

Sulo Saa

COVID-19 KRIISI MÕJU JA MUUTUSTE JUHTIMINE ETTEVÕTE X BAASIL

LÕPUTÖÖ

Tehnoloogia ja ringmajanduse instituut
Tootmine ja toomiskorraldus

Juhendaja: Anna Truver

Tallinn 2023

Mina, Sulo Saa, tõendan, et lõputöö on minu/meie kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja teostele on viidatud õiguspäraselt.

Kõik isiklikud ja varalised autoriõigused käesoleva lõputöö osas kuuluvad autorile ainuisikuliselt ning need on kaitstud autoriõiguse seadusega.

Juhendaja Anna Truver (allkirjastatud digitaalselt)

Lõputöö on kaitsmisele lubatud tehnoloogia ja ringmajanduse instituudi direktori korraldusega.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Sulo Saa
(*autori nimi*)

sünnikuupäev: 16.09.1983

annan Tallinna Tehnikakõrgkoolile (edaspidi kõrgkool) tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose COVID-19 kriisi mõju ja muutuste juhtimine Ettevõtte X baasil (*lõputöö pealkiri*)

1. reprodutseerimiseks paberkandjal kõrgkooli raamatukogus avaldamise ja säilitamise eesmärgil;
2. elektroonseks avaldamiseks kõrgkooli repositooriumi kaudu;
3. kui lõputöö avaldamisele on instituudi direktori korraldusega kehtestatud tähtajaline piirang, lõputöö avaldada pärast piirangu lõppemist.

Olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile ja kinnitan, et:

1. lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid ega muid õigusi;
2. PDF-failina esitatud töö vastab täielikult kirjalikult esitatud tööle.

Tallinnas (allkirjastatud digitaalselt, kuupäev digiallkirjas)

SISUKORD

SISUKORD	3
SISSEJUHATUS	5
1. MUUTUSED SEOSSES COVID-19 PANDEEMIAGA	7
1.1 COVID-19 kriis	7
1.2 Muudatused töökorralduses	8
1.3 Töötleva tööstuse väljakutsed	8
1.4 COVID-19 kriisi mõju Eesti majandusele	10
1.5 Eesti tööstuste peegeldused olukorrast	10
2. TAREAHELA OPERATSIOONIDE PROAKTIIVE JUHTIMINE	12
2.1 Tarnehäiretega tegelemine	12
2.2 Struktuurse vastupidavuse saavutamine	13
3. ETTEVÕTE X NÄIDE	15
3.1 Ettevõtte X osakonna tutvustus	15
3.2 Toimetulek COVID-19 tingitud tarneraskustega	17
4. ETTEVÕTTE X MÕÕDIKUD	19
4.1 Mõõdikute üldiselt	19
4.2 Osakonna mõõdikute ülevaade	20
4.3 Tulemuslikkuse ülevaade	21
4.4 2019–2023 aastate mõõdikute kokkuvõte	24
5. MUUTUSTE JUHTIMINE	26
6. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD	28
6.1 Järeldus	28
6.2 Ettepanekud	28
KOKKUVÕTE	30
SUMMARY	32
VIIDATUD ALLIKAD	33
LISAD	37

Lisa 1. Mõõdikute tulemused aasta ja osakonna suhtes	38
Lisa 2. Mõõdikute koondtabel 2019-2023a , koos algse nimetusega.....	41

SISSEJUHATUS

Käesolev töö on seotud konfidentsiaalsuse lepinguga, mis seab autorile piirangud tegeliku ettevõttega seonduva informatsiooni jagamisel, mis on ühtlasi ka põhjuseks ettevõtte nimetamiseks „Ettevõtte X“.

COVID-19 esimeste nakatumisjuhtumite raporteerimisel ei osanud tõenäoliselt keegi ette näha, millist laiaulatuslikku mõju see ühiskonnale avaldab. Selgus, et pandeemia mõjutas kogu maailma majandust ja rahvusvahelist kaubandust ning pani proovile ettevõtete ja riigi juhtide juhtimisoskused. Töötleva tööstuse jaoks kasvas sellest välja mitmekülgne kriis, mis põhjustas ulatuslikke tarne- ja logistilisi raskusi ning nõudis ettevõtete ja riigi juhtidelt oskuslikku juhtimist kriisiolukorra ohjamiseks ja selles toime tulemiseks.

Selliseid unikaalseid kuid keerulised olukorrad töötleva tööstuse näitel mida tabas: tööjõupuudus, kasvav nõudlus ja logistilised raskused, millede koosmõju võimendades olukorra keerukust/kompleksust sellega toime tulemiseks, pidas autor unikaalseks ja huvitavaks võimaluseks, ning püstitas uurimisküsimuse: Kas Ettevõtte X uuritav osakond on kohandanud oma tegevusi COVID-19 (2020–2022) kogetud põhjal? Küsimusele otsib autor vastust võttes analüüsida 2019–2023 a võtmemõõdikute tulemusi, mille olemusest tingituna teoreetilist kui ka praktilistel kogemustel pandeemiast välja kasvanud teiste ettevõtte näitel pakkuda lahendusi, kui ettepanekuid. Eesmärgiks on tarne häiretest tingitud olukorras osakonna tulemuslikkuse tõsta.

Lisaks on antud töö eesmärgiks uurida, mida on õppida teiste ettevõtete kogemusest. McKinsey ja Gartner on juhtimiskonsultatsiooni ettevõtted, kes koostavad kvaliteetseid, põhjalikult uuritud, paljude ettevõtete põhjal koostatud sisukaid ülevaateid.

Töö koosneb sissejuhatavast teoreetilisest osast, kus antakse kirjandusallikatel põhinev ülevaade kriisi ja COVID-19 olemusest, piirangutest maailmas ja Eestis, mõjust majandusele ja tööstusele, tutvustatakse teoreetilisi lähtekohti ja uuritavat probleemi laiemalt. Töö praktilises osas Eraldi peatükis antakse lühiülevaade uuritavast ettevõttest ja selle struktuurist, tutvustatakse uurimistöös

kasutatud materjali, edasi järgneb ülevaade tulemustest ja arutelu järeldustest ning tehakse saadud info põhjal järeldused ja ettepanekud osakonna töö parendamiseks.

1. MUUTUSED SEOS COVID-19 PANDEEMIAGA

1.1 COVID-19 kriis

„Eesti keele seletava sõnaraamatu“ [1] kohaselt on kriis keeruline ja vastuoluline seisund, millegi puudus ning majanduselu kiire häiring ja krahhi, millele võib järgneda aastaid vältav depressioon. Kriisi määratletakse ka kui üksikut sündmust või sündmuste jada, mis ohustab kogukonna või suure inimrühma tervist, turvalisust või heaolu [2].

Hiinas Wuhan linnas 2019. aasta detsembris alguse saanud koroonaviirus levis mõne kuuga üle maailma, põhjustades olulisi rahvatervise, sotsiaalseid ja majanduslikke tagajärgi. COVID-19 hingamisteede nakkushaigus, mida põhjustab SARS-CoV-2 viirus [3], levib peamiselt piisknakkusena õhu kaudu ja haige eritistega saastunud pindadelt. Haigusega võivad kaasneda mitmed tõsised terviseprobleemid, nakatumine võib lõppeda surmaga. Enamikel haigetel kulgeb haigus siiski kergete külmetushaiguste tunnustega. Tänapäevaks on registreeritud nakkusjuhtumite arv maailmas ületanud 400 miljoni piiri ning kinnitatud on 6 miljonit surma [4]. Viirusega nakatumist välditakse sarnaselt teiste viirushaiguste vältimisega: kätepesu, maski kandmine, distantse hoidmine, hingamisteede hügieeni jälgimine, ruumide ventileerimine ja/või regulaarne tuulutamine, vaksineerimine. Esimesele koroonavaktsiinile, Pfizeri ja BioNTech'i Comirnatyle, andis Euroopa Komisjon tingimustega müügiloa 21. detsembril 2020 [5].

Maaailma Tervise Organisatsioon (*World Health Organization* ehk *WHO*) kuulutas välja koroonaviiruse pandeemia 2020. aasta märtsis [4]. See oli aluseks erikomisjonide loomisele, mis koostöös teiste terviseorganisatsioonidega töötasid välja meetmed ning juhendasid valitsust olukorraga toime tulekuks. Eestis andis valitsusele nõu 2020. aasta märtsis kokku kutsutud meditsiini valdkonna tippspetsialistides koosneva sõltumatu teadusnõukoda, mis 2023. aastast jätkab sotsiaalministeeriumi nõustajana tervisekriisides [6]. Koroonaviiruse leviku riskitasemed jagati madalaks, keskmiseks, kõrgeks ja väga kõrgeks, riskitasemed ja mõõdikud vaadati üle kord nädalas [7]. Vastavalt riskile määrati edasised käitumisreeglid.

Hädaolukord on sündmuste ahel, kus elutähtsad teenused on katkenud [8]. Eesti Valitsus kuulutas hädaolukorra lahendamiseks 2020. aasta 12. märtsist välja eriolukorra, mis kestis 17. maini [9]. Eriolukorra ajal piirati liikumisvabadust, õppetöö ja huvitegevus viidi kaugõppele, keelati kõik avalikud kogunemised, suleti spordi ja meelelahutuskohad [10]. Avatuks jäid kaubanduskeskused, toidupood, apteegid. Asutustele ja ettevõtetele soovitati kaugtööd. Ajutiselt keelati välisriigi kodanikel riiki sisenemine, Eestisse sisenejad pidid reeglina jääma kaheks nädalaks eneseisolatsiooni [11]. Avalikus ruumis ja siseruumides võis viibida koos kaks isikut hoides 2 m distantssi ülejäänud inimestest (nn 2+2 reegel) [12]. Piirangutes hakati leevendusi tegema nakkusnäitajate langemisel. Pärast eriolukorra lõppemist jätkus tervishoiualane hädaolukord, pikalt jäi kehtima 2+2 reegel [13].

1.2 Muudatused töökorralduses

Kuni vaktsiini kasutuselevõtuni lähtuti kogu maailmas nii kodudes kui töökohtadel valitsuse otsustega kehtestatud piirangutest ja üldistest meetmetest viiruse vältimiseks. Kuna viirus oli esialgu tundmatu, siis suurema ohu vältimiseks võtsid valitsused ülemaailmselt vastu piirangud, sh avalikes kohtades viibimise osas. Muutunud olukorras pidid ettevõtted kiiresti mõtlema, mida teha, et olukorraga toime tulla ja oma tööd piirangutega jätkata. Igapäevased toimingud tuli ümber korraldada. Kontorites, kus oli võimalik töö ümber korralda, jätkasid inimesed tööd kodukontorites. Sellega seoses tuli ettevõtetele organiseerida ümber ja tellida uusi koolitusi, juurutada digilahendusi. Ettevõtted, kellel ei olnud võimalik töötajaid kodukontorisse suunata, tõhustasid ventilatsiooni või tuulutasid ruume, tõhustasid pindade desinfitseerimist, viisid sisse maskikandmise kohustuse, märkisid soovitatava vahekauguse inimeste vahel jne. Haige töötaja pidi töökohalt pikaks ajaks eemale jääma. Koroonaviirus määrati bioloogiliste ohutegurite kolmandasse ohurühma, kus ohutegurid võivad põhjustada rasket haigust ning ohustavad tõsiselt tervist [3]. Juhul, kui töötajal on töökohal on oht puutuda kokku bioloogiliste ohuteguritega, siis tööandja peab töökeskkonna riskianalüüsi käigus määrama nakatumisohu laadi, kestuse, suuruse ning sellest tulenevalt hindama riski töötaja tervisele, analüüsima ning kaardistama võimalikud viirusega kokkupuutekohad: kontor, tootmisruumid, puhkealad, sissepääsualad jne. Riskianalüüsi alusel saab vajalikud ennetusabinõud töökohal kasutusele võtta [3].

1.3 Töötleva tööstuse väljakutsed

Tarneahela katkestusest, mis põhineb mingil sündmusel või sündmuste jadal, mille tõttu on tavapäraste kaupade ja teenuste voog suuresti häiritud, kujuneb kriis. Häireid võivad põhjustada looduskatastroof, tööstreik, geopoliitiline konflikt, tarnija pankrot, transpordi hiline mine või

tühistamine, kvaliteediprobleem või muud ootamatud sündmused. Ettevõtetele ja nende klientidele võib see kaasa tuua negatiivseid mõjusid: suurendada kulutusi ja halvendada kvaliteeti mõjutades nii müügitulu, kui kahjustada ettevõtte mainet [14].

Koroonakriisi mõju majandusele on järgnev [15]:

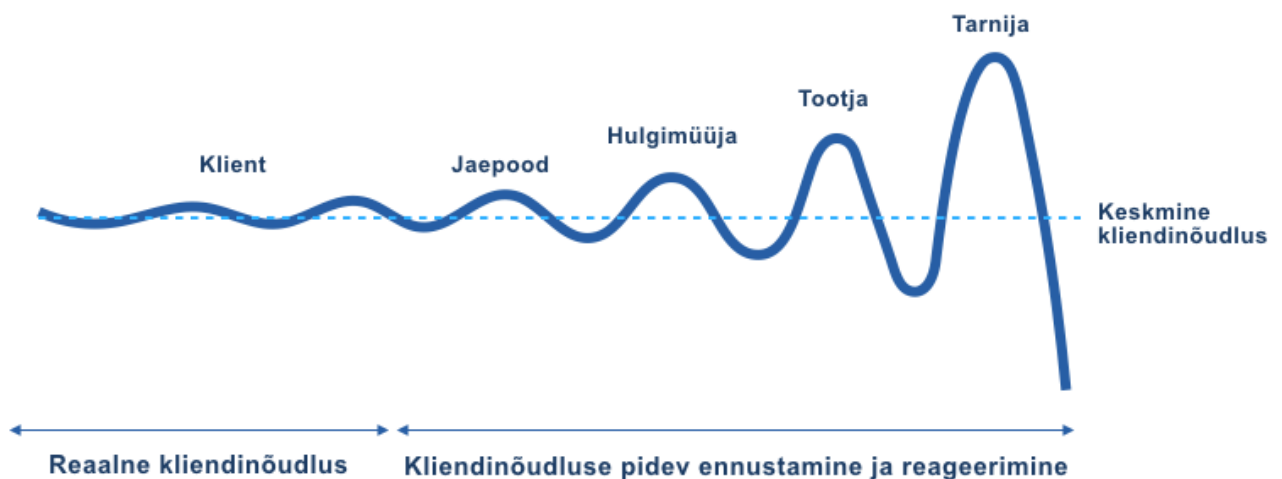
- 1) haiged või isolatsiooni tõttu töölt kõrvale jäänud inimesed ei loo väärtust harjumuspärasel viisil;
- 2) piirangud takistavad majandust;
- 3) ebakindlus mõjutab nii indiviidide, ettevõtete kui ka valitsuste tegutsemist.

Viiruspuhangu kontrolli all hoidmiseks ja süvenemise vältimiseks pidid paljud riigid rakendama lisaks soovituslikele meetmetele ka rangemaid piiranguid, sulgedes riigi piire või linnaosi mis piiras kaupade liikumist. Äärmuslike nõuete kehtestamisega, suurte tootmisettevõtete ja tarnijate asukohariikide piiride sulgemisel süvenes mõju toorme, komponentide ning tööjõu puudusele, tekkisid katkestused tarneahelas ja töötlevas tööstuses [16] [17]. See mõjutas märkimisväärselt globaalset tööstust.

Viiruse tipphetkel, kui miljonid inimesed saadeti kodukontorisse, kasvad ootamatult nõudlus tarbeelektronika järele, mis tekitas globaalse puuduse pooljuht komponentidest, mida tänapäeval kasutatakse pea igas elektronika tootes. Mõju tundis esimesena autotööstus, ning hoolimata suurendatud tootmisvõimekusest eksisteerivates või lausa uutes tehastes, tajutakse selles segmendis tänaseni pooljuhtide nappust [18].

Viiruse tõkestamiseks rakendatud piirangud aitasid kaasa tarbijate kulutuste nihkumisele teenustelt toodetele [19]. Kasvanud nõudlus oli tarneahelale uueks väljakutseks. Kui nõudlus hakkab nihkuma tagasi teenustele, võib nõudlus toodete järele jälle väheneda. See võib pisut leevendada survet tarneahelale, või vastupidi suurendab ebakindlust tootjates tuleviku osas.

See olukord olemuselt võib olla aluseks Piitsa Plaksu Efektiks, mida tuntakse ka Forresteri efektina [20] (Joonis 1), kus ettenägematu nõudluse kasv võimendub läbi erinevate tarneahela osapoolte, kes püüavad korrigeeritud ennustuste või tellimuste abil kohanduda olukorraga tagamaks tulevikus varude olemasolu.



Joonis 1. Piitsaplaksu efekt tarneahelas [21]

1.4 COVID-19 kriisi mõju Eesti majandusele

Eesti majandus ei jäänud pandeemia poolt mõjutamata. Viiruse leviku tõkestamiseks rakendatud meetmete tõttu on osa ettevõtteid tabanud sulgemised, koondamised ja tulude vähenemine. Piirangutest enim mõjutatud olid töajõumahukad teenindussektori harud: toitlustus-, meelelahutus-, majutusasutused ning kaudselt oli mõjutatud ka transpordisektor, kuna tehaste tootmismahud olid häiritud [22]. Valitsus on pandeemiast mõjutatud ettevõtete ja eraisikute toetamiseks rakendanud erinevaid meetmeid, sealhulgas palgatoetusi, laenu tagatise ja töötutoetusi [23].

2020. aasta kolmandas kvartalis oli algselt prognoositust suurem mõju majandusele. Sisemajanduse kogutoodang ehk SKP langes teises kvartalis aastases võrdluses 6,9%, samal perioodil vähenes ettevõtete käive 18%, eksport 19% ja import 22%, kus kasumi osakaal käibes oli viimase 10 aasta madalaim. [15]

1.5 Eesti tööstuste peegeldused olukorrast

Enne koroonapandeemiat oli juba märgata tarneahelate lihtsustumist ja lühenemist ning riskide seostamist pikkade ja keerukate tarneahelatega. Viiruse kriis kiirendas seda trendi, eriti suunda tuua tootmine tagasi lähipiirkonda või kodumaale. Kuigi mõned protsessid võivad pärast kriisi taanduda, on teatud mõjud tõenäoliselt püsivad. Arenguseire Keskuse raporti kohaselt on koroonapandeemia andnud tõuke elektroonikatööstuse tarneahelate lühendamisele, osa tootmist tuuakse Aasiast tagasi

Euroopasse [24], kuna komponentide tarneprobleemid tekitasid varustuskindluse küsimusi. Tarneahelate lühendamine mõjutab positiivselt Eesti elektroonikatööstuse tulevikuperspektiive.

Eesti Elektroonikatööstuse Liidu juht Arno Kolk on toonud välja elektroonikasektori probleemid seoses koroonakriisiga [25]:

- suurimaks probleemiks on olnud tarneahela tõrked: tootmine peatub, kui sajast komponendist koosneva toote isegi üks komponent puudub. Vähemalt osa komponente tuleb Hiinast, mis oli koroonaviirusest enim mõjutatud;
- mõjutatud on elektroonikatööstuse turud. Mõnes sektoris oli nõudlus suur, teistes vähenes;
- peamiselt Hiinas toodetavate trükkplaatide ja plastosade tarneraskused;
- uute vajalike plastvormide tegemine on kulukas ja aeganõudev (võib kesta kuid);
- probleemid transpordiga seoses eriolukorra ja karantiiniga ka Lõuna-Koreas, USA-s ja Euroopas;
- kuigi Euroopas kaubavedudele liikumispääs ei kehtinud, siis piiripunktides olid pikad järjekorrad. Näiteks Tallink käivitas ajutise laevaliini Saksamaa ja Eesti vahel, et kaup ei jääks Poola piirile ootama.

Kutsekoja poolt valminud raporti alusel leiti, et toetades ettevõtete arengut kriisist taastumiseks ja pikemaajalise arengu vaates on tekkinud vajadus ümberõppeks, seda peamiselt digitaliseerimise ja automatiseerimise valdkondades k.a masinõppe ja tehisintellektiga seoses, ning vajadust panustada töötajate füüsilisse ja vaimsesse tervisesse ja heaolusse [26].

2. TAREAHELA OPERATSIOONIDE PROAKTIIVE JUHTIMINE

2.1 Tarnehäiretega tegelemine

Pandeemia ajal oli elektroonikatööstus globaalselt üks enim mõjutatud sektoreid, kus tarnepuudus oli elektrooniliste pooljuhtide (*semiconductor*) tööstusharus..

Kui tootmises tekivad korduvad tarnehäired, mis omakorda põhjustavad tehase tootmisplaanis suuri komponentide puudujääke kliendi tellimuste täitmisel, siis lühikeses ajaperspektiivis on asjakohane tegeleda n.ö tulekahjude kustutamisega (*fire fighting mode*) loomaks selgust ja taastada stabiilne tarnevoog. Ülemaailmne juhtimiskonsultatsiooniettevõtte McKinsey & Company toob oma artiklis „*Supply chains: To build resilience, manage proactively*“ (eesti keeles „Tarneahelas vastupidavuse ja proaktiivse lähenemise vajadus“) [19] välja kolm jätkusuutlikku lähenemisviisi, kuidas sellises olukorras paremini/jätkusuutlikumalt ning ennetavalt toimida.

Võimalikud lähenemisviisid on järgmised [19]:

- tsentraliseeritud tööühma moodustamine („*creating a nerve center for the supply chain*“). Ristfunktsionaalne tööühm kaasab organisatsiooni siseselt erinevaid funktsioone, lähtudes operatsioonide vajadustest, kaardistab tänased ja homsed väljakutsed, defineerib vajalikud tegevused ja järgib rakendatud tegevuste kulgu, koordineerib vajalikke tegevusi üle organisatsiooni, analüüsib selliseid väliseid mõjutajaid nagu majanduslikke näitajaid, konkurentsiturul toimuv, muutused seadusandluses ja regulatsioonides, küberturvalisus jt. Tööühm simuleerib võimalike ulatuslike tarnehäirete mõjusid ning kavandab toimetulekuks strateegia („*simulating and planning for extreme disruptions*“);
- komponentide ennetav tellimine, andes tarnimiseks lisaaega; võimaldab optimeerida elektri tarbimist, materjalide tootmist ja transpordi kulutusi; hõlmab kriitiliste materjalide inventuuri kontrolli, et vajadusel teha korrekture tootmisplaanides vältimatu materjalide puudujäägi puhul. Oluliseks peetakse ka alternatiivsete transpordilahenduste olemasolu juhuks, kui peamise lahenduse juures peaks esinema tõrked. Samas on oluline hoomata ülevaadet tarneahelast, kui väärtusahelast kaardistades nii sisemised kui ka välimised üksteisest sõltuvad

faktorid: tööjõud, tarnijate võrgustik, tootmisvõimekus ja transpordiahelad, mille tarvis saaks vajadusel rakendada kontrollmeetmeid;

- *Just In Time* ehk täpisajastatud tarne strateegia ümberhindamine („reevaluating just-in-time strategies“). Kriisi olukorras võib varude puudumine ohustada plaanide täitmist, kuid kui lähtutakse „*Just In Time*“ kontseptsioonist ehk varud on täpselt nõudlust täitvas koguses, õigeaegselt tarnitud, on võimalik optimeerida ladustamis kulusid ja vähendada seisva inventari all olevat kapitali ajal, kui saadetised on ebaregulaarsed või olematud.

2.2 Struktuurse vastupidavuse saavutamine

Samal ajal kui tippjuhtkond ootab kiireid lahendusi materjali tarnete viibimise olukorra stabiliseerimiseks, siis jätkuvalt tegutsetakse ka pikema perspektiivi nimel leidmaks tulevaste vajaduste tarvis lahendused, mis võimaldaksid klientide tellimuste abil täita sihipäraselt tootmisvajadusi. Seda silmas pidades nähakse vajadust tarnijabaasi mitmekesistamiseks, mis ühelt poolt võib olla kulukas tegevus, kuid teisalt võib lootmine ainult puhvervarudele pikemas perspektiivis samuti osutada kulukaks ning riskantseks koormaks. Seniste kogemuste põhjal on pandeemiast vaevatud tarded ebakindlad, teisalt ei nähta kasvanud nõudluse kui „Pulli piitsa efekti“ kõigis segmentides ehk nähtavus tarneahelas on väga limiteeritud ning selles ebakindlas olukorras ei ole otstarbekas suurendada kõikide materjalide varusid.

McKinsey & Company [19] näeb tootearenduses vajadust ümber mõtestada ja kohandada oma tegevusi alternatiivsete ja ennetavate meetoditega, transpordis alternatiivsete voogude kasutamist erinevateks stsenaariumiteks ja vajadust juhtida tähelepanu puudustele tarneahela kaugemates/madalaimates astetes kohandumaks geopoliitilise olukorra ja pandeemiast põhjustatud uue normaalsusega.

Lisaks juhivad nad tähelepanu järgmistele võimalustele [19]:

- luua tarneahela kõige kriitilisematest osadest „digitaalne kaksik“, mis on ettevõtte tegevuste virtuaalne koopia. Selles oleks võimalik simuleerida toote, protsessi või teenuse toimimist enne kasutuselevõttu. Kui digitaalse kaksiku loomine ei ole teostatav, võiks koostada kaks mudelit: üks praeguse Ukraina või Venemaa vahelisest sõjast¹ tingitud kaupade ja materjalide voost põhjustatud võimalikke tarnehäirete hindamiseks vältimaks sellest mõjutatud toodete ja toorme kasutamist; ja teine hindamaks, millisesse väärtusahelasse toode kuulub. Selline

¹ Ukraina ja Venemaa vahel puhkes sõda 24.02.2022: <https://www.cfr.org/global-conflict-tracker/conflict/conflict-ukraine>

mõtestatud lähenemine võib aidata organisatsioonidel tuvastada varjatud tarnijaid või materjalivooge ja tuvastada sõltuvaid, kuid peidetud puuduseid;

- kaaluda logistikas kui transpordiahelais mitme „mis siis, kui“ stsenaariumi koostamist hindamaks erinevaid stsenaariume ning olukordi ja vahendeid nendega toime tulemiseks, seejärel kohandada sagedamini ebaõnnestuvaid ahela osi. Pidevalt suure hulga erineva detailsuse ja mõjuga stsenaariumide loomine võib tunduda hirmutav, kuid on kriitilise tähtsusega võimaldades tuvastada kategooriasiseselt tervikpilti mõjutavad nõrkused. Seejuures ei tohiks eeldada, et üks stsenaarium välistab teist, need võivad toimuda ka üheaegselt;
- vahetada väärtust loovaid andmeid ja informatsiooni oma koostööpartneritega. Suurendades Koostööd suurendades ja viies partnerluse uuele tasemele on võimalik saada detailsem ja läbipaistvam ülevaade olukordadest. Selline olukord võib vajada lepingute muutmist või täiendamist. Alternatiivina on võimalik kasutada kolmandat neutraalset osapoolt, kes analüüsib andmeid, tuvastab puudused ning jagab soovitusi.

McKinsey & Company [19] soovitas ka moodustada eksisteerivate poisitsioonide spetsialistidest uue meeskonna, kelle ülesandeks oleks igapäevaselt erinevate stsenaariumite ja riskide hindamine.

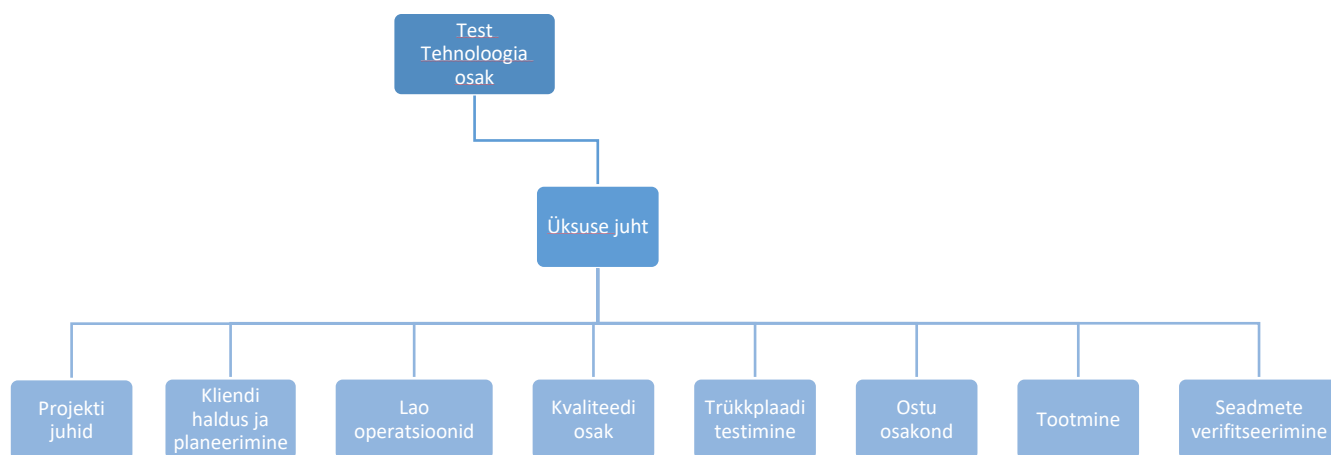
3. ETTEVÕTE X NÄIDE

3.1 Ettevõtte X osakonna tutvustus

Ettevõtte X on Eestis asuv globaalse ettevõtte osa. Üksusel on hierarhiline tootmisettevõttele omane struktuur (Joonis 2), kus on esindatud kliendi haldus, toorme seostamine, laondus, kvaliteedi kontroll, tootmine jt rollid.

Oma olemuselt luuakse väärtuseid grupitasandile, valmistades testseadmeid ja aplikatsioone, mis võimaldavad masstootmisüksustes veenduda lõpptoote kvaliteedis. Võimaldades seeläbi masstootmise üksustel toota vastavalt vajadusele ja mahule kliendi tellimuste tarvis lõpptooteid. Tegemist on projektipõhise tootmisega, tooteid valmistatakse ning teenuseid osutatakse vastavalt kliendi tellimusele.

Iga struktuuriüksust juhendavad igapäevatöös kohandatud protsessid ja juhendid, mis võivad olla üksusepõhised või tütarettevõtte poolt ette kirjutatud nagu kaupade eksportimine, veondus, OHS (*Occupational Health and Safety*), ISO standardist tulenevad nõuded jt mille tarvis osakonnal ei ole asjakohane kompetentse üksusesse seada ehk tegemist on edasikanduvate vastutustega.

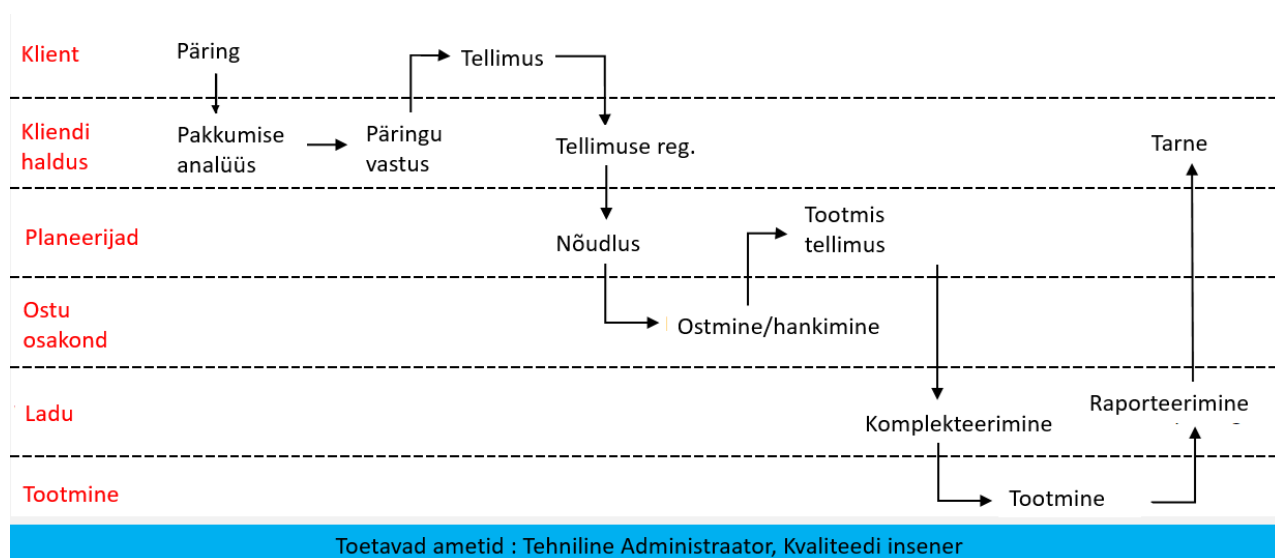


Joonis 2. Üksuse struktuur

Üksuse struktuuris (Joonis 2) on igal meeskonnal oma rollid ja vastutused protsessidele ja tööjuhenditele:

- projektijuht- roll on vedada üksuse üleseid parendusprojekte;
- kliendi haldus ja planeerimine – haldab ning koordineerib kliendi ja projektide vahelist kommunikatsiooni ning tellimusi, koostab hinnapäringute tarvis pakkumisi, planeerib tootmist, lahendab tootel esinevaid puuduseid;
- lao operatsioonid – saabuva kauba vastuvõtt ja ladustamine, komplekteerib tootmise plaani täitmiseks komponendid, vormistab saadetisi, teostab inventuuri kontrolli;
- kvaliteedi osakond – vastutab sisse tuleva kauba kvaliteedi eest, haldab remondi ja reklamatsiooni nõudeid ning vajadusi, vastutab ka töökeskkonna turvalisuse eest;
- trükkplaadi testimine – vastutab toodete ja ettevõtte spetsiifiliste trükkplaatide verifikatsiooni ja testimise eest;
- ostu osakond – haldab suhtlust väliste hankepartneritega, tuvastab tehnilistele nõuetele ning standarditele vastavaid hanke ja ostu allikaid, soetab tootmisplaani vajaduste tarvis materjale, haldab tellimusi;
- tootmine – koostab vastavalt plaanile ja tehnilisele dokumentatsioonile tooteid ja aplikatsioone;
- seadmete verifitseerimine – tegeleb valmis toodete testimisega veendumaks toote spetsifikatsioonides täpsustatud funktsionaalsuse nõuete vastavust.

Lihtsustatud kujul saavad osakonna rollid ja tegevused kliendi tellimuse täitmisel (Joonis 3) alguse päringust, millele vastab kliendihalduse osakond, kes ühtlasi tootmise lõpus vormistab tarne. Läbivalt on toetav roll tehnilisel administraatoril, kes on osa kliendihalduse ja planeerimise meeskonnast (Joonis 2), ning kvaliteedi inseneridel, kelle abil lahendatakse jooksvalt nii komponendi kui ka tootega seotud probleeme ning tehnilise dokumentatsiooni puuduse, toote või komponendi kvaliteedi, alternatiivse komponendi omaduste hindamise vms küsimusi.



Joonis 3. Tellimuse voog

3.2 Toimetulek COVID-19 tingitud tarneraskustega

Pandeemia ajal järgiti valitsuse poolt kehtestatud piiranguid ja soovitusi, millele lisaks tehti kohandus riski analüüsid.

Ettevõtte töötas 24/7, hoolimata Covidist, tänu õigetele kriisiplaanidele ja kommunikatsioonile. Loodud oli selge tegevuskava nt meetmed, tootmine oli üle viidud kahevahetusepeale nii et töötajad omavahel ei kohtuks ning iga peale igat vahetust toimus ruumide desinfitseerimine. Kogu kommunikatsioon oli kiire ja toimus juhtide vahel, virtuaalsete koosolekutena kaasati töötajaid

Ajal, kui ühiskonnas loodi normid epideemia ajal toimimiseks, oli ettevõtte grupi tasandil, juba kogenud linnade või lausa regioonide nädalateks sulgemisel tekkinud tarneraskuseid. Suleti piirkonnad, kus asusid vajaminevaid komponente tootvad tehased ja logistilised üksused, mis varustasid ülemaailmselt erinevaid tootmisüksuseid ja partnertehaseid (*Electronics Manufacturing Services*). Sellised kontrollimatud olukorrad olid osaliselt põhjuseks tegemata jäänud tellimuste

kuhjumisel, mõjutades tehaste jm teenuste osutajate kliente, mis aja möödudes vajasisid peale igapäevaste operatiivsete küsimuste lahendamist olla kõike hoomav ja strateegiline, tagamaks lõpp kliendi tärned ja rahuolu. Tavapärane eskaleerimine ei toimi enam tarne viivituse puhul, vaja on luua säärases teadmatuses koordineeritud, grupiülene strateegia, kus töötatakse välja kesk-pika perspektiivi tarneraskustele lahendusi inseneridest, kategooria hankespetsialistidest, tootearendajatest jt spetsialistidest koosnevate rist-funktsionaalsete (*cross functional*) meeskondadega.

Lahendused olid järgmised:

- alternatiivsed komponendid ja tooted;
- alternatiivsed tarnijaid;
- korrigeerida *Just In Time* tarne strateegiat ning ennustusmudeleid;
- defineerida puhvervarude strateegiat.

Sellest tegevusest jäid kõrvale tugiteenuseid osutavad üksused: remondi teenused, testseadmeid valmistavad osakonnad jt kus oma panuselt ollakse väärtusi andvateks, kuid mitte tulu toovaks. Fookuses oli masstootmise vajaduste tagamine, mis on grupi tasandil peamine tuluallikas. Toodete ja vajaminevate komponentide mahud on masstootmises suuremad, see lihtsustab osaliselt uute või alternatiivsete toodete ja/või allikate leidmist ning sellega kaasnevate läbirääkimiste pidamist.

4. ETTEVÕTTE X MÕÕDIKUD

4.1 Mõõdikutest üldiselt

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse välja antud „Organisatsiooni käsiraamatus“ [27] on kirjeldanud mõõdiku mõistet järgnevalt: „Mõõdik on (töö)protsessi või tegevuse väljundi, tulemuse ja mõju kvantitatiivne või kvalitatiivne kirjeldus. See annab infot huvigruppidele asjade seisu kohta ning on juhtkonnale tagasisidevahend otsuste tegemisel“.

Nii tütarettevõttes X kui ka grupi tasandil on kasutusel KPId (*Key Performance Indicator*) ehk võtmemõõdikute tulemuslikkuse näitajad. Mida rakendatakse tegevustena üksuste või osakondade põhiselt strateegia ülekantud tähendusest, kus ja kuidas tuvastada võimalusi mis panustavad ning toetavad eesmärgi. Iga mõõdik esmalt defineeritakse ja dokumenteeritakse: eesmärk, mõju, osakond ja vastutav juht (*Owner*) ning eestvedaja (*Driver*), tulemuse arvutuslik valem, tulemust võrdlev ootustasemed mõõteperioodi suhtes, mõõtmise intervall (kord kuus, kvartalis või pooleaastas), andmete kogumise viis ja allikas, aasta lõpu tulemuslik eesmärk ning foorum, kus tulemusi esitatakse. Täidetud kujul dokument peab saama kõrgemal oleva juhi kinnituse, peale mida salvestatakse see sisevõrku, kus saavad kõik töötjad sellega vajadusel tutvuda.

Mõõdikud on rühmitatud oma olemuselt kolmeks:

- Klient (*Customer*) - osapool kes on mõjutatud tegevustest mis kasvavad välja mõõdiku tulemuslikkusest;
- Töötaja(*Employee*) – tegevused mida mõjutab või on suunatud osakonna töötajatele või nende poolt;
- Sidususgrupp (*Stakeholder, Shareholder*) – on huvigrupp, kes on otseselt või kaudselt mõjutatud mõõdiku tulemuslikkusest.

Järgnevates alapeatükkides uurib töö autor lähemalt vaadeldava üksuse mõõdikuid alates 2019. aastast, pandeemia kestel aastatel 2020–2022 ja sellele järgneval aastal 2023. Pandeemia eelnev ja järgnev aasta hõlmati uuringusse, et selgitada välja kuidas on mõõdikud ise nende näitajad muutunud

võrreldes eelneva aasta nõ tavaolukorraga ja järgneva aasta kriisist väljumisega. Eesmärk on tuvastada tarneahela raskustest enim mõjutatud ja omavahel seotud mõõdikuid, millede tulemusi analüüsides otsib töö autor kitsaskohti ja teeb ettepanekud olukorra parendamiseks ja tulevastes võimalikes kriisides paremaks toimimiseks.

4.2 Osakonna mõõdikute ülevaade

Võttes aluseks Lisa 2, kus on välja toodud 5 aasta vältel kasutusel olnud mõõdikud, mis on ümber tõlgitud inglise keelest eesti keelde, ning koondvaatena Lisa 1 selgub, et ajavahemikul 2019–2023 on kasutusel olnud 20 erinevat mõõdikut, millest 8 tulemusi mõõdeti 2020–2022.

2020. a, pandeemia esimesel aastal, rakendati järgnevad uusi mõõdikuid:

- „hinnapäringutele kuluv aeg“;
- „võtmekompetentside treeningkava“;
- „töötaja rahulolu uuring“;
- „võtmetarnijate tulemuslikkuse näitaja“.

2020. aastal ei jätkatud mõõdikutega:

- „tootmistellimuste täitmiseks kuluv aeg“;
- „ostu tootegruppide tarnekindlus“.

2021. aastal lisandus uus mõõdik: „testfikstuuri tootmisaeg“, 2022. aastal lisandus „prototüüptoote valmistamiseks kuluv aeg“.

2022. aastal ei jätkatud järgnevate mõõdikutega:

- „kulu ja tulu tasakaalu näitaja“;
- „laovarude kestvus“;
- „hinnapäringutele kuluv aeg“;
- „võtmekompetentside treeningkava“.

2023. aastal on fookus koondunud kapitali mõjutavate tegevuste ümber, võeti kasutusele uued mõõdikud:

- „aktiva artikli, kui varade müügi, tarnetäpsus“;
- „seisva kauba maht“;
- „valmistoodete tarneaeg“.
- „müüdud toodete ja kaupade vea määr“.

2023. aastal jätkati :

- „järel müügi tarne täpsus“;
- „kliendi rahulolu uuring“;
- „prototüüp toodete valmistamiseks kuluv aeg“;
- „töötaja rahulolu uuring“.

Dokumenteeritud spetsifikatsioonide kirjeldused on järgnevad:

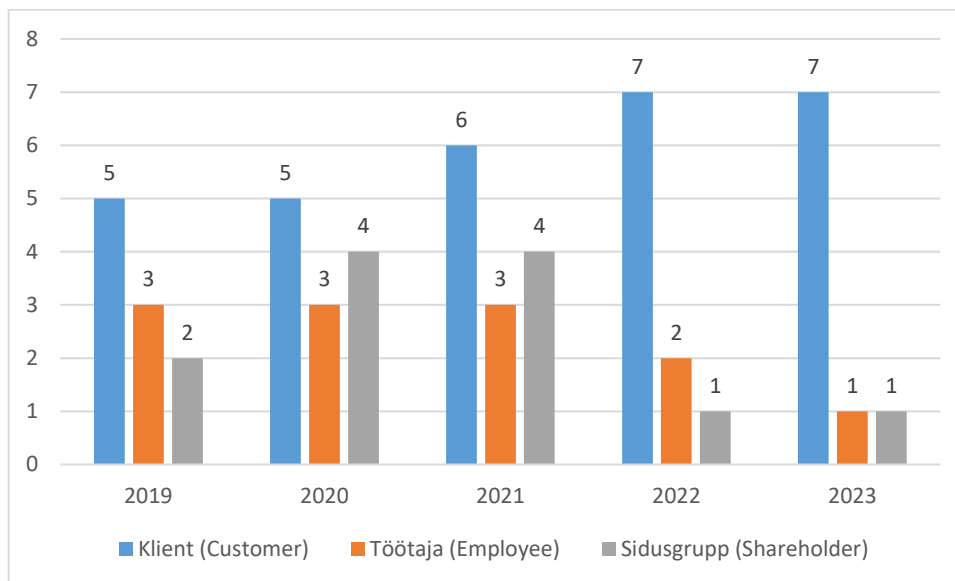
1. „Järel müügi tarne täpsus“ – igakuiselt analüüsitakse ja hinnatakse pärast kliendi tellimuse vastuvõtmist antud esmast tarne kuupäeva tegeliku tarne kuupäevaga.
2. „Kliendi rahulolu uuring“ – iga poole aasta tagant uuritakse klientidele edastatud küsimustikuga tagasisidet järgnevate teemade kohta: kommunikatsiooni sisuline väärtus, päringutele reageerimisaeg, rahulolu lubatud ja tegeliku tarne kuupäev osas, tarnitud toodete ja saadetiste kvaliteedi ning remondi ja reklamatsiooni teenuste rahulolu.
3. „Komplekteerimise veamäära analüüs“ – igakuiselt analüüsitakse komplekteerimise käigus tuvastatud toote puuduseid ja komponentide defekte.
4. „Reklamatsiooni määr“ – näitab kliendilt saadud reklamatsioonide arvu, mis on rühmitatud toodegrupi ja vea tüüpide järgi.
5. „Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg“ – igakuiselt mõõdetakse aega, mis kulus toote või komponendi inseneridel puuduste kõrvaldamiseks.
6. „Testjaamade tarneaeg“ – igakuiselt mõõdetakse testjaamade tellimuse kättesaamisest tarnimiseks kuluvat aega;
7. „Töötaja rahulolu uuring“ – Ettevõtte X grupitasandil läbiviidav küsimustik, mille eesmärk on saada töötajate tagasisidet eelneva poole aasta jooksul toimunu kohta.
8. „Võtmetarnijate tulemuslikkuse näitaja“ – on kvartaalne koondtulemus, kus mõõdetakse tarnijatele väljastatud tellimuste tarne, tarnitud toodete ja kommunikatsiooni kvaliteeti.

Autori arvates viitab mõõdikute sisuline olemus eesmärgile varasema perioodil kogetud olukordadel põhinedes tõsta sisemiste ja välimiste klientide tarvis osutatud teenuste ja toodete kvaliteeti, et rakendada tuleviku suunal parendustegevusi.

4.3 Tulemuslikkuse ülevaade

Mõõdikute tulemused pärinevad Ettevõtte X digitaalsetest andmetest, kus neid on talletatud aastate ja kuude lõikes eraldi. Analüüsimise eesmärgil pidi käesoleva töö autor arvulisi tulemusi manuaalselt raportitest eraldama.

Kogutud andmete ja mõõdikute olemuse põhjal saab selgeks, et osakond on vaadeldaval ajavahemikul väärtustanud Kliendiga seotud tegevusi (Joonis 4).



Joonis 4. Mõõdikute fookusgruppide osakaal aastate lõikes

Mõõdikute ülevaate loomisel (Tabel 1) muutuste tuvastamiseks on töö autor aasta lõikes lahutanud viimasest tulemusest esimese (detsembrist jaanuar, IV kvartalist I kvartal ja II poolaastast I poolaasta tulemuse). Teiseks on autor tulemusete paremaks mõistmiseks esitanud positiivse tulemuse rohelisel taustal ja negatiivse tulemuse punasel taustal, sest ühe mõõdiku puhul miinus märgiga tulemus tähendab olukorra paranemist, kuid teisel halvenemist. Kolmandaks on kollasel taustal mõõdikud, mida osakond on kasutanud järjepidevalt ajavahemikus 2020–2022. Teadmata asjaoludel kajastamata tulemused on tabelis tähistatud hallil taustal märkega „N/A“. Tühjad väljad näitavad perioodi, mil mõõdikut ei rakendatud.

Tabel 1. Koondvaade mõõdikute tulemustest aastate lõikes

Mõõdiku nimetus	Mõõdiku kasutus periood ja tulemused, aasta				
	2019	2020	2021	2022	2023
Aktiva artikli kui varade müügi tarne täpsus					-9,11%
Hinnapäringutele kuluv aeg		N/A	1,70		
Järel müügi tarne täpsus	21,00%	-1,00%	-30,00%	-3,00%	2,00%
Kliendi rahulolu uuring	0,50%	3,00%	9,94%	5,51%	N/A
Komplekteerimise veamäära analüüs	-10,00%	-0,06%	0,06%	20,00%	
Kulu ja tulu tasakaalu näitaja	1259,00	168,00	-390,00		-37,00
Laovarude kestvus	-108,90	-37,69%	-3,26%		
Müüdud toodete ja kaupade vea määr					0,02%
Ostu tootegruppide tarnekindlus	1,00%				
Prototüüp toodete valmistamiseks kuluv aeg				-6,00	-7,00
Reklamatsiooni määr	-0,60%	0,50%	0,47%	0,03%	
Seisva kauba maht					3,60%
Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg	12,00	4,50	-10,20	1,70	
Test fikstuuri tootmisaeg			6,00	5,00	
Testjaamade tarneaeg	-12,00	1,00	20,00	11,00	
Tootmistellimuste täitmiseks kuluv aeg	6,00%				
Töötaja rahulolu uuring		1,00%	N/A	5,00%	N/A
Valmistoodete tarneaeg					N/A
Võtme kompetentside treeningkava		-17,00%	-16,00%		
Võtme tarnijate tulemuslikkuse näitaja		-11,00%	-5,19%	4,00%	

Visualiseeritud tulemuste põhjal (Tabel 1) näeme süvenenud kriisi mõjusid:

- 2020. aastal on 11 mõõdetavast mõõdikust seitsme tulemus halvenenud. Enim mõjutatud on laovarude kestvuse mõõdik, mis oma olemuselt viitab olukorrale, kus ei suudeta täita õigeaegselt kliendi tellimusi;
- 2021. aastal on 12 mõõdetavast mõõdikust 10 tulemused halvenenud. Kulu ja tulu tasakaalu näitaja on läinud tugevalt miinusesse, mis viitab olukorrale, kus pole võimalik õigeaegselt kliendi tellimusi täita. Jooksvad kulud ületavad tulud, mis peegeldub ka järel müügi tarne täpsuses, mis on 30% langenud, testjaamade tarneaeg on kasvanud 19 ühiku võrra;
- 2022. aastal on näha olukorra paranemist võrreldes varasema perioodiga, kus „Testjaamade tarneaeg“ on halvenenud, kuid võrdluses 2021. aastaga on üheksa ühiku võrra parem. Näeme ka „Järel müügi tarne täpsuse“ tulemuslikku paranemist.

Osakonna tulemuslikkust juhib peamiselt 3 meeskonda (Lisa 1). Koondvaates (Tabel 2) näeme protsentuaalset negatiivsete mõõdikute osakaalu meeskonnas, kus 2020–2022 aastatel on kliendi

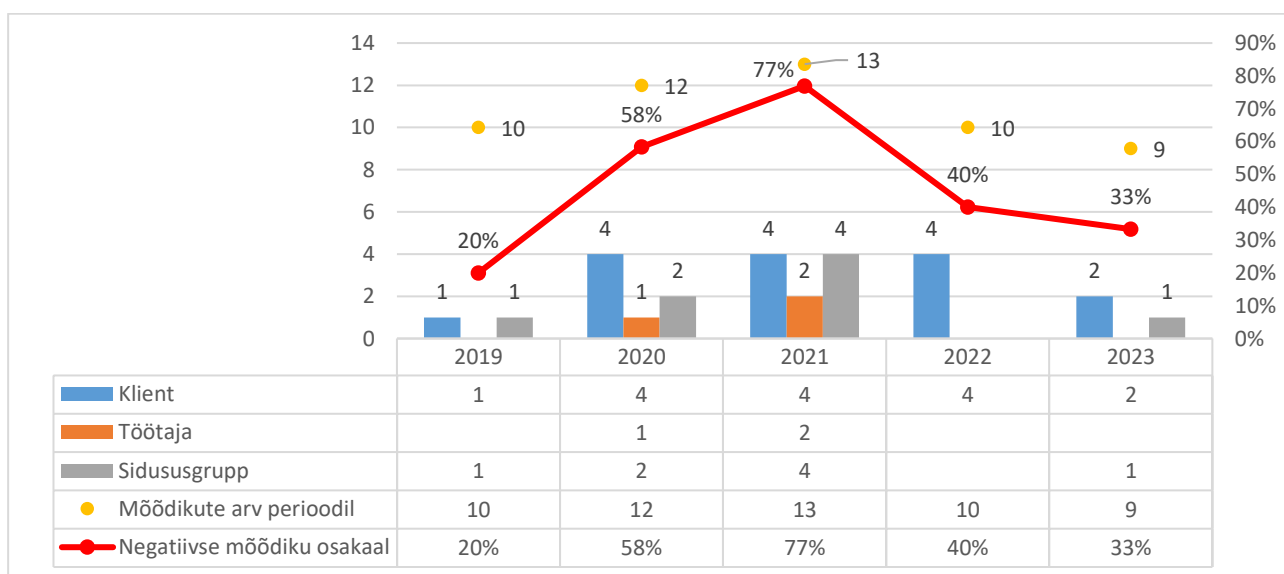
halduse ja planeerimise osakonna tulemused kõige enim mõjutatud ehk 69% mõõdiku tulemustest on halvenenud, teiseks on ostu osakond 75% ja kolmandaks kvaliteedi osakond 56%.

Tabel 2. Halvenenud mõõdikute osakaal kogu perioodi vältel osakondade kaupa

Osakonna nimetus	Mõõdikute koond tulemus, aasta		
	2019	2020-2022	2023
Kliendi haldus ja planeerimine	0%	69%	60%
Kvaliteedi osak	33%	56%	100%
Ostu osakond	50%	75%	50%
Üksuseülene	0%	60%	100%

Kõrvutades andmeid (Lisa 1 ja Lisa 2) põhjal saame ülevaate halvenenud tulemustest fookuses olnud gruppide kaupa aastate lõikes:

- Negatiivsete tulemustega mõõdikute osakaal kasvab 2021. aastal 77% ehk 13 tulemusest 10 tulemused langesid;
- aastatel 2020–2023 on enim mõjutatud Kliendi ja Sidususgrupi vastu rakendatud mõõdikud.



Joonis 5. Halvenenud mõõdikute osakaal sihtrühmades

4.4 2019–2023 aastate mõõdikute kokkuvõte

Autori arvates on kasutusel olnud mõõdikud olemuselt vägagi seotud. „Võtmetarnijate tulemuslikkuse näitaja“ kehvad tulemused tarnetäpsustes või pikale venivate tarneaegade näol on mõju avaldunud „Testjaama tarneaega“, mille tulemus halvenemisel võib avalduda mõju „Kulu ja tulu tasakaalu näitaja“ tulemustes või „Kliendi rahulolu uuringus“.

Mõõdikutes sisulisest analüüsist arusaamine oli raskendatud: tulemuse parendamiseks rakendatavate tegevuste kirjeldus oli napp, tegevusi ja põhjuseid ei selgitatud, kasutatud on lühendeid või pole vastavat välja täidetud.

Kuna tulemusi analüüsiti vaid nende olemasolul, andmed olid limiteeritud, siis ei ole võimalik teha lõplikke järeldusi ning võtta konkreetseid seisukohti.

Töö autoril on mõõdikute osas järgmised tähelepanekud:

- osakonna tegevused ja mõõdikute tulemus on suuresti mõjutatud välistest tingimustest: toorme ja komponentide kättesaadavusest, nende tarnete täpsusest. Enamike mõõdikute tulemus sõltub sellest, v.a Töötaja kohta käivad mõõdikud (Tabel 1);
- kliendi suunal kasutusele võetud mõõdikute osakaalu kasv (Joonis 4) viitab autori arvates strateegiliste prioriteetide muutusele, mille aluseks on kliendi kasvanud ootused Ettevõttele X või Grupile.
- „Kliendi rahulolu uuring“ on üks kahest (lisaks „Komplekteerimise veamäära analüüs“) mõõdikust, mille tulemused paranesid järjepidevalt. Raporteeritud mõõdiku tulemustes on läbivalt kajastatud kliendi muresid pikenenud tarneaegade ning tarnitud toodete kvaliteedi suhtes. Kõige rohkem on olnud tarnetest mõjutatud „Järel müügi tarne täpsus“ mis langes eelneva aastaga võrreldes 2021. aastal 30% ning „Testjaamade tarneaeg“, mis samal perioodil oli kasvanud 20 ühikut. Kus põhjustena on toodud välja instrumentide tarneaegu, mis ulatusid kohati üle 100 nädala tellimuse esitamisest, alternatiivsete toodete või komponentide piiratud olemasolul, pikad verifitseerimisajad veendumaks, kas toode vastab tehnilistele nõuetele, regulaarselt ebakindlad saadetised tarnijatelt, halvenenud kommunikatsioon tarnija ja müüjaga.
- 2022. aastal paranes „Võtme tarnijate tulemuslikkuse näitaja“, kus hinnati ja mõõdeti seitsmesse tootegruppi kategoriseeritud tarnijate tulemusi. Kvartalid-kvartalisse paranes tarne täpsus, kommunikatsiooni kvaliteet ja tarnitud toodete kvaliteet. Kajastatud on väljakutseid, kus tarnija kolib kogu tehase ära, verifitseeritakse alternatiivseid tooteid, kohandatakse tarneaegu, külastatakse tarnijaid jm.

5. MUUTUSTE JUHTIMINE

Artiklis „Muutuste juhtimise kaasajastamine“ („*Changing Change Management*“) [28], mille aluseks on enam kui 6500 töötaja vastused küsimustikule 100 erinevast ettevõttest, rõhutatakse, et muutuste juhtimine on mänginud suurt rolli organisatsiooni edukuses, selle aluseks on kogu organisatsiooni kaasamine väärtustades avatud suhtlemist ja pidevat arengut. Artikli autorid väidavad, et traditsiooniline ülevalt alla ülemiste juhtide otsustel ja käsuliinidel põhinev lähenemine muutuste juhtimisel ei saavuta oodatud tulemusest rohkem kui 80% ehk ei toimi enam. Selle asemel soovivad artikli autorid kaasata kõiki töötajaid, muutuste juhtimisse mis peab olema korduv tegevus, mitte ühekordne sündmus. Organisatsioonid peaksid olema võimelised kohanduma ja reageerima kiiresti muutuvatele olukordadele luues selleks soodsa ettevõtte kultuuri ja andes töötajatele vajalikke oskusi ja volitusi, mis võimaldaks sügavamat pühendumist. Nii juhivad kui ka töötajad saavad muuta ettevõtte kultuuri ja juhtida innovatsiooni [28].

John P. Kotter on rohkem kui 100 ettevõtte põhjal välja toonud 8 põhjust, miks paljud organisatsioonid ei ole edukad muudatuste elluviimises ning selles ebaõnnestuvad [29].

Need põhjused on järgmised [29]:

1. Puudub selge eesmärk või vajadus muutusteks, muudatuste edukalt ellu viimiseks tuleb kõigepealt veenduda, et organisatsioon vajab muutusi.
2. Ebapiisav või vähene arusaamine sellest, kuidas muutused toimivad. Autor soovib organisatsioonidel uurida teisi edukalt muutunud ettevõtteid ja õppida nende kogemustest, äärmiselt oluline on selliste tegevuste juures oskus muutusi juhtida ja juhtide pädevus nende elluviimisel.
3. Visiooni püstitus on puudlik või ebaselge. Kotteri sõnul peavad muudatused olema hästi läbi mõeldud, sealhulgas tuleb kaasata erinevaid organisatsiooni osapooli, määrata selgelt kindlaks ülesanded ja vastutus ning hinnata riske.

4. Organisatsioonis võib tekkida vastupanu muutustele. Kotter rõhutab, et inimesed ei pruugi olla valmis muutusteks ning nende kriitikaga tuleb arvestada ja vajadusel teha rohkem selgitus tööd
5. Eesmärgid ja tegevused ei ole selgelt seostatud või on puudulik muudatuste juhtimise programm erinevate osade vahel.
6. Muudatuste juhtimisel võib programmi raames jääda kommunikatsioon ebapiisavaks. Kotteri sõnul on oluline jagada regulaarselt informatsiooni kõigile organisatsiooni liikmetele ning võtta aega inimeste küsimustele vastamiseks.
7. Muudatusi ei suudeta ellu viia. Need nõuavad uute oskuste omandamist ja uute protsesside loomist, investeeringuid, et muutused saaksid edukalt ellu viidud.
8. Ebapiisav oskus muutusi hinnata ja puuduste suhtes kohandus rakenda, kus mängivad olulist rolli juhid kellel on eest vedav roll.

6. JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

6.1 Järeldus

Osakond on olnud mõjutatud tarneahela kriisist. Mõju kajastus mõõdikute halvenenud tulemustes, kus peamiseks väljakutseks oli kasvanud tarneajad ja materjalide halvenenud kättesaadavus.

Tegevusi olukorra parendamiseks oli kajastatud nii üldsõnaliselt, et nende mõju ei olnud võimalik tuvastada ning puudus võimalus luua seos rakendatud lahenduste ja paranenud tulemuste vahel

Olukorras, kus välistest muutujatest on tingitud osakonna toimetulek ja mõõdikute tulemuslikkus, on oluline läheneda süvenevatele ja korduvatele väljakutsetele meeskondi kaasavalt ning struktuurselt, luues see läbi keskkonna, kus ollakse avatud ideedele ja läbipaistvad lahendusi vajavates tegevustes.

6.2 Ettepanekud

Mõõdikuid analüüsimise tulemusena soovitab autor osakonnal kaaluda järgmisi ettepanekuid tarne raskustega paremini toime tulemiseks:

- Tegevused, mida plaanitakse olukorra muutmiseks rakendada, peaksid olema selgelt välja kirjutatud, põhjendatud ning kirjeldused ilma lühenditeta. See võimaldaks vajadusel ka tagantjärele ja teiste isikute poolt analüüsida olukorda ja tegevusi;
- Ristfunktsionaalse tööühma moodustamine korduvate väljakutsete parendamiseks;
- Kaaluda komponentide klassifitseerimist A, B, C gruppidesse, mis oleks aluseks materjalide soetamise strateegiale [30]:
 - kus A-kategooria materjalid on toote suhtes kõige olulisemad, moodustades väikese osa kogu toote tarvis vajaminevatest komponentidest. Teistest materjalidest võib neid eristada suurem soetushind ja/või kõige pikem tarneaeg;

- B-kategooria materjalid oleks oma olemuselt vähem olulised kui A-kategooria materjalid ning moodustaks tootes suurema osa kogu materjalide hulgast;
 - C-kategooria komponendid on kõige vähem olulised, moodustades kõige suurema osa tootes vajaminevaist materjalidest, teiste kategooria materjalidega võrdluses oleks need kõige odavama soetushinna ning lühema tarneaajaga.
- Enim mõju avaldanud toodete ja komponentide tarvis alternatiivsete allikate leidmine.

KOKKUVÕTE

Käesolevas töös on analüüsitud Ettevõtte X võtmemõõdikute põhjal COVID-19 pandeemia mõju ettevõtte osakonna tööle. Vaatluse all oli ajavahemik 2019–2023, millest ülemaailmne pandeemia oli aastatel 2020–2022. Analüüsi tulemusel leiti, et koroonapandeemia tõi kaasa negatiivse mõju, kuid kättesaadavate andmete põhjal ei olnud võimalik analüüsida, kas rakendatud tegevuste mõju saavutas eesmärgi või mitte. Seega tehti ettevõtte töö parendamiseks ja häiretest tingitud olukorras tulemuslikkuse tõstmiseks ettepanekud mh kirjalikest allikatest leitud teiste ettevõtete kogemuste põhjal.

Esimeses osas esitati ülevaade COVID-19 viirusest, ülemaailmsest pandeemiast ja selle mõjust ühiskonnale ja töökorraldusele. Riikide valitsused rakendasid viiruse leviku tõkestamiseks erakordseid piiranguid ning meetmeid, majandus ja ettevõtjad pidid kohanema teenustelt toodetele muutunud tarbimisharjumustega, mis oli osaliselt aluseks süvenenud kriisile töötlevas tööstuses, kus nõudlus ületas pakkumust ja tekkisid komponentide tarneraskused. Paljud tootmises kasutatavad komponendid pärinesid koroonaviirusest enam mõjutatud Hiinast, mis oli ühtlasi ka viiruse leviku lähtepunktiks. Juba enne koroonapandeemiat oli suund tarneahelate lihtsustumise ja lühenemisele, viiruse kriis kiirendas seda trendi tuua tootmine tagasi lähipiirkonda või kodumaale, Aasiast tagasi Euroopasse. Kuigi mõned protsessid võivad pärast kriisi taanduda, siis osad kriisi mõjud on tõenäoliselt püsivad.

Töö teises osas uuris autor ettevõtete näitel teoreetilisi kogemusi, kuidas pandeemia algusaegadel tuldi toime tarneahelast tingitud olukordadega, kui tootmisvõimekus oli piiratud ja ebastabiilne ning logistilised väljakutsed süvendasid ebakindlust pandeemias, millel lõppu ei paistnud olevat. Leidus avalikel allikatel põhinevaid lahendusi, kus esmatähtis oli proaktiivsus ja tsentraliseeritud koordineerimine.

Töö kolmandas osas anti ülevaade ettevõtte X tegevusest, Covidiga toimetuleku meetmed, struktuurist ja pandeemia aegsetest tarneraskustest. Ettevõtte tegeleb projektipõhise tootmisega, tooteid valmistatakse ning teenuseid osutatakse vastavalt kliendi tellimusele.

Töö neljandas osas anti ülevaade mõõdikute kasutamisest üldiselt, kirjeldati ja analüüsiti 2019–2023 aastatel Ettevõtte X osakonnas kasutusel olnud võtmemõõdikuid. Töö autor leidis, et kriisi ajal 2020 – 2022 aastatel olid enim mõjutatud kliendi halduse ja planeerimiseosakonna tulemused, kus 69% mõõdiku tulemustest olid halvenenud ning ostu osakond, kus tulemus oli pisut parem. Peamisteks põhjusteks toodi välja pikenenud tarneaegu, hilinevaid tarneid ning tarnitavate toodete kvaliteeti. Analüüsi tulemus viitas süvenenud probleemidele, kus 2021. aastal oli 77% kõikidest rakendatud mõõdikute tulemused halvenenud. Võrreldes varasema perioodiga ehk 2020. aastaga oli enim mõjutatud „tulu ja kulu tasakaalu näitaja“ mõõdik, mille tulemus varsemaga halvenes ligikaudu 3 korda, mõõdiku „testjaamade tarne aeg“ tulemus halvenes 19 punkti ning „järel müügi tarne täpsus“ langes 29% võrra. Alates aastast 2020 on näha kolme fookusgrupi: Klient, Töötaja ja Sidususgrupp mõõdikute jaotuses muutust. Üha rohkem rakendatakse Kliendi suunal mõõdikuid, mis viitab uutele või kohandatud strateegilistele eesmärkidele, mis on ühtlasi aluseks rakendatud mõõdikutele.

Töö viiendas osas tõi autor välja muutuste juhtimise tähtsuse. See on pidev protsess ja oluline osa organisatsiooni edukusest. Edukate muutuste aluseks on kaasamine, avatud suhtlemine ja pidev areng. Samuti toodi välja muudatuste sisseviimisega seotud probleeme.

Ettevõtte X osakonna töö korraldamiseks ja tulevaste võimalike kriisidega paremaks toimetulekuks esitati lõputöö viimases osas järeldused ja ettepanekud, milleks on kasutatavate mõõdikute täpsem põhjendus ja kirjeldus, töörühma moodustamine, materjalide soetamise strateegia jaoks vajalike tootmismaterjalide grupeerimine olulisuse ja koguste/mahu järgi.

SUMMARY

The before paper is written in Estonian, where the topic of it is: „Managing the impact and changes caused by Covid-19 crisis based on Company X” to which the author examined the nature and impact of COVID- 19, while also exploring the measures taken by leading organizations to control the virus's spread. The study also explored the theoretical experiences of companies in dealing with supply chain-related issues during the pandemic's early stages.

The analysis is based on departments of key performance indicators between the years of 2019 - 2023, which were used to evaluate their experiences. The analyses showed a noteworthy impact on several metrics which were driven by: customer management and planning, purchasing and quality teams. The study highlights the need to improve material management to which the author has made several proposals to consider and highlights change management as an important aspects of organizational success.

VIIDATUD ALLIKAD

- [1] „Eesti keele seletav sõnaraamat,“ 2009. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.eki.ee/dict/ekss/>. [Kasutatud 03. Mai 2023].
- [2] „United Nations,“ The Office of the High Commissioner for Human Rights, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.ohchr.org/en/taxonomy/term/878#:~:text=A%20humanitarian%20crisis%20is%20defined,throughout%20a%20large%20land%20area..> [Kasutatud 22. Aprill 2023].
- [3] Terviseamet, „Juhised asutuste töö korraldamiseks COVID-19 nakkuse leviku vähendamiseks,“ 2022 viimati muudetud. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/Nakkushaigused/Juhendid/COVID-19/kaitumissoovitused_kontorites_tootamisel_seoses_covid-19_levikuga_30.06.22.pdf. [Kasutatud 08. mai 2023].
- [4] „World Health Organization,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19>. [Kasutatud 28. veebruar 2023].
- [5] „Ravimiamet,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://ravimiamet.ee/covid-19-vaktsiinidravimid/covid-19-vaktsiinid>. [Kasutatud 04. mai 2023].
- [6] „Kriis,“ Eesti valitsuse kommunikatsioonibüroo, 20. Detsember 2022. [Võrgumaterjal]. Available: <https://kriis.ee/covidi-kriisi-juhtimine-kusimused-ja-vastused/kriisi-juhtimine/teadusnoukoda#top>. [Kasutatud 01. Märts 2023].
- [7] Valitsuse kommunikatsioonibüroo, „Kriis,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.kriis.ee/covidi-kriisi-juhtimine-kusimused-ja-vastused/kriisi-juhtimine/riskitasemed>. [Kasutatud 03. mai 2023].
- [8] Siseministeerium, „www.siseministeerium.ee/,“ 01 Detsember 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.siseministeerium.ee/tegevusvaldkonnad/kindel-sisejulgeolek/kriisivalmidus>. [Kasutatud 04. Mai 2023].

- [9] V. Valitsus, „Eriolukorra väljakuulutamise Eesti Vabariigi haldusterritooriumil,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/324042020007>. [Kasutatud 04. mai 2023].
- [10] V. Valitsus, 15 Mai 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/308052020015>. [Kasutatud 04. Mai 2023].
- [11] V. Vabariigi, „www.riigiteataja.ee,“ 15 Mai 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/313052020005>. [Kasutatud 04. Aprill 2023].
- [12] P. korraldus, „Eriolukorra juhi korraldus seoses liikumisvabaduse piirangute kehtestamisega avalikes kohtades,“ 24. märts 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/324032020006>. [Kasutatud 07. mai 2023].
- [13] Valitsuse kommunikatsioonibüroo, „www.kriis.ee,“ 16 Mai 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.kriis.ee/uudised/eriteade-ool-vastu-18-maid-lopeb-eestis-eriolukord-piirangud-hakkavad-leevenema-samm>. [Kasutatud 23. Aprill 2023].
- [14] Gartner, „<https://www.gartner.com/>,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.gartner.com/en/supply-chain/insights/supply-chain-disruption>. [Kasutatud 25. Aprill 2023].
- [15] A. Keskus, „Viiruskriisi mõju Eesti majandusele. Stsenaariumid aastani 2030.,“ 2020. [Võrgumaterjal]. Available: https://www.riigikogu.ee/wpcms/wp-content/uploads/2021/01/2020_covid-19_viiruskriisi_moju_Eesti_majandusele_kokkuvote.pdf. [Kasutatud 03. mai 2023].
- [16] Z. Xu, A. Elomri ja A. E. Omri, „Impacts of COVID-19 on Global Supply Chains: Facts and Perspectives,“ 24. august 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9174793/references#citations>. [Kasutatud 15. märts 2023].
- [17] F. Betti ja K. H. Per, „World Economics Forum,“ World Economics Forum, 27 Veebruar 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.weforum.org/agenda/2020/02/how-coronavirus-disrupts-global-value-chains>. [Kasutatud 22. Aprill 2023].
- [18] A. Aboagye, O. Burkacky, A. Mahindroo ja B. Wiseman, „World Economics Forum,“ 09. Veebruar 2022. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.weforum.org/agenda/2022/02/semiconductor-chip-shortage-supply-chain/>. [Kasutatud 08. Aprill 2023].

- [19] K. Aliche , C. Bayazit , T. Foster ja M. Mysore, „McKinsey.com,“ McKinsey, 23 Mai 2022. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/supply-chains-to-build-resilience-manage-proactively>. [Kasutatud 04. September 2023].
- [20] N. Rivero, „Quartz,“ 29 September 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://qz.com/emails/quartz-obsession/2064752/the-bullwhip-effect>. [Kasutatud 11. Mai 2023].
- [21] M. Bankiir, „Leanway,“ 20 Jaanuar 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://leanway.ee/pullipiitsa-efekt-bullwhip-effect/>. [Kasutatud 14. Aprill 2023].
- [22] Arenguseire keskus, „COVID-19 mõju arengusuundumustele,“ Detsember, 08, 2020.
- [23] Kultuuriministeerium, „www.kul.ee,“ 06. Mai 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.kul.ee/en/news/measures-mitigate-impact-covid-19-virus-outbreak-culture-and-audiovisual-sector-estonia>. [Kasutatud 07. Märts 2023].
- [24] U. Varbalane, „Koroonapandeemia võib anda Eesti elektroonikatööstusele arenguvõimaluse,“ 28. november 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://arenguseire.ee/uudised/arenguseire-koroonapandeemia-voib-anda-eesti-elektroonikatoostusele-arenguvoimaluse/>. [Kasutatud 10. mai 2023].
- [25] A. Kolgi, Interviewee, *Koroonaviirusest ei jää puutumata ka elektroonikatööstus*. [Intervjuu]. Märts 2020.
- [26] S. Kutsekoda, 2020.
- [27] R. Pavlov, „EAS.ee,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://www.eas.ee/images/doc/sihtasutusest/trukised/organisatsiooni_kasiraamat/16.pdf. [Kasutatud 25. Aprill 2023].
- [28] M. Chiu ja S. Heather, „Changing Change Management,“ Gartner, 2019.
- [29] J. P. Kotter, „Leading Change: Why Transformation Efforts Fail,“ Harvard Business Review, 1995.
- [30] E. Thieuleux, „<https://abcsupplychain.com/>,“ AbcSupplyChain, [Võrgumaterjal]. Available: <https://abcsupplychain.com/abc-analysis/>. [Kasutatud 09. Mai 2023].
- [31] „Terviseamet,“ Terviseamet, 2022. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.terviseamet.ee/et/covid-19-infoleht>. [Kasutatud 01. Märts 2023].

- [32] „Terviseamet,“ 2022. [Võrgumaterjal]. Available:
https://www.terviseamet.ee/sites/default/files/Nakkushaigused/Juhendid/COVID-19/kaitumissoovitused_kontorites_tootamisel_seoses_covid-19_levikuga_30.06.22.pdf.
[Kasutatud 10. mai 2023].
- [33] Riigi Infosüsteemide Amet, „Projekti „Ettevõtjate ühtse kontaktpunkti infotehnoloogilise arhitektuuri analüüs” lõpparuanne,“ 23 Juuni 2021. [Võrgumaterjal]. Available:
<https://www.ria.ee/media/727/download>. [Kasutatud 04. Aprill 2023].

LISAD

Lisa 1. Mõõdikute tulemused aasta ja osakonna lõikes

Lisa 2. Mõõdikute koondtabel 2019-2023a , koos algse nimetusega

Lisa 1. Mõõdikute tulemused aasta ja osakonna lõikes

Aasta	Fookusgrupp	Mõõdiku nimetus	Muutus (roheline - paranes, punane- halvenes)	Vastutav osak
2019	Klient	Kliendi rahulolu uuring	0.50%	Kliendi haldus ja planeerimine
2019	Klient	Järel müügi tarne täpsus	21.00%	Kliendi haldus ja planeerimine
2019	Klient	Testjaamade tarneaeg	-12.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2019	Klient	Reklamatsiooni määr	-0.60%	Kvaliteedi osak
2019	Klient	Komplekteerimise veamäära analüüs	-10.00%	Kvaliteedi osak
2019	Töötaja	Ostu tootegruppide tarnekindlus	1.00%	Ostu osakond
2019	Töötaja	Tootmistellimuste täitmiseks kuluv aeg	6.00%	Kliendi haldus ja planeerimine
2019	Töötaja	Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg	12.00	Kvaliteedi osak
2019	Sidususgrupp	Laovarude kestvus	-108.90	Ostu osakond
2019	Sidususgrupp	Kulu ja tulu tasakaalu näitaja	1259.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2020	Klient	Kliendi rahulolu uuring	3.00%	Kliendi haldus ja planeerimine
2020	Klient	Järel müügi tarne täpsus	-1.00%	Kliendi haldus ja planeerimine
2020	Klient	Testjaamade tarneaeg	1.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2020	Klient	Reklamatsiooni määr	0.50%	Kvaliteedi osak
2020	Klient	Komplekteerimise veamäära analüüs	-0.06%	Kvaliteedi osak
2020	Töötaja	Töötaja rahulolu uuring	1.00%	Üksuseülene
2020	Töötaja	Võtme kompetentside treeningkava	-17.00%	Üksuseülene
2020	Töötaja	Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg	-9.30	Kvaliteedi osak
2020	Sidususgrupp	Laovarude kestvus	-37.69%	Ostu osakond
2020	Sidususgrupp	Hinna päringutele kuluv aeg	tulemust ei ole kajastatu algses dokumendis	Ostu osakond
2020	Sidususgrupp	Kulu ja tulu tasakaalu näitaja	168.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2020	Sidususgrupp	Võtme tarnijate tulemuslikkuse näitaja	-11.00%	Ostu osakond
2021	Klient	Kliendi rahulolu uuring	9.94%	Kliendi haldus ja planeerimine
2021	Klient	Järel müügi tarne täpsus	-30.00%	Kliendi haldus ja planeerimine

Aasta	Fookusgrupp	Mõõdiku nimetus	Muutus (roheline - paranes, punane- halvenes)	Vastutav osak
2021	Klient	Testjaamade tarneaeg	20.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2021	Klient	Reklamatsiooni määr	0.47%	Kvaliteedi osak
2021	Klient	Komplekteerimise veamäära analüüs	0.06%	Kvaliteedi osak
2021	Klient	Test fikstuuri tootmisaeg	6.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2021	Töötaja	Töötaja rahulolu uuring	tulemust ei ole kajastatu algses dokumendis	Üksuseülene
2021	Töötaja	Võtme kompetentside treeningkava	-16.00%	Üksuseülene
2021	Töötaja	Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg	10.20	Kvaliteedi osak
2021	Sidususgrupp	Laovarude kestvus	-3.26%	Ostu osakond
2021	Sidususgrupp	Hinna päringutele kuluv aeg	1.70	Ostu osakond
2021	Sidususgrupp	Kulu ja tulu tasakaalu näitaja	-390.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2021	Sidususgrupp	Võtme tarnijate tulemuslikkuse näitaja	-5.19%	Ostu osakond
2022	Klient	Kliendi rahulolu uuring	5.51%	Kliendi haldus ja planeerimine
2022	Klient	Järel müügi tarne täpsus	3.00%	Kliendi haldus ja planeerimine
2022	Klient	Testjaamade tarneaeg	11.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2022	Klient	Reklamatsiooni määr	0.03%	Kvaliteedi osak
2022	Klient	Komplekteerimise veamäära analüüs	20.00%	Kvaliteedi osak
2022	Klient	Test fikstuuri tootmisaeg	5.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2022	Klient	Prototüüp toodete valmistamiseks kuluv aeg	-6.00	Ostu osakond
2022	Töötaja	Töötaja rahulolu uuring	5.00%	Üksuseülene
2022	Töötaja	Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg	-1.70	Kvaliteedi osak
2022	Sidususgrupp	Võtme tarnijate tulemuslikkuse näitaja	4.00%	Ostu osakond
2023	Klient	Kliendi rahulolu uuring	tulemust ei ole kajastatu algses dokumendis	Kliendi haldus ja planeerimine
2023	Klient	Järel müügi tarne täpsus	-3.00%	Kliendi haldus ja planeerimine
2023	Klient	Valmistoodete tarneaeg	tulemust ei ole kajastatu algses dokumendis	Kliendi haldus ja planeerimine
2023	Klient	Aktiva artikli kui varade müügi tarne täpsus	-9.11%	Kliendi haldus ja planeerimine

Aasta	Fookusgrupp	Mõõdiku nimetus	Muutus (roheline - paranes, punane- halvenes)	Vastutav osak
2023	Klient	Müüdud toodete ja kaupade vea määr	0.02%	Kvaliteedi osak
2023	Klient	Kulu ja tulu tasakaalu näitaja	-37.00	Kliendi haldus ja planeerimine
2023	Klient	Prototüüp toodetee valmistamiseks kuluv aeg	-7.00	Ostu osakond
2023	Töötaja	Töötaja rahulolu uuring	tulemust ei ole kajastatu algses dokumendis	Üksuseülene
2023	Sidususgrupp	Seisva kauba maht	3.60%	Ostu osakond

Lisa 2. Mõõdikute koondtabel 2019-2023a , koos algse nimetusega

Aasta	Fookusgrupp, ENG(EST)	Mõõdiku nimetus Inglise keeles	Mõõdiku Eestikeelne nimetus	Kliendi haldus ja Planeerimine	Ostu osakond	Kvaliteedi osakond	Üksuseühik
2019	Employee (Töötaja)	Commodity performance	Ostu tootegruppide tarnekindlus		x		
2019	Customer (Klient)	Customer Satisfaction Survey	Kliendi rahulolu uuring	x			
2019	Customer (Klient)	DP 1st confirmed (SO flow)	Järel müügi tarne täpsus	x			
2019	Shareholder (Sidususgrupp)	Inventory Days	Laovarude kestvus		x		
2019	Shareholder (Sidususgrupp)	On Cost	Kulu ja tulu tasakaalu näitaja	x			
2019	Customer (Klient)	Test System LT	Testjaamade tarneaeg	x			
2019	Customer (Klient)	THW Claim Index	Reklamatsiooni määr			x	
2019	Customer (Klient)	THW FRAG Result	Komplekteerimise veamäära analüüs			x	
2019	Employee (Töötaja)	THW Pro-Closing	Tootmistellimuste täitmiseks kuluv aeg	x			
2019	Employee (Töötaja)	THW TR/CR Index	Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg			x	
2020	Customer (Klient)	Customer Satisfaction Index	Kliendi rahulolu uuring	x			
2020	Customer (Klient)	DP 1st confirmed (SO flow)	Järel müügi tarne täpsus	x			
2020	Employee (Töötaja)	Employee Engagement	Töötaja rahulolu uuring				x
2020	Shareholder (Sidususgrupp)	Inventory Days	Laovarude kestvus		x		
2020	Shareholder (Sidususgrupp)	Missing Prices Table	Hinnapäringutele kuluv aeg		x		
2020	Shareholder (Sidususgrupp)	On Cost	Kulu ja tulu tasakaalu näitaja	x			
2020	Employee (Töötaja)	Strategic Competence Impact	Võtme kompetentside treeningkava				x
2020	Shareholder (Sidususgrupp)	Supplier Performance	Võtme tarnijate tulemuslikkuse näitaja		x		
2020	Customer (Klient)	Test System LT	Testjaamade tarneaeg	x			

Aasta	Fookusgrupp, ENG(EST) Customer (Klient)	Mõõdiku nimetus Inglise keeles THW Claim Index	Mõõdiku Eestikeelne nimetus	Kliendi haldus ja Planeerimi ne	Ostu osakond	Kvaliteed i osakond	Üksuseülene
2020	(Klient)	THW Claim Index	Reklamatsiooni määr			x	
2020	Customer (Klient)	THW FRAG Result	Komplekteerimise veamäära analüüs			x	
2020	Employee (Töötaja)	THW TR/CR Index	Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg			x	
2021	Customer (Klient)	Customer Satisfaction Index	Kliendi rahulolu uuring	x			
2021	Customer (Klient)	DP 1st confirmed (SO flow)	Järel müügi tarne täpsus	x			
2021	Employee (Töötaja)	Employee Engagement	Töötaja rahulolu uuring				x
2021	Shareholder (Sidususgrupp)	Inventory Days	Laovarude kestvus		x		
2021	Shareholder (Sidususgrupp)	Missing Prices Table	Hinnapäringutele kuluv aeg		x		
2021	Shareholder (Sidususgrupp)	On Cost	Kulu ja tulu tasakaalu näitaja	x			
2021	Employee (Töötaja)	Strategic Competence Impact	Võtme kompetentside treeningkava				x
2021	Shareholder (Sidususgrupp)	Supplier Performance	Võtme tarnijate tulemuslikkuse näitaja		x		
2021	Customer (Klient)	Test System LT	Testjaamade tarneaeg	x			
2021	Customer (Klient)	TFB LT	Test fikstuuri tootmisaeg	x			
2021	Customer (Klient)	THW Claim Index	Reklamatsiooni määr			x	
2021	Customer (Klient)	THW FRAG Result	Komplekteerimise veamäära analüüs			x	
2021	Employee (Töötaja)	THW TR/CR Index	Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg			x	
2022	Customer (Klient)	Customer Satisfaction Index	Kliendi rahulolu uuring	x			
2022	Customer (Klient)	DP 1st confirmed (SO flow)	Järel müügi tarne täpsus	x			

Aasta	Fookusgrupp, ENG(EST)	Mõõdiku nimetus Inglise keeles	Mõõdiku Eestikeelne nimetus	Kliendi haldus ja Planeerimi ne	Ostu osakond	Kvaliteed i osakond	Üksuseülene
2022	Employee (Töötaja)	Employee Engagement	Töötaja rahulolu uuring				x
2022	Customer (Klient)	Prototyping Lead time	Prototüüp toodete valmistamiseks kuluv aeg		x		
2022	Shareholder (Sidususgrupp)	Supplier Performance	Võtme tarnijate tulemuslikkuse näitaja		x		
2022	Customer (Klient)	Test System LT	Testjaamade tarneaeg	x			
2022	Customer (Klient)	TFB LT	Test fikstuuri tootmisaeg	x			
2022	Customer (Klient)	THW Claim Index	Reklamatsiooni määr			x	
2022	Customer (Klient)	THW FRAG Result	Komplekteerimise veamäära analüüs			x	
2022	Employee (Töötaja)	THW TR/CR Index	Tehniliste puuduste kõrvaldamiseks kuluv aeg			x	
2023	Customer (Klient)	Customer Satisfaction Index	Kliendi rahulolu uuring	x			
2023	Customer (Klient)	Delivery Precision Assets	Aktiva artikli kui varade müügi tarnetäpsus	x			
2023	Customer (Klient)	Delivery Precision SO flow	Järel müügi tarne täpsus	x			
2023	Employee (Töötaja)	Employee Engagement	Töötaja rahulolu uuring				x
2023	Customer (Klient)	On Cost	Kulu ja tulu tasakaalu näitaja	x			
2023	Customer (Klient)	Prototyping Lead time	Prototüüp toodete valmistamiseks kuluv aeg		x		
2023	Customer (Klient)	THW Fault Rate	Müüdnud toodete ja kaupade vea määr			x	
2023	Stakeholder (Sidususgrupp)	Unhealthy Stock	Seisva kauba maht		x		
2023	Customer (Klient)	Volume Lead-time	Valmistoodete tarneaeg	x			