product/products? (supply chain, customer use, materials, packaging, waste handling etc.) 2. How do you work with sustainability? (Do you have a sustainability report?) 3. How do you work with continuous improvement and technical development? (quality, environment, health and safety) 4. How do you work to improve resource efficiency (e.g. energy efficiency in the production, energy efficiency of the product, recycling) 5. Do you work to reduce environmental impacts from transports? 6. How do you work towards your customers regarding: (1) environmental certificates (2) chemicals in product (e.g. machines).	No compliance	Not full compliance to question 1-6, but can show work/improvement in some of the areas	Not full compliance to question 1-6, but can show work/improvements in all areas	Compliance to question 1-6	

Allikas: autori koostatud

Lisa 6. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina: Karl Kask (sünnikuupäev: 18.08.1993)

1. annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose Tarnijate hindamise ja valiku mudel tehnoloogiaettevõtte näitel,

mille juhendaja on Jelizaveta Janno, PhD

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

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

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

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

¹*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*