

Rene Kirsimägi

AMSERV TÄHE KERETÖÖDE OSAKONNA JUHTIMISE PARENDAMINE

LÕPUTÖÖ

Tehnikainstituut

Autotehnika õppekava

Juhendaja: Aimar Lukk

Tallinn 2023

SISUKORD

SISSEJUHATUS.....	3
1 ETTEVÕTTEST	4
1.1 Ettevõtte väärtused	5
2 KERETÖÖDE OSAKONDADE KVALITEEDI ANALÜÜS	6
2.1 Korduvtööde analüüs ja võrdlus	6
2.1.1 Amserv Tähe esindus	6
2.1.2 Amserv Peetri esindus	7
2.2 Värvikambrite töö analüüs.....	9
2.3 Ühele sõidukile kuluva gaasitarve arvutamine	12
2.4 Värvikambrite puhtuse võrdlus	12
3 TÖÖKODADE TOIMIMISE ANALÜÜS	14
4 TÖÖDE PLANEERIMINE.....	19
4.1 Automaster.....	19
4.2 Möllimine ehk tööaja alustamine ja lõpetamine.....	19
4.3 Tööde liikumise struktuur.....	20
4.4 Ajatatud varuosade tellimine	23
4.5 Kaustade kaotamine ja fotoaparaatide kaotamine	23
4.6 Töötajate suutmatus vastu võtta uuendusi	24
4.7 Teiste automarkide kaasamine.....	25
4.8 Osakonna juhi määramine	25
4.9 Värvikoja töö planeerimine	25
5 NORMEERIMISTARKVARA CABAS	27
5.1 Planeerimise tööriist CAB Plan.....	27
KOKKUVÕTE.....	30
SUMMARY	32
VIIDATUD ALLIKAD.....	34

SISSEJUHATUS

Käesoleva lõputöö eesmärk on kaardistada Amserv Tähe keretööde osakonnas olevad probleemsed kohad, mis pidurdavad töö tegemist ning pakkuda välja nende parendamiseks mõistlikud lahendused osakonna kasumi suurendamiseks.

Töö eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisülesanded:

1. Analüüsida Amserv Tähe ja Amserv Peetri keretööde osakondade töö kvaliteeti;
2. Analüüsida värvikambri kasutamise efektiivust;
3. Analüüsida Tähe ja Peetri keretöökodade juhtimist koos arvuti programmidega;
 - 3a. Anda ülevaade Peetri ja Tähe esinduste keretööde osakonna planeerimisest;
 - 3b. Anda ülevaade normeerimistarkvarast CABAS ja CAB Plan-st, kui planeerimise tööriistast;

Antud töö koostamisel kasutatakse teemakohaseid artikleid, väljaandeid ning teemale vastavaid ettevõttesiseseid aruandeid.

Lõputöös antakse ülevaade Tartu Amserv Tähe keretööde osakonna töökorraldusest. Lisaks selgitatakse, millised on olemasolevad probleemid ning analüüsitakse, kuidas neid lahendada ning milliseid muutusi on osakonnas vaja, et parendada nii töökorraldust, läbilaskevõimet kui ka töötajate rahulolu.

1 ETTEVÕTTEST

Amserv Auto AS on Eesti omanike ettevõte, mis tegeleb kasumi teenimisega läbi autode müügi ja teeninduse.

Ettevõte on spetsialiseerunud Toyota ja Lexuse brändide müügile ja hooldusele. Peale selle tegeletakse uute- ja kasutatud autode järelteenindusega, mis hõlmavad autode hooldust, remonti ja varuosade müüki. Esindus on tegutsenud sellel alal üle 31. aasta.

Amserv Tähe on Amserv Auto AS-i esindus Tartus. Esinduses töötab 40 inimest:

- Toyota müügiosakonnas 5 inimest, teeninduses 11 inimest,
- Lexuse teeninduses 2 inimest, 10 tehnikut, laos 3 inimest,
- keretööde osakonnas 9 inimest.

Keretööde osakonnas on täpsemalt 3 nõunikku, 3 komplekteerijat (1 neist plekksepp) ning 3 maalrit.

Kasutatud sõidukite margile ja mudelile piire ei seata, müüakse kõiki automarke, kuid peamiselt on need klientidelt tagasi ostetud sõidukid eeldusel, kui klient ostab uue sõiduki Amserv Tähe esindusest.

Keretöodes ollakse suuremate kindlustuste koostööpartner, mis tähendab, et remonditakse kõiki marke, mida kindlustus esindusse saadab. Peamiselt on siiski töös olevad autod Toyota-d või Lexus-ed, teisi marke teenindatakse vähem, sest varuosahindade allahindluste tõttu ei suudeta konkureerida margiesindustega. Peale müüdavate markide täidab suurt rolli koostöö Inchcape Motorsiga, kes toovad BMW-sid ja Mini-sid keretöodesse. Kuna Inchcape Tartu esindusel endal keretööde osakond puudub, siis Amserv on sõlminud nendega lepingu, et remonditakse ka nende poolt saadetud sõidukeid.

Keretöodes käivatest töödest on 95% läbi kindlustuse, ehk kindlustusjuhtumid, mille eest tasub kindlustus. Ülejäänud on tavaklientide tellitud tööd koos garantiitöödega. See tähendab seda, et töös ei tekiks tõrkeid ja kõik sujaks, on vaja teha kindlustustega pidevat koostööd, et suhtlus oleks võimalikult kiire ja lihtne, mis tagaks kliendile kvaliteetse ja kiire lahenduse juhtumile. Kindlustused on kõige suuremad tulutoojad keretööde osakonnas.

Amservi tegevusaastate jooksul on põhi fookuses olnud klientide heaolu, mida järjest parandades on loodud autode müügi- ja teenindusvõrk. Pikkade tegevusaastatega on müüdud 35 000 uut sõidukit ja hooldatud üle 140 000 auto. Amserv Grupi AS-il on kokku 9 esindust. 6 neist Eestis: Tallinnas Järvel,

Peetris, Pärnus, Paines, Viljandis, Tartus. Lätis on 3 esindust: Amserv Motors, Amserv Krasta, Amserv Liepāja. Elke Grupi AS-iga kahe peale on Amserv Grupi AS-il Tallinnas Unelmauto AS, mis tegeleb Lexuste müügi ja teenindusega. Amserv on läbi aastate toetanud noori läbi erinevate stipendiumite koolides, aktiivset ja sportlikku eluviisi pannes õla alla Pärnu- ja Kalevi jahtklubidele, purjespordikoolile, olles partneriks Myfitness spordiklubile, Eesti Draamateatrile ja Rahvusooper Estoniale. [1]

1.1 Ettevõtte väärtused

Amservi tegevus on reguleeritud TOYOTA klienditeeninduse standardiga, mille visioon on, et meie inimesed hoolitsevad ühtse perena iga kliendi kui iseenda külalise eest. [1]

Amservi eesmärk on pakkuda kliendile sobiv lahendus. Seda tehes võetakse iga esindust külastavat klienti vastu nagu oma isiklikku külalist ja suhtutakse temasse lugupidamisega. Hoolitakse oma kliendi ja oma ettevõtte varast ning kantakse hoolt, et lisaks kliendile oleks ka oma töötajatel hea töötada. Hoolimine tähendab ka hoolimist meeskonnast – hoolitakse üksteisest ja oma tööpere liikmetest. [8]

Suheldakse avatult ja läbipaistvalt. Tehakse ettepanekuid ja põhjendatakse neid, samas ollakse valmis arvestama ka teiste ettepanekutega. Toimitakse põhimõttel, et Amservis on vajalik info kõigile alati kättesaadav. [8]

Hinnatakse ja väärtustatakse iga Amservi töötajat, sest iga töötaja on eriline ja tema panus on väga oluline. Peetakse teineteisest lugu ja ollakse sõbralikud, et hoida meeskonnavaimu ja toimida nagu üks pere. Koos ühise eesmärgi nimel tegutsedes ollakse tugevad ja edukad. Sealjuures lähtutakse oma tegevuses alati kogu ettevõtte väärtusi ja huvisid silmas pidades. [2]

Tööd tehakse pühendunult ja kogu hingega, et leida parimad lahendused ja lahendada tekkinud mured. Ollakse valmis tegema vajadusel rohkem kui oodatud või esialgu kokku lepitud ja pingutatakse, et ületada ootusi ning saavutada parimaid tulemusi. [2]

2 KERETÖÖDE OSAKONDADE KVALITEEDI ANALÜÜS

Analüüsitakse Amserv Tähe ja Amserv Peetri keretööde osakondade tööd, võttes üheks indikaatoriks korduvtööde mahu ja kvaliteedi.

2.1 Korduvtööde analüüs ja võrdlus

Tähe kui ka Peetri esindustes on ühiselt ühesugune rahastuspoliitika ümbertegemist vajavatele töödele. Töö tegemise käigus tõrke või probleemi tekkides tavaolukorras töötaja lisaraha selle mure kõrvaldamise eest ei saa, kuna enamus juhtudel on suuresti maaler või plekksepp ise inimfaktorina probleemi tekitaja. Kui aga töö on kliendile üle antud ja ta toob selle tagasi, siis müüakse maaleri ja komplekteerijale reaalse töötegemise aja järgi töötunnid osakonna sisekuludesse lisaks värvimaterjali kulule.

2.1.1 Amserv Tähe esindus

Tähe majas on tööde kvaliteediga järjest rohkem probleeme. Esineb palju poleerimist ja ka üle värvimisi ennem, kui tööd jõuavad klientideni. Nende probleemide analüüsimiseks on võetud kokku viis sõidukit kolme kuu jooksul ning uuritud, millest probleem tekkinud on ning mis maksab ettevõttele konkreetse mure lahendamine.

- Esimene vaadeldud sõiduk – Värviti uut tagastanget. Kuu aega hiljem käis klient reklaamkleebiste firmas kaitsekilesid paigaldamas stangele. Mõned kuud hiljem müüdi sõiduk maha ja auto sattus Tartust Tallinna Amservi kasutatud autode müügisaali. Müügisaalis müügieelse ettevalmistuse käigus eemaldati kaitsekiled. Kaitsekiled tulid tagastangelt maha koos värviga. Üldiselt on ettenähtud laki kuivamise aeg 2 nädalat, peale mida võib detaili kiletada. Konkreetse juhtumi puhul oli see aeg isegi pikem, ehk värv ja lakk said piisavalt kaua kuivada. Kahjustunud pinda uurides oli näha, et detaili eeltöö on halvasti tehtud, ehk uue tagastange matistamine pole õnnestunud. Peetri esinduses värviti kahjustunud detail uuesti ning arve esitati Tähe esindusele omahinnaga summas 338,39 eurot.
- Teine vaadeldud sõiduk – Tagaosa remondi käigus värviti uut tagastanget. Stange värvimisel segati värvikoodi järgi toon, mida kasutati värvimisel. Komplekteerimist alustades märgati, et tegemist on tooni probleemiga ehk stange toon pole samasugune kere detailidega. Selle juhtumi puhul tuli välja, et värvitootjal on selle värvikoodiga mitu erinevat retsepti. Kasutati seda, mida on ka varasemalt kasutatud, aga ei tehtud konkreetse sõiduki jaoks värvikaarti, mis oleks ennetanud värvitooni muret ning oleks kohe probleemi välja toonud. Probleemi

avastades oleks olnud võimalik olemasolevat värvi toonida või valida sobivam toon parima värvitooni saavutamiseks. Juhtumi kuluks ettevõttele värvimaterjal sisseostuhinnaga 32 eurot. automaaler ei saanud töötasu stange uuesti värvimise eest.

- Kolmas vaadeldud sõiduk – Värviti uut esistanget. Probleemiks silikooni augud värvis ja laki valgumine. Probleemi lahendamiseks tuli silikooni augud katta lakiga ning need koos laki valgumistega ära lihvida ning poleerida. Ajaliselt võttis see aega maalril 30 minutit, mille eest maaler lisa töötasu ei saanud, ehk ettevõtte otseselt lisakulutust tegema ei pidanud. Silikooni aukude tekkimise selget tõde ei teata, kas probleem on värvikambri või tootes. Värvitootjaga suhtlus probleemi lahenduseni pole viinud, nemad viga ei näe.
- Neljas vaadeldud sõiduk – Vahetati vasakut tagumist tiiba. Probleemiks lihvketta jäljed värvi all + kehvasti hermetiseeritud liide. Tiiva vahetuse käigus on plekksepp tekitanud plekile mehaanilised lihvimise jäljed lihvmasinaga. Maalrid ei ole pahteldanud neid kohti ega pannud korrektselt hermeetikut kahe pleki liitekohale. Seetõttu on suur võimalus rooste tekkeks kahe pleki vahelt ning lihvimise jäljed plekil riivavad silma, kui tagaluuk avada. Probleemi lahendamiseks tuleb terve taga tiiva sisepind lihvida, pahteldada ja uuesti hermetiseerida, kruntida, värvida ja lakkida. Remonttöö parandamine ettevõttele läheb maksma 99,58 eurot.
- Viies vaadeldud sõiduk – Värviti kapott. Tulemuseks vale värvitooniga kapott. Värvimise eelselt tehti *Genius-e* värvi spektomeetriga sõiduki vanast kapotist pilt, et saada täpne toon. Konkreetse värvikoodiga värv segati kokku ning värviti kapott ära, värvikaarti eraldi ei tehtud. Vale värvitooni vältimiseks oleks pidanud võrdlema sama värvikoodiga erinevaid värvitooni lipikuid või tegema *Genius-e* poolt antud koodiga uue värvilipiku, et seda võrrelda. Korrektses tulemuses saavutamiseks võrreldi erinevate värvitoonidega värvilipikuid autoga ning värviti sobivaima värvilipiku alusel kapott uuesti. Kuluna ettevõttele läks see maksma värvimaterjali kulu summas 47,99 eurot. [2]

2.1.2 Amserv Peetri esindus

Peetri esinduses on korduvalt töid vähem, suurem osa nendest on sarnaselt Tähe esindusega seotud värvitooni probleemidega ning silikooni aukudega värvis. Silikooni aukude põhjuseks on suure tõenäosusega mõne värvikomponendi ja kambri õhu puhtuse koosmõjus. Värvitootja ise on sellest teadlik ja sellele probleemile lahendust otsimas, kuid seni pole lahendust leitud. Peetri esinduses on proovitud ka teiste värvitootjate värve. Mõne kindla tooniga on silikooniaugud tekkinud ja ka teiste värvitootjate värvidega pole probleem lahenenud. Teise mõjurina omab suurt rolli värvikambri ja

värvitava detaili puhtus. Peetris on aasta vana värvikamber, mida hooldatakse iga kuu, see tähendab, et värvikambri puhtusele pannakse suurt rõhku ja seda jälgitakse pidevalt.

- Esimene vaadeldud sõiduk – Värviti uut esistanget. Värvitooni valimisel lähtus maaler värvikoodist töölehel, selle käigus ei kontrollitud värvikoodi auto andmesildil. Tulemuseks küll õige värv, kuid vale värvitoon, mis ei sobinud kokku ülejäänud auto värviga. Probleemi analüüsides selgus, et uue auto müügil oli sisestatud autokaardile vale värvikood ja kuna maaler ei kontrollinud auto küljest seda füüsiliselt ning ei teinud värvikaarti siis viga tuli välja alles komplekteerimisel. Lahenduseks tuli värvida esistange uuesti, selleks võeti õige värvikood sõidukilt ning muudeti see ka ära autokaardil, et edaspidi sellist muret vältida. Firma kulu uuesti värvimiseks 1 ühik värvimaterjali, mille sisseostuhinnaks on 32 eurot.
- Teine vaadeldud sõiduk – Värviti uut tagastanget. Probleemiks silikooni augud värvis. (Silikooni auk on kraater laki pinnas. Värvipinnale on silikooni molekulid kõvasti kinnitunud, mis on tõrjunud laki värvipinnalt). Augud kaeti lakiga ning detaili kuivades lihviti ja poleeriti need vähem nähtavamaks. Tehti katseid, lasti lakki ilma värvita pinnale ja tulemus ideaalne. Nii kui värv krundi ja laki vahel, tekkisid silikooni augud. Sellisel juhul ei leia, et maaler eeltöö käigus detaili kehvasti puhastanud oleks või oleks värvikambri probleem. Maalril läks aega 15 minutit lisaks tavatöö ajale ning sarnaselt Amserv Tähega selle eest lisatasu ei makstud, kuna kindlustused ei maksa ettevõttele eraldi poleerimise vajaduse eest. Ettevõtte kulu stange ümber värvimisele on 1 ühik värvimaterjali, mille sisseostuhind on summas 32 eurot.
- Kolmas vaadeldud sõiduk – Remonditi Ford Mustangi esiosa kahju. 9 kuud hiljem kurtis klient värvitud kapoti lakipinna siledust ehk tema arvates oli see liigselt ebaühtlane. Probleemi süvenedes selgus lisaks, et on toimunud ühel krunditud kohal järelkuivamine ehk tumedam laik kapoti värvipinnal. Laki pinna parandamiseks kliendi soovile vastavaks krunditi kapott üle ning värviti ja lakiti uuesti. Ettevõtte kulu kapoti üle tegemisele on 1,5 ühikut värvimaterjal ning maalri ja komplekteerija tööd summas 115,19 eurot.
- Neljas vaadeldud sõiduk – Värviti Chevrolet Corvette uut esistanget. Probleemiks värvi koorumine esitule avast. Ehituslikult on esistange väga painduv ning liigub palju. Probleemi põhjuste hindamiseks kutsuti ka Benefit-i esindaja kohale, kuid päris täpselt ei suudetud kindlaks teha, kas tegemist võis olla hõõrdumisega, mõne komponendiga värvis või sellega, et uut esistanget oli kehvasti matistatud eeltöö käigus. Suure tõenäosusega on tegu mitme aspekti tagajärjel tekkinud probleemiga. Lahenduseks värviti esistange uuesti

üle. Kogukuluks värvimaterjal ning komplekteerija ja maalritööd kokku summana 103,99 eurot.

- Viies vaadeldud sõiduk – Värviti tagastanget. Probleemiks värvitoon. Värvikaarti tehes selgus, et toon ei klapi. Maaler toonis vastavalt oma kogemusele värvi ning värvis detaili üle. Komplekteerima hakates selgus, et endiselt värvitoon pole kliendile kätteandmiseks sobilik. Stange jaoks kasutati järgmist varianti sama värvikoodiga millest tehti värvikaart, mis oli sobilik ning eraldi toonimine polnud vajalik. Oma kuludesse arveldati 1,5 ühikut värvimaterjali summana 48 eurot. [2]

2.2 Värvikambrite töö analüüs

Amserv Peetri majas on poleerimise vajadus vähene. Seevastu Amserv Tähe majas ei saa ühtegi tööd välja anda, mida ei peaks ennem poleerima. Selleks üheks indikaatoriks on kindlasti värvikamber, mis Peetri majas on alles aasta vana, kuna uus esindus alles avati. Tähe maja ehitati 2007. aastal, sellest ajast saadik on keretööde osakonnas ka värvikamber, mis tänaseks päevaks suuresti juba amortiseerunud on ning sellest tulenevalt tekib tolmu üsna palju.

Blowtherm-i seadmed on hästi tuntud külma kliimaga maades, nagu näiteks baltimaad ja Skandinaavias, kuna sobivad hästi niiskesse ja külma kliimasse. Soojustatud agregaadiosa, lagi, paksemad seinaplaadid ja võimsad termo ventilatsioonisüsteemid on võtmesõnad, mis tagavad temperatuuri hoidmise ning kuivamise ka kõige külmema pakasega. Toyota, BMW, kui ka Mercedes-Benz'i tehastes üheks suurimaks tarnijaks on olnud Blowtherm, mis tähendab, et kvaliteedile on pandud palju rõhku ning kogemus 50 aastase ettevõttena on suur. Suureks erinevuseks teiste tootjatega on õhkküttekatel. Kasutatakse ainult Thysseni katlaterast, mitte roostevaba plekki (mida kasutavad alternatiivtootjad). Suurte tootmismahdade ja osade ise valmistamise tõttu, on hind siiski madalam. Seetõttu on ka Amservis kasutatud Blowtherm-i värvikambreid, mis on siiani igati omakvaliteeti tõestanud ja oma kallimapoolset hinda väärt. [3]

Uue Blowtherm-i värvikambri maksumus on 97 536 eurot. See töötab maagaasi pealt ning sellele on lisatud LPG pealt töötamise võimekus. Täna sees keerulises majandusseisus, kus toimub sõda ja maagaasi tarnega võivad tekkida tarneraskused kui ka suured hinnakõikumised, siis on värvikambri olemas ka LPG gaasi pealt töötamise lahendus, et ei saaks tekkida olukorda, kus maagaasi pole saada ning töö tuleb seetõttu peatada. Kalli investeeringu juures on oluline, et kamber töötaks maksimaalselt päeva jooksul ning laseks võimalikult palju tööd läbi. Uue värvikambri soetamisel tuleb arvestada amortisatsiooniga 15 aasta lõikes, kuna tegemist on suure väljaminekuga ettevõttele ning seadmel on

pikk kasutusiga. Seadme maksumus 97 536 eurot jagada viieteist aasta peale, teeb amortisatsiooniks ühe kuu kohta 541,86 eurot. Uuele värvikambri kehtib tehasegarantii. Nagu autode hoolduse puhul, sõltub hoolduse vajadus läbisõidust ja tarbimisest, siis värvikambri puhul kehtib sama reegel. Mida rohkem kambrit kasutatakse ja sõidukeid läbi lastakse sealt, seda suurem on kambri hooldusvajadus ning gaasikulu. Benefit OÜ sõlmib koos uue värvikambri müümisega ka hoolduslepingu. Selle sisuks on hooldus vastavalt välja kalkuleeritud tarbimisele. Peetri maja läbilaskevõime juures vahetatakse põrandafiltreid 10 korda, õhu sissevõtu filtreid 3 korda ning õhu väljapuhe filtreid 8 korda aasta jooksul. Sellise aasta hoolduse kulu ühe värvikambri kohta on 15 061,37 eurot. Tähe maja vajadus selliste hooldustegevuste jaoks on poole väiksem, kuna töömaht on 1/3 Peetri värvikoja omast. Olemasolevat kambrit on hooldatud (hooldustarvikud 9830,52 EUR + hooldustööd 2873,38 EUR) 14 669,90 euro eest. Praegune värvikamber ummistub kordades kiiremini, kuna kõikidesse sõlmedesse ja õhuvoolu kanalitesse ei pääse ligi, et neid puhastada. Seetõttu tihedam hooldus halvb maalrite tööaega, seevastu tulemus ei parane märgatavalt ning kulutatakse pidevalt tööaega ja raha. Arvestades tööde mahtude erinevust, siis Peetri keretööde värvikamber teeb ühes päevas 5-6 töötükkliit. Tähe majas on läbilaskevõime niivõrd palju väiksem, et päevas tehakse 2-3 töötükkliit värvikambriiga. Uue värvikambri soetamine tõstaks maalrite töötempot andes puhtama lõpptulemuse, ning peaks vähem aega kulutama reguleerimisele ja puhastamisele. Värvitud tulemust peab vähem järeltöötlemise üleandmise kõlblikuks saamiseks ning tekitaks neile motivatsiooni, hästi ja organiseeritult tööd teha. Läbi selle paraneks nende töökeskkond ka valgustuse ja töötempo kiirenemise osas. Maalrid ei peaks tegelema enam nii palju poleerimisega. [3]

Allolevas tabelis on näha aasta lõikes värvikambrite gaasitarvet kuupmeetrites. Sellest saab järeldada, et uus Peetri värvikamber on soojusvaheti ja tänapäevaste lahenduste pärast väga palju ökonoomsem ning kulutab palju vähem gaasi. Suvekuudel on näha Tähe värvikambri suurt gaasitarvet, probleemi põhjustajaks on suuresti soojusvaheti, mis kuumade ilmadega, ei tule toime oma tööga ning viib kiirelt temperatuuri kõrgele. Diagramm 1. [2]

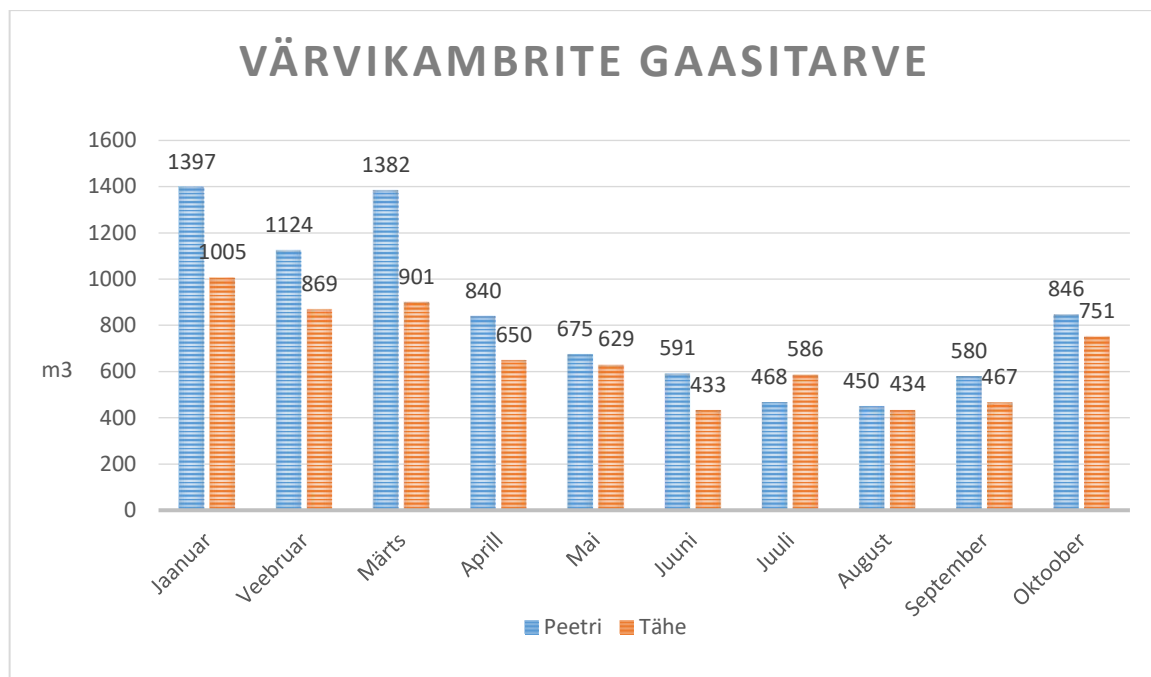


Diagramm 1. Värvikambrite gaasitarbe võrdlus [2]

Allolevas tabelis väljatoodud värvikambrite hoolduskulu võrdlus läbi ühe aasta: 2022. aasta oktoobrist kuni 2023. aasta oktoobrini. Peetri värvikambris käis aasta jooksul 2875 autot ja Tāhe värvikambris käis 1133 autot. Tabelist tuleb välja, et ühe sõiduki kohta vahe on 7,54 eurot. Diagramm 2. [2]

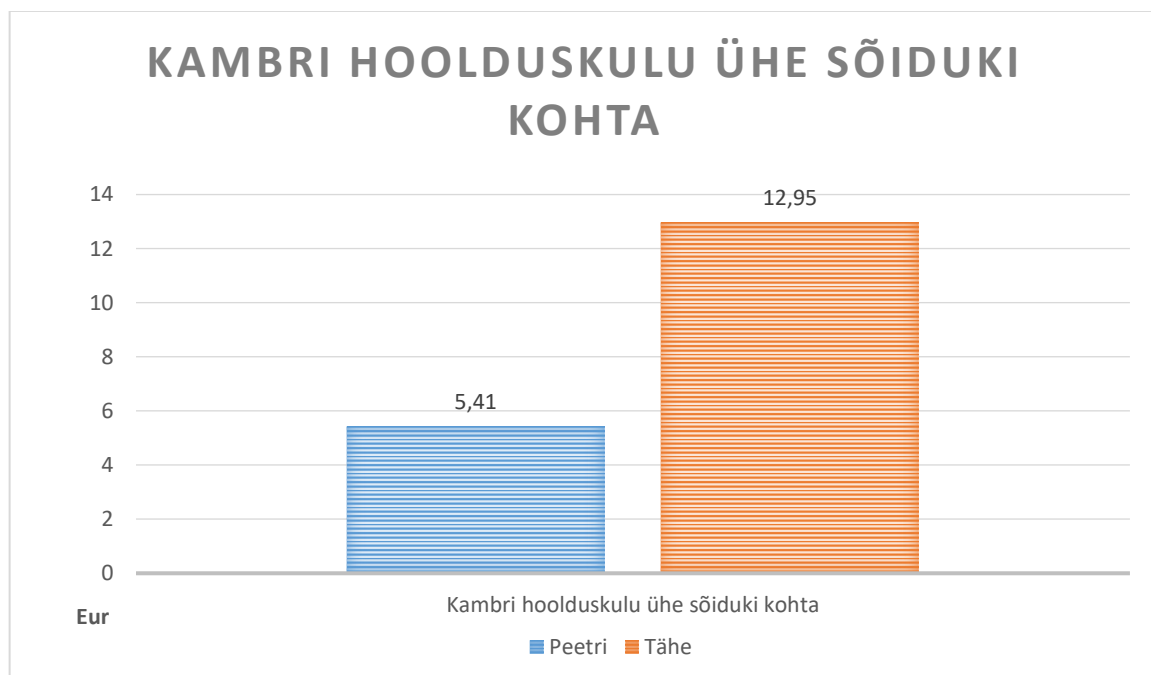


Diagramm 2. Värvikambrite hoolduskulud [2]

2.3 Ühele sõidukile kuluva gaasitarve arvutamine

Tähe esinduse värvikambri gaasikulu võrdlemiseks Peetris oleva uue värvikambri gaasikuluga teostatakse arvutuskäik vastavalt oktoobri kuu värvikambrist läbi käinud autode arvule ja kogu kambri gaasikulu arvestades. Tartus oli oktoobri kuu gaasitarve 751 kuupmeetrit ja kambris käis kokku 79 autot. See teeb ühe auto gaasikuluks 9,5 kuupmeetrit. Peetris oli kahe värvikambri oktoobri gaasitarve 2158 kuupmeetrit ja värvikambritest käis läbi 279 autot. Ühe sõiduki keskmiseks gaasikuluks värvimisel tuleb 7,7 kuupmeetrit. Sellest saab järeldada, et uus värvikamber on gaasi tarbimisel palju säästlikum ehk olemasolevat soojust kasutab soojusvaheti paremini ära. Ühe sõiduki peale kulutab vana värvikamber Tartus keskmiselt 1,8 kuupmeetrit rohkem gaasi. [2]

2.4 Värvikambrite puhtuse võrdlus

Värvitud detailide puhtuse võrdluseks hinnatakse värvikambrist välja tulnud detailidel tolmu ning selle põhjal võetakse otsus vastu, kas neid on vaja poleerida või mitte. Võrdluseks on allolevas tabelis aluseks võetud kuue värvitud sõiduki sarnased detailid nii Peetris kui ka Tähes. Diagramm 3. [2]

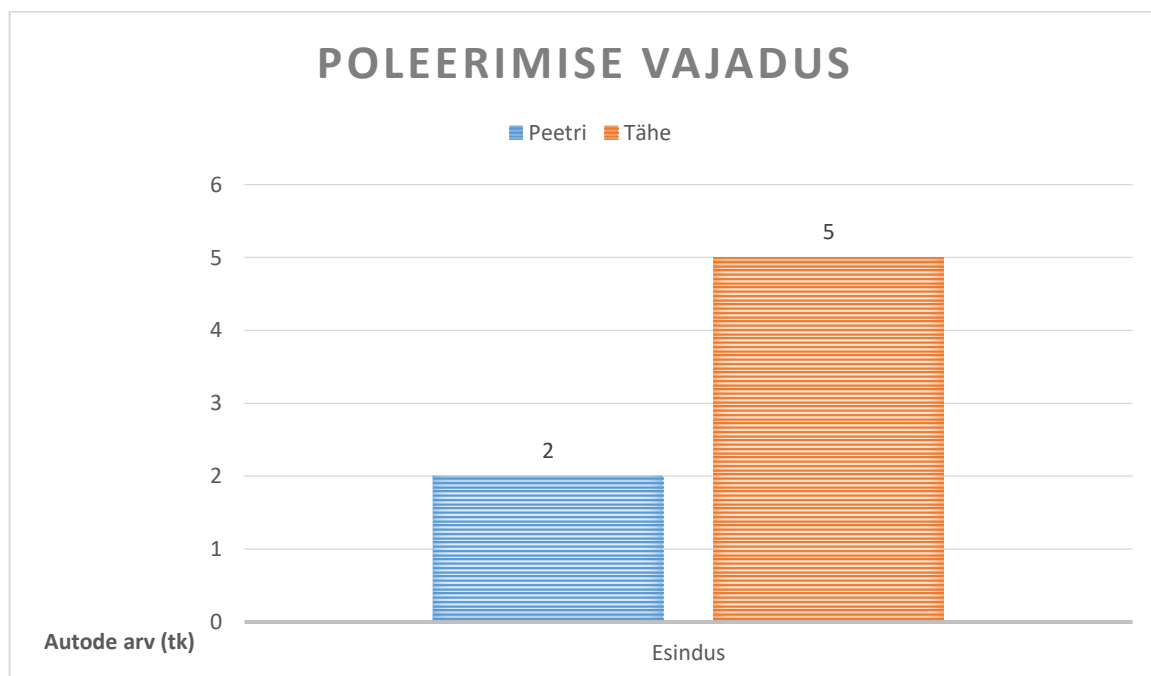


Diagramm 3. Poleerimise vajaduse võrdlus [2]

Poleerimise vajaduse korral on kuue sõiduki mõõtmistulemuste järgi keskmine detailile kuluv aeg Tartus 20 minutit. Võttes arvesse, et Tähes peab peaaegu igat sõidukit enne poleerima, et sõiduki

värvitud detailidelt saaks eemaldatud lakitolm või laki valgumine, siis see teeb ajaliselt viie sõiduki põhjal 100 minutit ehk 1 tund ja 20 minutit. Peetris vajas kuuest sõidukist kaks poleerimist. Mõõtmiste tulemusel kulus keskmiselt aega ühe sõiduki peale 15 minutit. Ajakulu kokku 30 minutit ehk 0,5 tundi. Poleerimise kiiruse vahe tuleneb värvikambrist värvitud töö puhtusest, ehk Peetri sõidukitel oli väiksemas mastaabis muresid, mida poleerida. Poleerimine kui selline tegevus, pole maalri jaoks tasustatud kindlustuse poolt, ehk kalkulatsiooni seetõttu lisa aega kirjutada ei saa. Mis tähendab, et see on maalri jaoks tavapärane tööülesanne, mida ta peab tegema, et auto kliendile üle anda ning töötasu saada. Selle arvelt oleks võimalik suurendada tööde läbilaskvust ning seeläbi teha tööd rohkem ja efektiivsemalt.

3 TÖÖKODADE TOIMIMISE ANALÜÜS

Allpool on toodud Amserv Tähe keretööde töötajate efektiivsus läbi nelja kuu. Automaalrid töötavad Tähe esinduses meeskonnas kolmekesi (Peetris individuaalselt), seetõttu on nende efektiivsus arvutatud kokku üheks tervikuks. Graafiku järgi on maalrid oma tööga efektiivsemad, mis tähendab, et kehva töökorraldusega tekivad neil suuremad lõtkud ehk pole piisavalt palju tööd teha. Eriti suur on see esmaspäeva hommikuti ja reede õhtuti, kuna nendel aegadel võetakse alles sõidukeid lahti või komplekteeritakse kokku. Diagramm 4. [2]

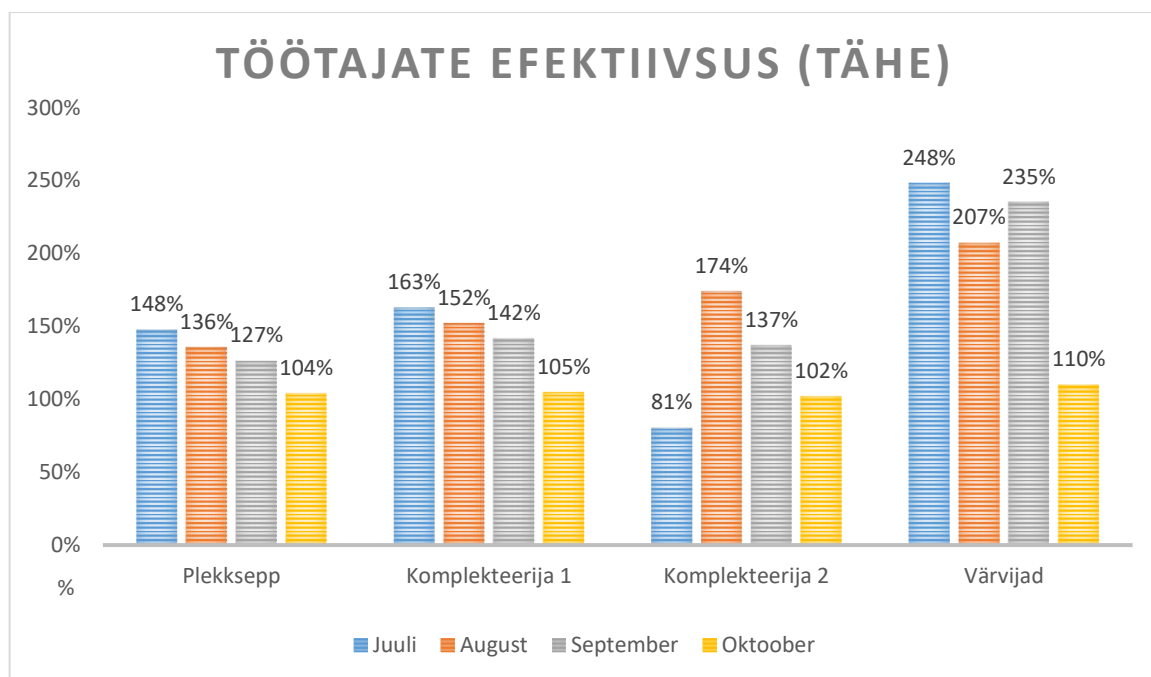


Diagramm 4. Töötajate efektiivsus Tähes [2]

Järgnev tabel näitab Amserv Tähe keretööde osakonna tööde mahtu 2023 a. juuli kuust oktoobrini. Diagramm 5. [2]

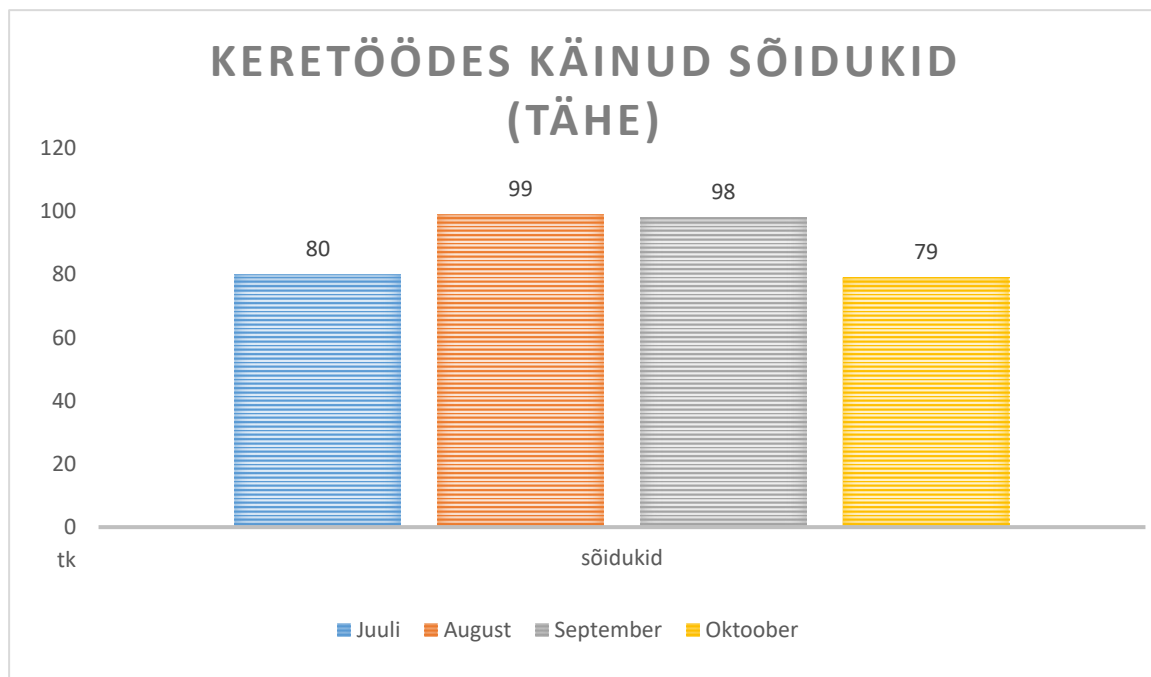


Diagramm 5. Keretöodes käinud sõidukid Tähes [2]

Alljärgnev tabel võtab kokku Tähe esinduse keretöodes 2023 a. nelja kuu käibenumbrid. Käive nelja kuu peale kokku ca 462 000 eurot. Diagramm 6. [2]

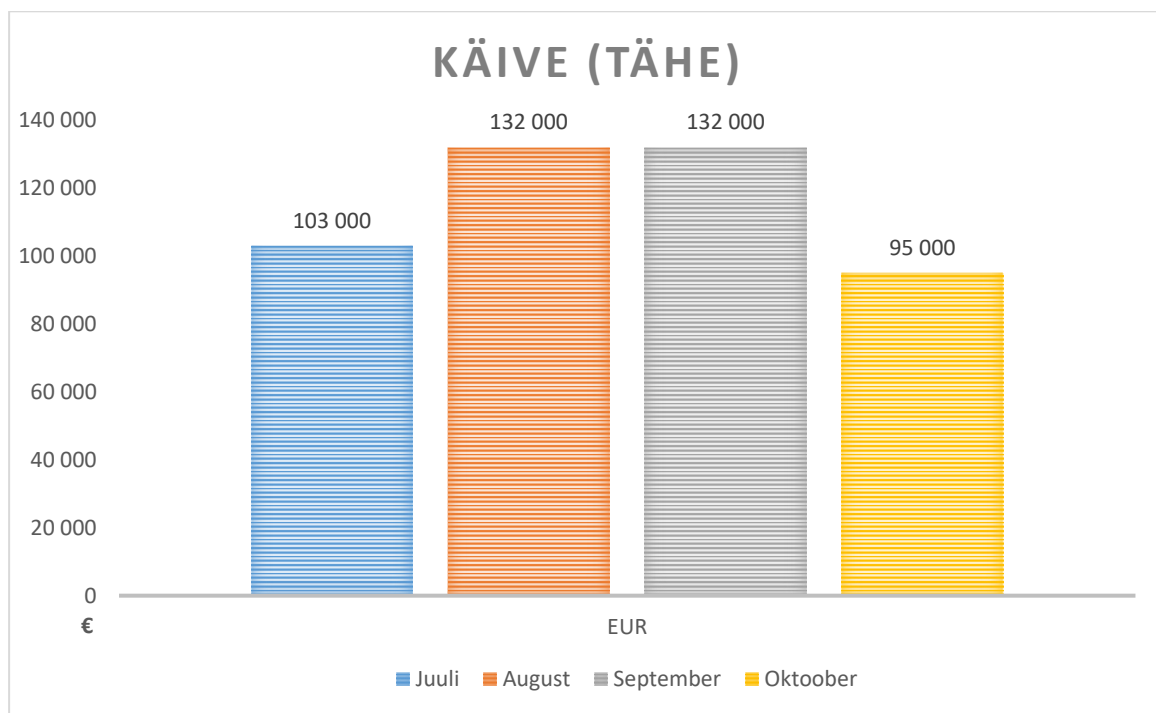


Diagramm 6. Tähe keretööde osakonna käive [2]

Allpool on toodud võrdluseks 2023 a. juuli kuust kuni oktoobri kuuni efektiivsus Amserv Tähe keretööde osakonnas võrrelduna Amserv Peetri keretööde osakonnaga, kus on igapäevaste tööde planeerimiseks kasutusel CAB Plan tarkvara Automasteri asemel. Diagramm 7. [2]

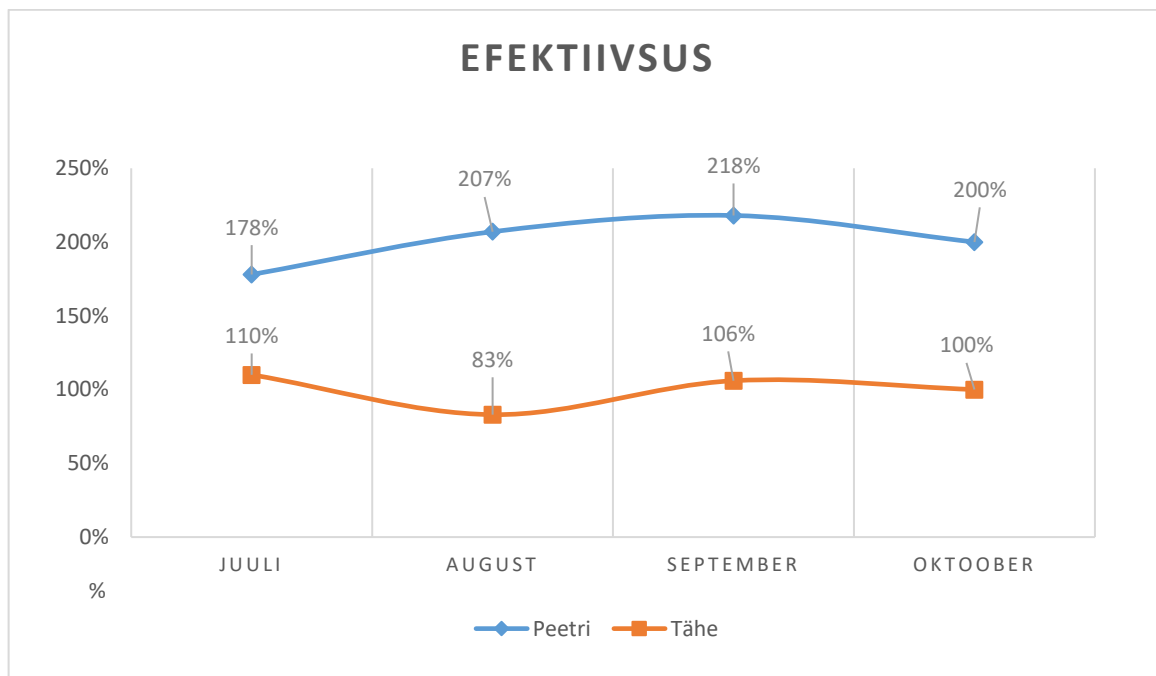


Diagramm 7. Tähe ja Peetri efektiivsus [2]

Allolevas tabelis on kirjeldatud Amserv Peetri plekkseppade efektiivsus läbi nelja kuu. Diagramm 8. [1]

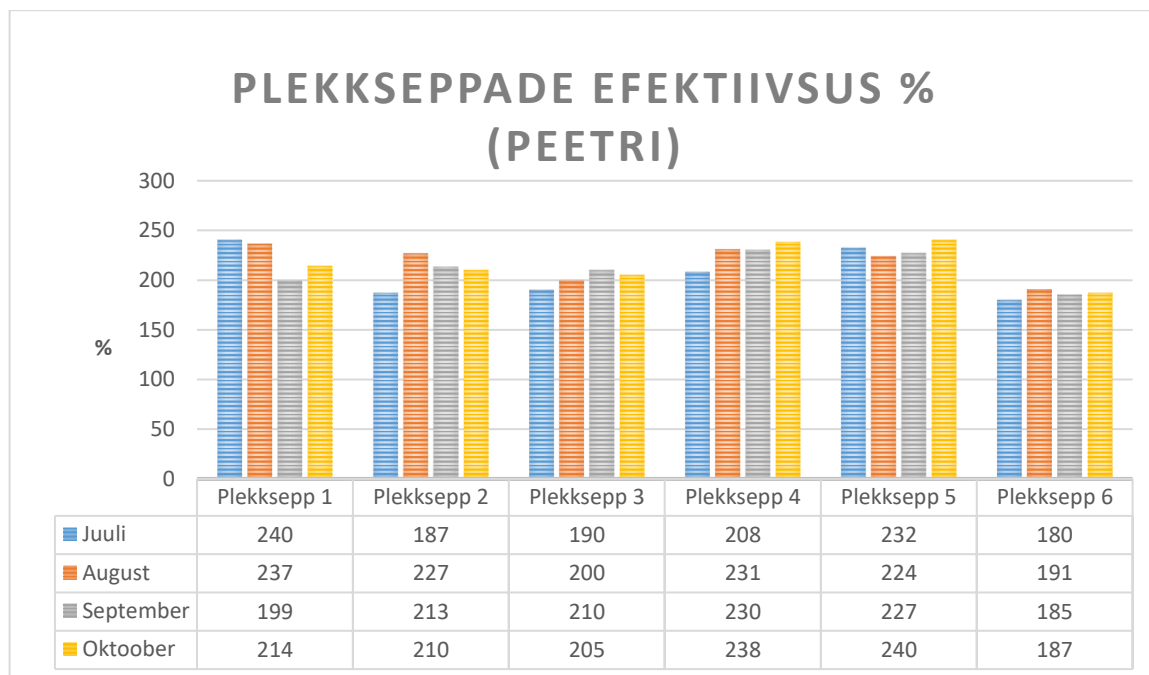


Diagramm 8. Plekkseppade efektiivsus Peetris [1]

Peetri keretööde osakonnas töötavad automaalrid individuaalselt võrreldes Tähe keretööde osakonnas töötavate automaalritega, kes teevad meeskonnana tööd. Allolevas tabelis on väljatoodud Peetri automaalrite efektiivsus läbi nelja kuu. Diagramm 9. [1]

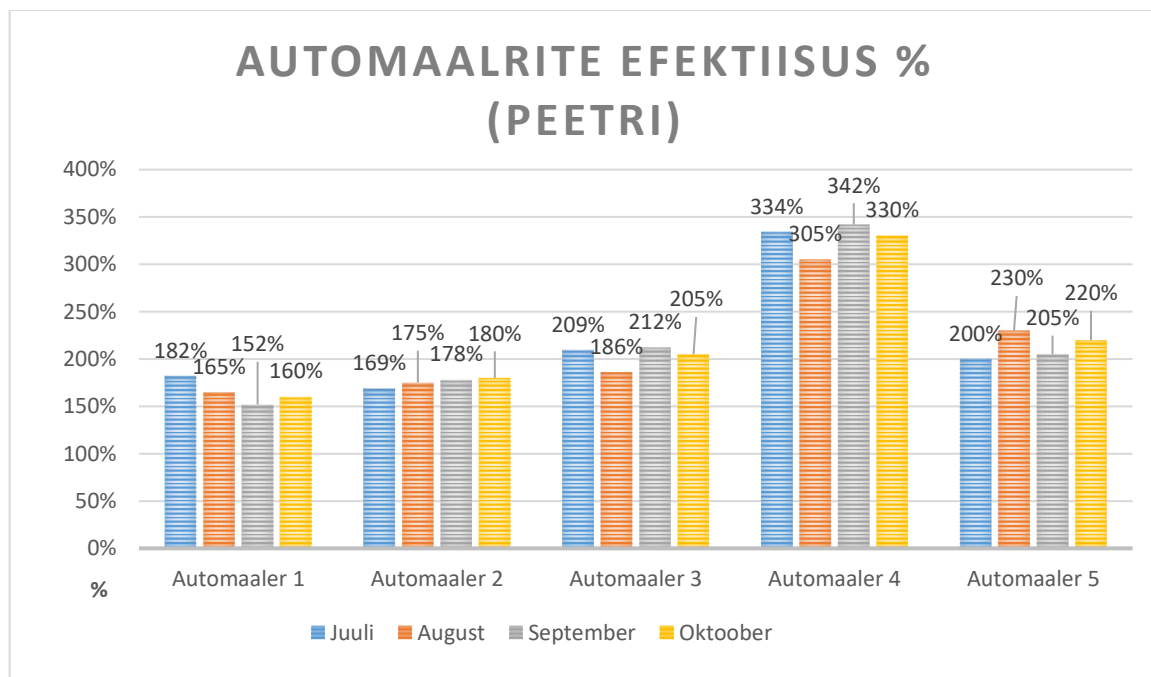


Diagramm 9. Automaalrite efektiivsus Peetris [1]

Peetri keretööde osakonna läbilaskevõimekus 2023 a. nelja kuu jooksul kujutatud allpool olevas tabelis. Diagramm 10. [2]

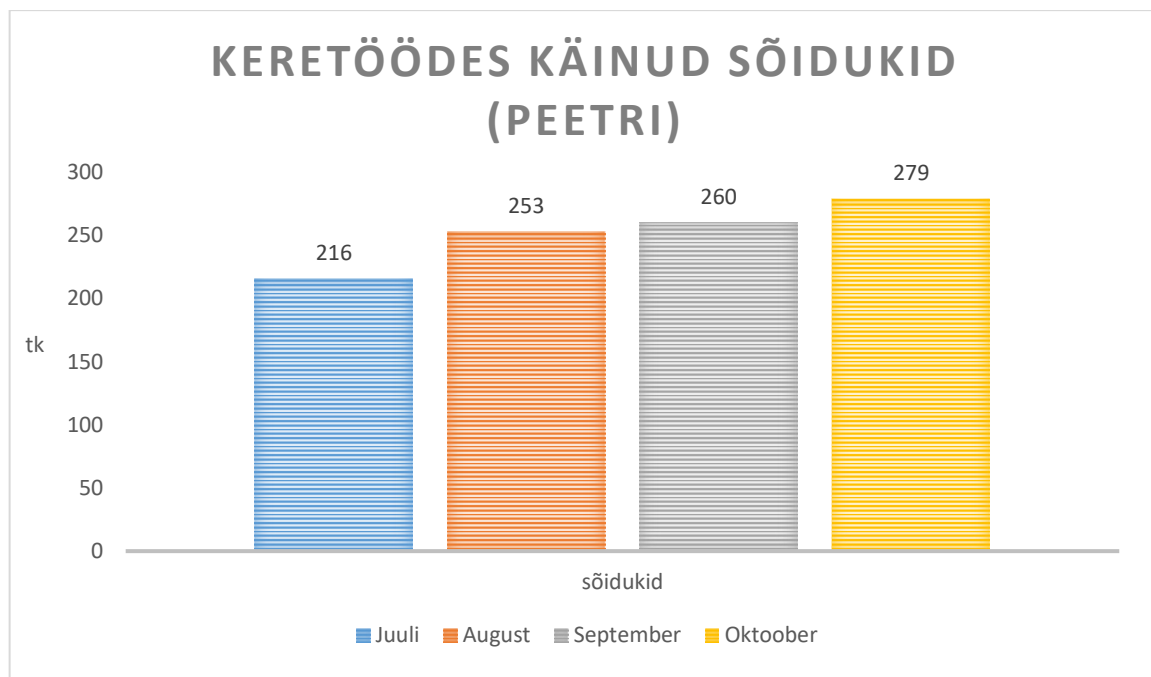


Diagramm 10. Peetri keretöodes käinud sõidukid [2]

Peetri keretööde osakonna käive juuli kuust kuni septembri kuuni toodud allolevas tabelis. Juulist oktoobrini on käive kokku ca 1 450 000 eurot. Ühes kvartalis ca miljon eurot. Diagramm 11. [2]

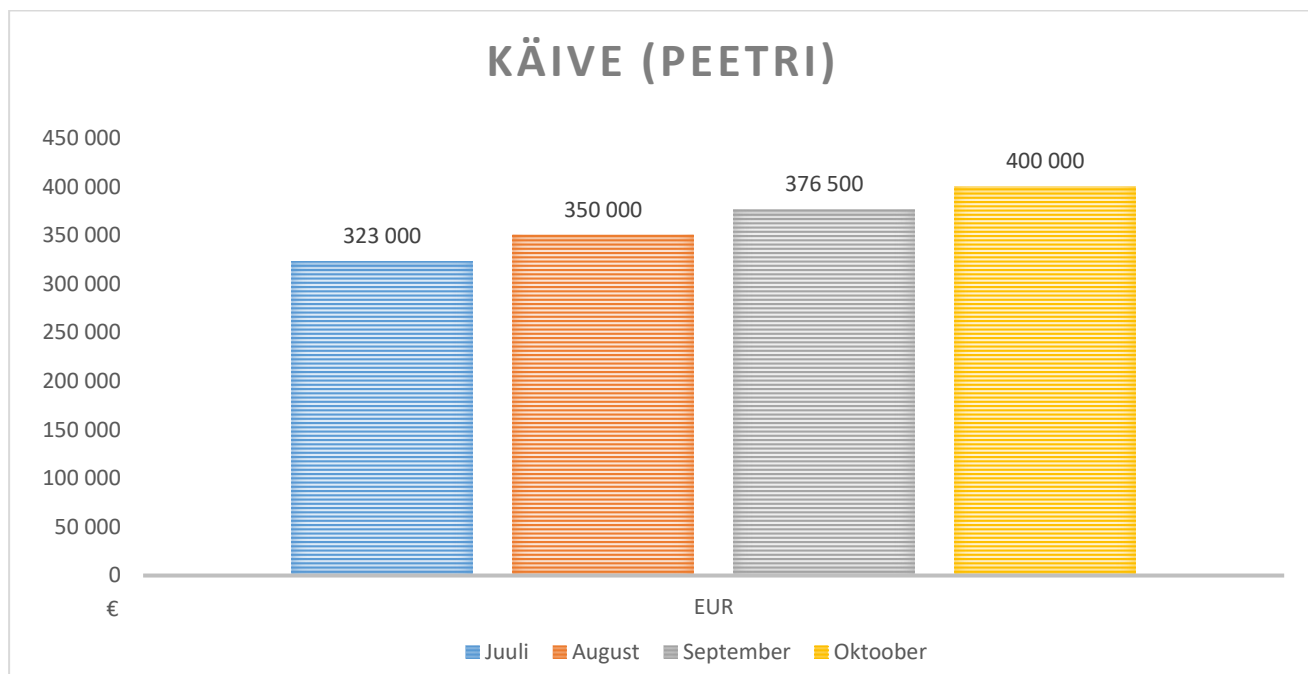


Diagramm 11. Peetri keretööde osakonna käive [2]

4 TÖÖDE PLANEERIMINE

4.1 Automaster

Tänapäeval enamus suuremad ettevõtted, mis tegelevad autode remondi ja hooldusega, kasutavad Automasterit. Automaster on tarkvarapakett, mis võimaldab ettevõttel planeerida sõidukeid töösse, tehes värvide ja triipudega vahet, kas auto on kohal, hilinevad, töös, valmis või sootuks kohale saabumata. Automaster ise pole „tark“ programm ning ei suuda õppida nagu CABAS. Seetõttu peab tööd planeerides olema kere- ja värvitööde nõunik pädev ja teadma täpselt kaua mingi tööoperatsioon aega võtab. Kogenematu töötaja võib selliselt kergesti töökoja kas üle või ala forsseerida. CABAS annab normajad ette ja võtab arvesse seda koos töölise efektiivsusega tööd graafikusse planeerides. [4]

Tööde planeerimine toimub Automasteris. Tööd planeerides tuleb välja mõelda, mis võiks olla mõistlik tööaeg töö teostamiseks, võttes arvesse komplekteerija pädevust ja CABAS-e kalkulatsioonis olevaid tööaegu. Samasugust tööd maalritele planeerida on võimatu, sest värvikojas toimuvast puudub täielikult ülevaade. Seetõttu jäetakse planeeringul terve üks päev (suurematel töödel 2 päeva) tühjaks ning alles peale seda planeeritakse Automasterisse kokku paneku aeg ja lõpupesu. Nõunikud pildistavad vanade kaameratega sõidukeid, mistõttu pole piltide kvaliteet alati kiita ja kindlustusel võib tekkida küsimusi erinevate vigastuste osas. Lisaks aeglustab tööprotsessi kaamera aku laadimine ja pidev piltide ümber tõstmine kaustadesse ning kaustast CABAS-e kalkulatsiooni laadimine.

4.2 Möllimine ehk tööaja alustamine ja lõpetamine

Automasteris peab iga töötaja alustama, lõpetama või vajadusel peatama oma tööd, et tekiks töötajal korrektne efektiivsus ning toimiks õige monitoorimine, kui kaua aega on võtnud teatud tööoperatsioon. Automasteris on see lahendatud keeruliselt ja suhteliselt aeganõudvalt. Selleks peab töötaja leidma töökorralduse numbri, selle sisestama arvutisse, veenduma milline on temale mõeldud töörida ning valima selle ja end tööle vajutama. Selline lahendus võtab iga päev töötajatelt märkimisväärselt aega ning võib juhtuda, et sisestatakse vale töökorralduse number või valitakse vale töörida. Valesti läinud möllimine tuleb nõuniku poolt käsitsi korrastada eelnevalt, et oleks võimalik arveldada töötunde komplekteerijale või maalrile. CAB Plan annab tehniku vaates ette listi kellaajaliselt tema päeva töödest. Töö alustamiseks, peatamiseks või lõpetamiseks on kolm suurt ja arusaadava kirjega eri värvi nuppu, millele vajutades töö kas alustatakse, peatatakse või lõpetatakse.

Sellisel väheneb töötaja aeg möllimisele ning nõunikule kuvatakse planeeringus info edasi, mis parasjagu teostatakse. [4]

4.3 Tööde liikumise struktuur

Üldine plaan, kuidas töö sisse tuleb ja liigub mööda töökoda kuni kliendile tagasi, on allpool väljatoodud plokk-diagrammina. Üleüldine struktuur on sama ja selle alusel peaks töö saama võimalikult kiirelt, maksimaalse kvaliteediga teostatud mõlemas esinduses. Diagramm 12. [5]

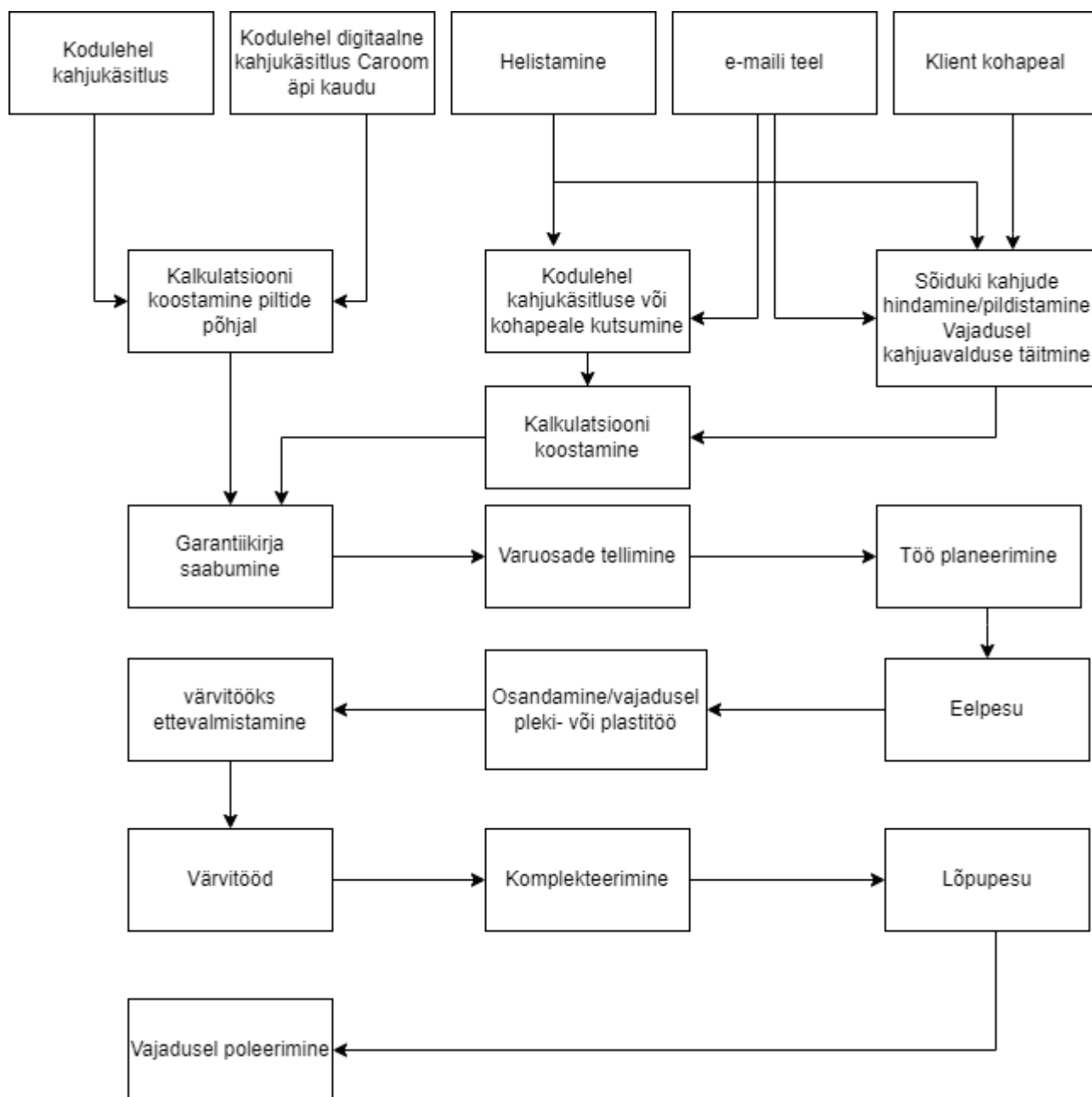


Diagramm 12. Töö planeerimise alus Tähes ja Peetris [5]

Allpool olevas plokk-skeemis on kirjeldatud praeguseid tööprotsesse ja töö liikumist Amserv Tähe majasiseselt. Praeguse töökorralduse järgi tellitakse kohe varuosad lattu, kui garantiikiri saabub. Sõiduk ei pruugi aga kohe tõesse tulla, kuna puudub veel info, millal klient auto tuua saaks ning kuna majas töötab ainult üks plekksepp, siis see pikendab töö algust ning lükkab remondiperioodi edasi. Varuosade kohene tellimine tekitab probleemi, kus keretööde ladu ebamõistlikult palju suureneb. Varuosad hoiavad ruumi ja ettevõtte raha kinni. Lisaks sellele suurendab see logistiku ja laotöötaja töökoormust igapäevaselt. Diagramm 13. [1]

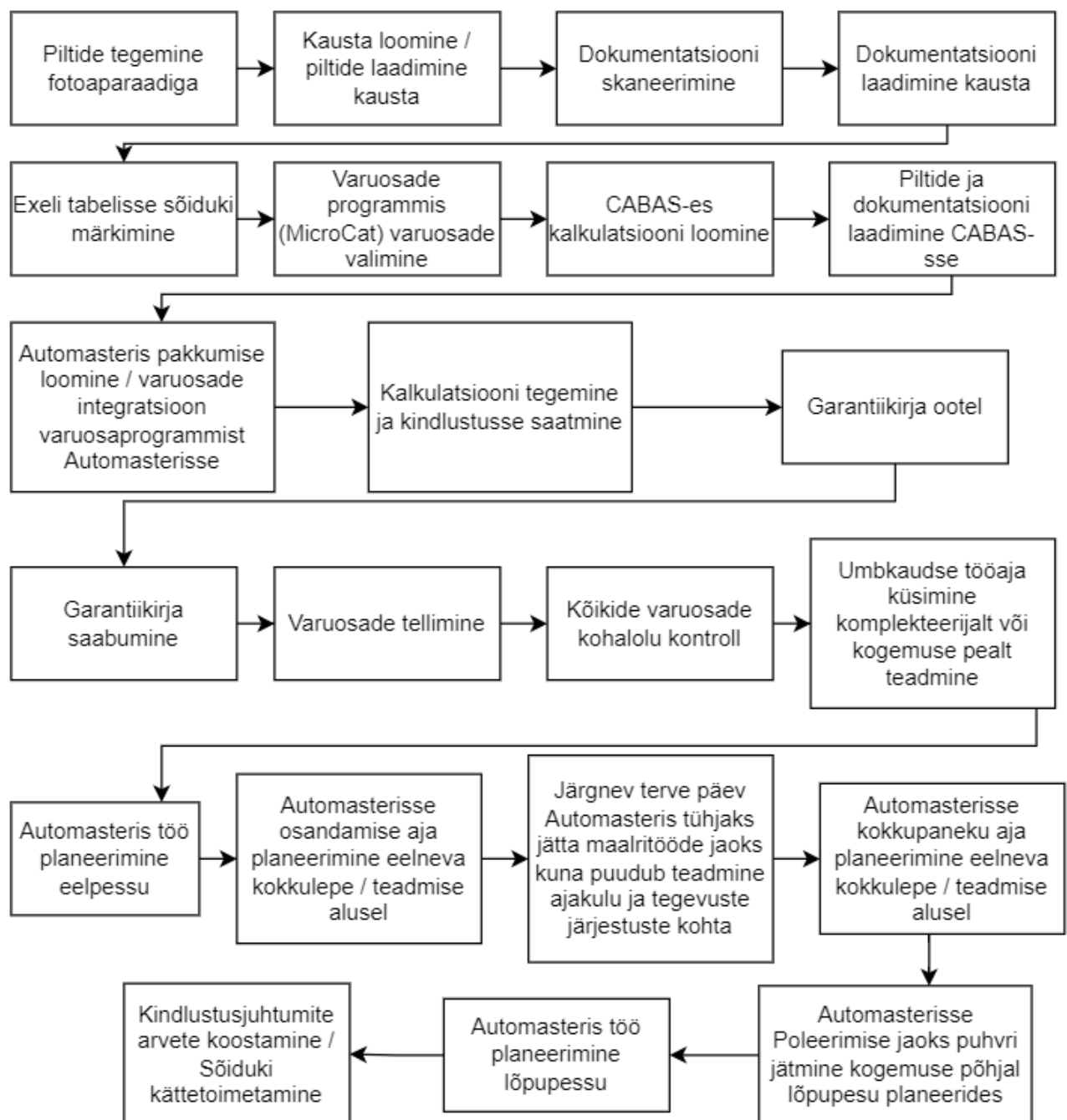


Diagramm 13. Praegune töökorraldus Tähes

Alloleval diagrammil on kujutatud praegune töökorraldus Amservi Peetri keretööde osakonnas. CAB Plan-i sõidukit planeerides valitakse mitme osalise remondiga on tegemist, see annab päevade arvu, kui kaua töö aega võtab. Selle järgi ütleb programm võimaliku kättetoimetamise aja ning planeerib automaatselt vastavalt CABAS-s antud töötundide järgi töö graafikusse. Planeeringu alt on täpselt näha, mitu tundi on broneeritud päevast ning kui palju vaba ressursi veel päevas on. Peale remondiaja kokkuleppimist ja auto saabumist töökotta, liigutab keretööde saalinõunik töö etapid konkreetsele töömehele. Graafikus oleva klotsi pikkust arvutab programm automaatselt, võttes arvesse töötunde ja töömehe efektiivsust. Seetõttu on ülioluline, et möllimine oleks väga täpne ja vastavuses reaalse tegevustega. Selline planeerimine hoiab kokku kere- ja värvitööde nõuniku jalavaeva, et minna küsima keretööde tehniku käest, kaua tal mingi töö aega võib võtta ning sellest tulenevalt on planeerimine kiirem, kui seda teha Automasteris. Diagramm 14.

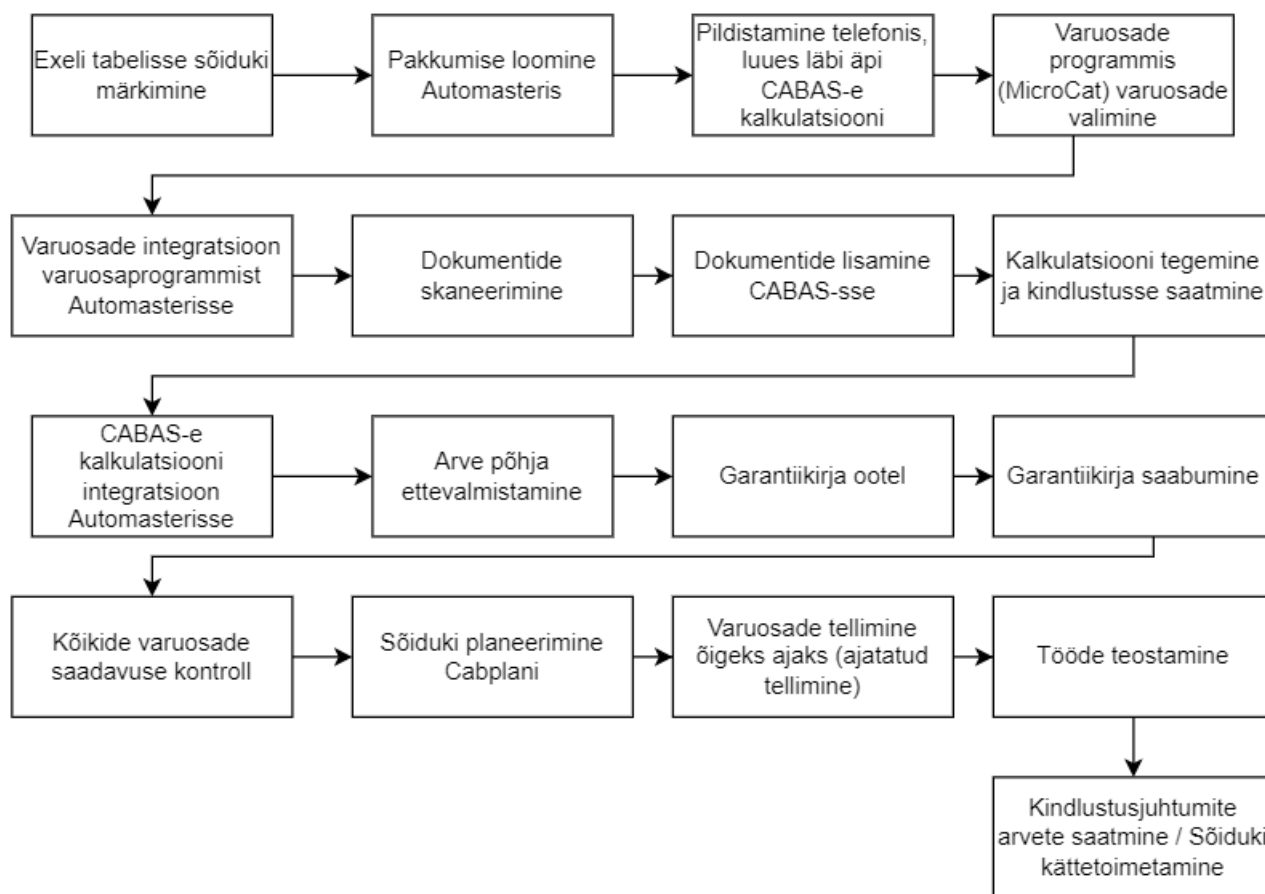


Diagramm 14. Peetri töökorraldus

4.4 Ajatatud varuosade tellimine

Hetkelise süsteemi alusel hoitakse sees väga suurel määral varuosi, mis on konkreetsetele töödele tellitud. Kohe kui tuleb kindlustusfirmalt garantiikiri töö teostamiseks, tellitakse varuosad lattu. Kohene tellimine raskendab laost asjade ülesse leidmist suure koguse tõttu ning kuna ladu on üpris väike, siis rehvi hooaegadel hoiab kinni olulist ruumi. Varuosade all kinni olevat ruumi saaks kasutada uute autode rehvide hoiustamiseks. Lisaks sellele hoiab see suurel määral ettevõtte raha kinni ning suurendab logistiku ja laomehe töökoormust igapäevaselt. Probleem võib tekkida ka siis, kui klient otsustab üldse mitte remonti tulla või soovib seda teostada kuskil mujal. Teise esinduse korral on veidikene lihtsam, saame saata varuosad teise esindusse ja mure on lahendatud. Kliendi mitte tulemisel mingil põhjusel, hakkab rolli mängima aeg, kuna klient sellest teada on andnud. Enamus juhtudel saab varuosad tagasi saata ning rahaline kaotus pole suur. Kehvemal juhul on tagastusaeg, milleks on 2 kuud, ületatud ning siis tuleb leida nendele varuosadele mingisugune muu rakendus.

4.5 Kaustade kaotamine ja fotoaparaatide kaotamine

Praeguse töökorralduse kohaselt tehakse igast sõidukist pilte fotoaparaadiga. See eeldab, et alati pildistama minnes peab olema fotoaparaadi mälukaardil piisavalt ruumi uute piltide jaoks ning aku piisavalt laetud. Peale auto üle vaatamist ja pildistamist tehakse kõvakettale uus kaust sõiduki numbriga, mille sisse hakatakse koguma nii pilte kui ka dokumentatsiooni konkreetse juhtumi kohta. Piltide üles laadimine kausta võtab omajagu aega ning iga korraga on risk, kas kõik pildid said üles laetud ning on olemas. Dokumendid skaneeritakse sisse ning pannakse kausta. Nendeks on siis kahjuavaldus, liiklusõnnetuse teade, vajadusel dokumendi koopia. CABAS tarkvaras on olemas dokumentide krüpteeritud kaust ning piltide kaust, kuhu peale kalkulatsiooni valmimist peavad need jõudma, et dokumendid + fotod saaksid kindlustusele esitatud koos remondi kalkulatsiooniga. Kui fotoaparaadi asemel hakata kasutama mobiiltelefone, tekib võimalus luua kalkulatsioon juba sõiduki kahju hindama minnes, läbi CABAS aplikaatsiooni. Sellega seoses avaneb võimalus teha pilte kahjust, mis salvestatakse automaatselt CABAS, mis jäävad konkreetse juhtumiga seotuks. Hiljem saab neid vajadusel arvutis muuta või kustutada. Selliselt toimides tagatakse kindlus, et iga pilt, mis on pildistatud, on seal kindlasti olemas ning nende kvaliteet on tunduvalt parem fotoaparaadiga tehtust. Dokumente sisse skaneerides saab need lisada kohe kalkulatsiooni juurde, seeläbi ei teki vajadust ühtegi kliendi dokumenti ega pilti alles hoida oma arvutis. Pidev piltide ja failide liigutamine kaustade vahel säästab nõuniku väärtuslikku aega ning vähendab riske, et mõni pilt või dokument läheb kaduma. Iga kord kui kalkulatsioon avada on ühe sõidukiga seonduv dokumentatsioon ja

pildimaterjal alati leitav ja koondatud kindlustusse saatmiseks. Läbi sellise muutuse tekib nõunikul lisa-aega tegeleda muude asjadega ning säilib kindlus, et dokumentatsioon on kindlas kohas. Lisa boonusena saab nõunik omale täpselt sellise telefoni nagu soovib natukene soodsamalt ettevõtte poolt, kuna see on üks olulisi töövahendeid.

4.6 Töötajate suutmatuse vastu võtta uuendusi

Alustades kere- ja värvitööde nõunikest kuni värvikoja maalriteni välja, on töökojas inimesi, kes on selle sees olnud väga pikki aastaid. Seetõttu on tekkinud mingisugune kindel rutiin ja töökorralduslik pool, kuidas asju teha. Nende arvates see ideaalne lahendus pole kunagi olnud, kuid see on töötanud. Seetõttu, et nad oskavad sellise töökorraldusliku poole järgi toimida ja on tekkinud kindlad harjumused, siis ei taheta ühtegi uuendust läbi viia. Suureks muutuseks nõunike töös oleks vajadus ees letis klientidelt ise sõidukid vastu võtta ning kätte anda. See vajadus tuleb puhtalt CAB Planist, kuna hooldusnõunikel selle programmi olemasolu puudub ning ka juurutamine lisaks tavapärastele ülesannetele oleks liiga keerukas. Eesoleva nõuniku ülesandeks oleks võtta vastu uusi kahjusid ning nädala pärast siseruumi kolides on nõunikul piisavalt aega neid kalkuleerida ja töösse kutsuda. See ühtlustaks ka nõunike töökoormust.

Komplekteerijad kardavad suuresti seetõttu uuendusi, et ollakse mugavustsoonis margipõhiste mudelite remondiga. Mõni teine mark (kaasaarvatud BMW) tundub nii keeruline, et sealt mingit raha teenida nende arvates on keeruline. Lisaks sellele on neil hetkel palju aega käia suitsetamas, juua kohvi või tegeleda oma sõidukite või mõne muu projektiga. CAB Plan-i tuleku üheks suurimaks vastuseisuks ongi see, et nende arvates hakatakse omama liiga suurt kontrolli nende vaba aja järgi ning läheb läbipaistvamaks nende ajakulutus.

Värvikojas maalrid hetkel ise otsustavad, milliseid töid ja millises järjekorras nad alustavad. Nende omavoliline sõidukite valimine võib tekitada olukorra, kus sõiduk peab juba kliendini jõudma, kuid maalrikojas pole veel detailid värvimisse jõudnud. Praeguse töökorraldusega on neil Automaster ees, mida nad peaksid jälgima, et aru saada, kui kiire mingi sõidukiga on ning sellest tulenevalt otsustama, mida värvida. Nende arvates on see arvuti kasutamine aga keeruline, seetõttu ei viitsita või ei taheta ennast ka praegu käima möllida. CAB Plan-ga aga on enda tööle möllimine ülimalt oluline ning efektiivse töö alus. Lisaks sellele kardavad maalrid samamoodi nagu komplekteerijad, et nende tegevused saavad väga läbinähtavaks ning hakatakse nende aega väga palju reguleerima.

4.7 Teiste automarkide kaasamine

Oktoobrikuu ilmestab hästi olukorda, kus BMW enam väga palju oma sõidukeid Tähesse remonti ei saatnud kehva värvitöö kvaliteedi tõttu ning tavalisi Toyota / Lexuse kahjusid ei tulnud väga palju peale. Kuu lõpus on näha, et autode arv, mis töös käisid on kolinal kukkunud ning töömehed, kas said varem koju või ei käinud üldse tööl. Sellise mahu juures aga on ebaefektiivne hoida palgal 3 komplekteerijat ning 3 maalrit. Seetõttu tuleks võtta vastu otsus, hakata teostama ka teistele markidele keretöid ning motiveerida selleks töötajaid. Töötajad peavad aru saama, et teiste markide kaasamisel on neil tööd ka kehvematel kuudel, mis tähendab, et nad saavad normaalset töötasu teenida ja ei pea tasuta kodus istuma. Teiste markide lisamine tagab pideva töömahu ning hoiab keretööde osakonda Tähes jätkusuutlikuna. Vastasel juhul peaks vallandama ühe komplekteerija, nõuniku kui ka maalri. Praegusel hetkel on olemas paar suursklienti, kes hetkel teevad koostööd Amserv Peetriga ja oleksid huvitatud sellest ka Tartus. Kuna praeguse sisekorra järgi muid marke ei taheta teha, siis seetõttu on see potentsiaalne tulu ka teenimata jäänud. Töötajate vastuseisu tõttu pole ka keegi otsust vastu võtnud, et sellist sammu astuda.

4.8 Osakonna juhi määramine

Hetkel konkreetselt osakonna juht puudub. Tema ülesanded on ära jagatud järelteeninduse juhile. Nõunikud ise ei suuda või ei julge midagi otsustada ning pidevalt minnakse küsima järelteeninduse juhilt otsustamist. Kuna temal on lisaks keretöödele veel mitmeid ülesandeid ja ka eraelu, siis suuresti on keretööde osakond unarusse jäetud ning pole inimest, kes juhiks osakonna tööd, võtaks vastu otsuseid või viiks läbi uuendusi ja muutusi. Tulemustest on näha, et olukord on keeruline ning seetõttu on vaja inimest, kes julgustaks rohkem nõunike otsuseid vastu võtma, võtaks maha pinged ja hirmud töötajatelt seoses uuendustega. Lisaks paneks käima CAB Plan-i, mis on end õigustanud teistes esindustes ning muudaks töökorralduse ladusamaks. Juhti on vaja, et osakonnas toimuva eest vastutada ning olla toeks ja abiks seal töötavatele inimestele.

4.9 Värvikoja töö planeerimine

Värvikojas töötatakse hetkel meeskonnana, mille tööülesanded on jagatud järgmiselt: kolmest maalrist kaks tegelevad üheaegselt autode ettevalmistamisega värvimiseks ning üks maaler värvib. Selliselt töötatakse nädal ja siis vahetatakse värvijat. Kuu lõpus jagatakse kõik müüdnud töötunnid kohal oldud aja järgi maalrite vahel ära ning selle alusel makstakse töötasu. Sellise töökorraldus miinusena võib tekkida olukord, kus kellegi aeglasem töötempo pidurdab ka kiiremaid töötegijaid ja

kui tehakse praaktööd, siis selle üle tegemine mõjutab samuti kõigi meeste palka. Praaktöö puhul on keeruline hinnata, kes või mis selle põhjustas. Kuna tööde planeerimine värviruumis on suuresti igapäevane ja mõtetes, siis kipuvad tööd valmis saama vales järjekorras või ei saa üldse õigeaks ajaks valmis. Reaalselt tehtud tööd on raske hinnata, kuna maalrid ei saa mitut tööd korraga tehes end tööle nn möllida ehk alustada oma tööaega, kuna Automasteris puudub selline võimekus. Reaalselt toimuvad tööprotsessid selliselt, et maaler näiteks krundib või värvib mitme sõiduki juppe korraga ja seni, kuni see kuivab, teeb ta juba järgmise autoga eeltööd värvimiseks. Tiimis töötamise murekohaks, lisaks üksteise pidurdamisele töötempo osas on veel tööde jaotamine, kehva värvitöö kvaliteedi osas. Kehva lõpptulemuse korral hakkab värvija süüdistama eeltöö tegijaid ja vastupidi. Lisaks sellele üksteise värvitud töid teised üle ei poleeri. Täheleb, et kui värvija laseb mingisuguse detaili jooksma ja peab samal nädalal veel värvikambris värvima, siis tal ajaliselt pole võimalik seda eelmist tööd poleerida. Sellist tulemust, kui miski jooksma läheb on sisuliselt võimatu ette planeerida, kuid seetõttu suure tõenäosusega töö kätteandmine hilineb. Probleemide mitte esinemisel on tiimitöö efektiivne ja suhteliselt kiire viis tööde läbilaskmiseks, kuna kahekesi korraga eeltööd tehes on alati tööjärg ees, mida värvida ning värvikambris katmine võtab koos tehes vähem aega.

Meeskonna töö üle viies individuaalseks tööks vastutaks eeltööst kuni lõpuni välja üks ja sama maaler. See muutus peaks motiveerima igaüht rohkem tööd tegema, kuna mida rohkem tööd läbi suudab lasta, seda suurem on tema palk. Töötasu arvestamisel on kõik arusaadav ja läbipaistev, ükski teine maaler ei saa seda mõjutada. Iseseisvalt töötades tuleb välja, kelle tehtud tööd vajavad rohkem ringi tegemist ehk kes kõige rohkem poleerib või värvib uuesti. Üksi töötades võib probleemiks tekkida värvikambri jagamine. Värvikambri kasutamine tuleks maalrite vahel jaotada graafiku alusel arvestades tööde kättesaamise kuupäeva, sest värvimine kambris peab toimuma päev enne või äärmisel juhul sama päeva hommikul, kui klient autole järgi tuleb. Selliselt jääb veel aega komplekteerimiseks, lõpp-pesuks ja vajadusel poleerimiseks. Sarnaselt meeskonnatööle, kui üks maaler on värvimas, tegelevad teised eeltööga, samas tuleb ka üksi tööd tehes teistele tegeleda eeltöö või katmistega värvimiseks. Väikse murekohana võib välja tuua üksi auto pakkimise värvikambris, mis võtab rohkem aega ja on tülikam teha üksi kui meeskonnana. Iseseisev töö annab selgema pildi värvikoja praaktöödest ning töötajate töötasu kujunemisest.

5 NORMEERIMISTARKVARA CABAS

CABAS on normeerimistarkvara, mis on CAB Group AB poolt välja töötatud. Selle abil saab sõiduautode ja väikeveokite keretööde kohta koostada remondikalkulatsioone. CABAS arvutab remonttööde normaegasid, mis on reaalselt mõõdetud keskmise rootslase töötempo järgi. Lisaks sisaldab CABAS töö ja kulumaterjali hindasid, varuosade koode ja hindasid, mille aluseks on Eestis tegutsevate maaletoojate hinnakirjad. Nende algandmete baasil arvutab arvutussüsteem kahjustatud sõiduki remondiaja ja remondi kogumaksumuse. Remondiettevõtted, mis teevad kindlustusandjatega koostööd, kasutavad kõik CABAS-e kahjukäsitlusprotsessi. Kogu suhtlus kindlustusandjatega käib läbi tarkvara. Otsene suhtlus lihtsustab kahjukäsitlust ja kiirendab kahjujuhtumi käsitlust, mille läbi saab sõidukit kiiremini uuesti kasutama hakata. Ühes andmebaasis on olemas enamlevinud sõidukid ning nende venitustöödele, mõlkide eemaldamisele, värvimisele, detailide vahetamisele kuluvad ajad. Automaatselt näidatakse, milliseid sõlmi ja varuosi sõlme remont hoomab ning ei lase ühtegi tööoperatsiooni topelt valida. Võimaldab arvutada kogu remondi maksumuse ja selleks kuluva aja. CABAS on otsene kindlustusega suhtluse töövahend, mis haldab kõiki vajalikke dokumente ja pilte. Tarkvara eesmärgiks on muuta keretööde hindamine täpsemaks, tõhusamaks ning kiiremaks, see aitab autoremonditöökodadel ja kindlustusandjatel paremini hallata keretööde protsesse. Aitab tagada kliendi rahulolu ning täpne sõiduki remondivajadus õiglase hinnanguga, et kõik vajalik saaks vahetatud, kuid ei teostata midagi üleliigset. Kalkulatsioonid ja muud andmed salvestatakse tarkvaras, et neid saaks hiljem vaadata ja hallata. See aitab jälgida muudatuste ajalugu ja hoida arhiive. Vajadusel saab CABAS-s luua erinevaid raporteid aruandluseks, mille läbi saavad infot nii ettevõtted kui ka kindlustusandjad. [6]

5.1 Planeerimise tööriist CAB Plan

CABAS-s tehakse kalkulatsiooni pakkumine kindlustusele. CABAS arvutab töö tunni ühe keskmise rootslase töötunni järgi. CAB Plan on täisautomaatne keretööde planeeringu tööriist, mis on omakorda CABAS-e laiendus. Kokku on koondatud tööriistad tööde broneerimiseks, planeerimiseks ja erineva teabe vahetamiseks. Aitab luua tervikliku ülevaate remondiprotsessist, parandada tõhusust ja kasumlikkust. Omab funktsioone, mis aitavad tootlikkust suurendada ning muudab töökorralduslikud protsessid lihtsamaks, läbipaistvamaks. Töid planeerides näitab süsteem automaatselt palju tööd mahuliselt veel konkreetsesse päeva mahub. Lisaks sellele saab ülevaate mitme tunni jagu saab veel töömehele tööd broneerida. Värvikojas saab panna mitu erinevat sõidukit korraga töösse maalrile, näiteks kui värvikambris on mitme auto detailid ja värvitakse neidjärjest.

Igast tööprotsessist töökojas on olemas seire reaalajas, tööde katkestused või kõrvalekalded planeerinust kajastatakse erinevate värvide ja hoiatusmärguannetega. Annab võimaluse ajastada töid prioriteetide ja kiiruse järjekorras. See tähendab, et saab kiire ülevaate olulisematele muudatustele, planeerida neid enne teisi vähem olulisi töid. Töö on jaotatud eraldi protsessideks: eelpesu, eeltööd värvimiseks, värvimine, kokku komplekteerimine, lõpupesu. Elektroonilised kontrollnimikirjad tagavad iga tööjärgu kinnituse, mida vajutades töötaja kinnitab, et etapp on vastavalt nõuetele teostatud või saab selle info alusel kogu remondi lõplikult tehtuks märkida. Igat jaotust saab eraldi ajastada ja liigutada erinevate töömeeste vahel. Annab selge ülevaate töö järgust, ei pea mööda töökoda autot otsima hakkama ega pea selleks eraldi infot koguma. Tööaeg arvutatakse automaatselt ja individuaalselt kalkulatsiooni töötundide ja töömehe koefitsiendi järgi (kui kiirelt keegi tööd teeb). CAB Plan-ga tekib kohe võimalus näha kalkulatsiooni ja selles olevaid pilte nii tehnikul kui ka nõunikul. Tehnikud saavad lisada kalkulatsiooni kiirelt lisa pilte vigastatud detailidest, mis algselt võisid jääda nõuniku jaoks varjatuks või märkamatuks. Läbi selle saab panna ka töö ootele kui puuduvate varuosade tõttu ei saa tööd edasi teha, mis tekitab märguande nõunikule, et kalkulatsiooni on muudetud ja mingid varuosad on vaja tellida. [6]

Iga töötaja vastutab oma töö eest ja teenib oma tasu selle eest üksi, teistest sõltumata. Programm võimaldab mitut tööd korraga alustada ja lõpetada. Mida paremini oma tööprotsesse ja kiiremini oma tööd tööline planeerib, seda suuremat töötasu ta saab eeldusel, et tehtud töö kvaliteet säilib. See saab võimalikuks kui on piisavalt palju tööd nõunike poolt ette planeeritud, et saab kohe järgmist alustada, kui eelmine tööprotsess valmis või teha neid samaaegselt. Töötaja saab avada kalkulatsiooni ning tutvuda sõiduki piltidega, kui peaks tekkima küsimusi arusaamises, mida nõunik täpsemalt mõelnud on mingite sõlmede remondi puhul, millised olid auto vigastused. Nõunikud saavad tööd vastu võttes kohe sõidukit pildistama minnes, teha pilte CABAS-e aplikatsioonis, mis laeb automaatselt pildid ülesse kvaliteeti kaotamata. Hiljem arvutis kalkulatsiooni koostades, saab pilte kiirelt ja suurel ekraanil modifitseerida või sootuks kustutada. [6]

Kontroll loend annab võimaluse märkida vanu või eelnevaid vigastusi, mida ei tahetud remontida või mis ei ole seotud, et ei peaks nendele garantiid andma ning ei tuleks hiljem probleeme. Annab konkreetse ülevaate, kui auto on kohal, filtreerib välja päevade kaupa, millised tööd tulevad sisse, millised peavad välja minema. Nõunikul kaob ära tohutu lehtede printimine ja töölehtede viimine ette teenindusletti, kui auto vastu võetakse. Saab märkida täpse kättetoimetamise kuupäeva ja kellaaja, ehk on teada, et klienti on teavitatud ja on teada, mis kell järgi tullakse. Kaob ära mitmekordne klientidele helistamine mitme nõuniku poolt. Remondi olekut saab jälgida veebis. Klientidel on

võimalus oma sõiduki remondi edenemist jälgida mobiiltelefonis. Läbi selle tekib klientidel vähem küsimusi ning remondi sisu on kliendile arusaadavam ja läbipaistvam. Rahustab klienti, mistõttu vähenevad kõned kontrollimaks, mis seisus on tema sõiduk ning millal võiks autole järgi tulla. Värvi- ja keretööde nõunikel jääb rohkem aega tööde korraldamiseks ja planeerimiseks. CAB plan omab erinevaid haldussüsteeme ning raporteid. Remondiprotsessi optimeerimiseks on võimalus manageerida kõiki kõrvalekaldeid graafikust ning teha kokkuvõtteid. KPI portaal annab erinevaid karakteristikuid ettevõtte seireks ning eesmärkide saavutamiseks. [6]

Kasutamiseks on vajalik tasuline litsents, mida väljastab Eestis ainuõiguslikult LKF ehk liikluskindlustuse fond. Litsents sisaldab endas koolitust, täiendav koolitus maksab 120 eurot ühe isiku kohta. Samuti pakub LKF CABAS-e kasutajatuge. [7]

KOKKUVÕTE

Amserv grupil on Eestis kaks keretööde osakonda. Analüüsist selgus, et nende tegutsemise efektiivsuse näitajad on väga erinevad.

Antud töö eesmärgiks oligi teha ettepanekuid näitajate erinevuse vähendamiseks.

Värvitööde kehva kvaliteedi põhjusteks selgusid nii suur tolmu sisaldus, kui ka kehva töötajate motiveeritus. Värvikambri väljavahetamine muudab tolmu keskkonna puhtamaks. Parandab töötajate motivatsiooni töötingimuste kaasajastamises ning ettevõtte väheneb värvikambri gaasi- ja hoolduskulu.

Töö efektiivsus. Tööde efektiivsuse tõstmiseks Amserv Tähes on vaja käivitada CAB Plan tööde planeerimiseks. Kere- ja värvitööde nõunike töös tuleb teha muutusi. Soetada kõigile nõunikele fotoaparaatide asemele mobiiltelefonid kahjude pildistamiseks ning kaotada ära sõidukite kaustad. Kasutusele võtta ajatatud varuosade tellimine, et kaoks ära lao koormamine remonti tulevate sõidukite saabunud varuosadega, et mitte hoida ettevõtte raha kinni, vähendada laotöötajate koormust ning kasutada lao pinda otstarbekalt. Nõuniku üks töökoht on vaja viia hooldusnõunike juurde kliendi alasse. See annab võimaluse planeerida tööd CAB Plan-i ja kasutada seda Automasteri asemel selliselt, et ei lisata ühtegi lisaülesannet Hooldusnõunikele. Klientidega otsene suhtlus tõstab ka nõunike töötapstust ning klientide tagasiside on vahetum. Amserv Peetri töökorralduse struktuuri kasutuselevõtt vähendab kõrvalisi tegevusi ning tõstab nõunike töö efektiivsust. Töö efektiivsuse tõstmine lisab võimaluse tegeleda teiste sõidukimarkide kaasamisega, mis kasvatab ettevõtte käivet ja kasumit. Keretööde osakonnale on vaja määrata Juht, kes muudaks senise maalrite meeskonna töö individuaalseks tööks, mis vähendab omavahelisi pingeid ja lisab tehtud töödele läbipaistvust. Olla vastutav osakonnas toimuva eest ning muutusi läbi viies, oleks toeks töötajatele, leides lahendused tekkida võivatele probleemidele.

Need muutused elluviies suureneb läbilaskevõime vähemalt 125 sõidukini kuus, mis on pool Amserv Peetri võimekusest. Automaalrite ja komplekteerija-plekkseppade töö efektiivsuseks saab olema igakuiselt üle 200%-i individuaalse töö ning CAB Plan-i käivitamisega. Ettevõtte käive tõuseb vähemalt 180 000 Eurooni kuus.

M. O. T.

Analüüsides selgub, et probleeme leidub nii Peetri kui ka Tähe keretööde osakondades. Tähes on probleemide sagedus ja nende ulatus suurem. Peetri osakonda uurides, selgub, et Tähe efektiivsus üleüldiselt, kui ka töötajatel eraldi on nõrgem, mis tähendab, et töökorraldust muutes on võimalik saada Tähe osakonda efektiivsemaks ning kasumlikumaks. Suur osa probleeme on omavahel seotud ning ühte lahendades saab ka teine lahenduse või vähemasti leevendust. Esimese suurema muutusena vajab osakond juhti, kes hakkaks vastutama osakonna kui terviku eest ning võtaks vastu otsuseid. Juht saab käivitada CAB Plan-i tööde paremaks planeerimiseks, et saada parem ülevaade töökojale ning läbi selle parandada läbilaskevõimet. Tulemuseks on töötajatele ühtlasemalt töö tagamine, mille läbi peaks ka töötajate motivatsioon tõusma, kuna nende töötasu on tüki põhine ja sõltuv otseselt osakonna käibenumbrist. Nõunikele telefonid soetades tekitatakse neile rohkem aega oma põhiülesannetega tegelemiseks ning üks osa tööst on organiseeritum. Lisaks ei pea muretsema andmekaitse eest. Juht peaks tegelema otse oma osakonna töötajate probleemidega ning leidma neile lahendused. Panna töötajad lisaülesandeid õppima, et osakonna töö sujuks paremini, mis seeläbi tõstab ka töötaja palka, et töötajal ei tekiks vajadust mujale tööle asuda. Värvikojas olev värvikamber on selgelt amortiseerunud ning vajaks vahetust. See vahetus on ettevõttele küll kulukas, kuid on näha, et ka olemasoleva värvikambri pidamine on selgelt kallim ning ka töö tulemus on kehvem. Vahetus likvideeriks mitu probleemi korraga ja sarnaselt teiste muudatustega tõstaks ka maalrite motivatsiooni tööd teha. Töötajate motivatsiooni tõstes on nad ka õppimisvõimelised ning arusaadavalt ainult Toyotasid või Lexuseid remontides, ei ole autode maht piisav. See tähendab, et kõigi huvi peaks olema võtta juurde teisi marke, mis pakuvad lisatööd ja lisa töötasu kõigi jaoks. Läbi nende muudatuste suureneb töökoja käive ning töötajad peaksid olema vastutulelikumad ja motiveeritumad, kui nad näevad, et nende töökeskkonda investeeritakse, nende probleemidega tegeletakse ning ka nende töötasu tõuseb ja on konkurentsivõimeline.

SUMMARY

This work has been prepared by Rene Kirsimägi for the final thesis of the bachelor's curriculum. The title of the work is improving the management of Amserv Tähe's bodywork department. The goal is to change the work organization of Amserv Tähe's bodywork department, which would improve the department's profitability. To find out the existing problems, analyze them and find their solutions, through which work organization, capacity and employee satisfaction would be improved. The thesis analyzes the quality of the works of Amserv Peetri and Amserv Tähe and gives an overview of it. The operation of the bodywork departments is examined and an overview of their planning is given. CABAS rationing software is explained and CAB Plan as a planning tool is introduced.

The first chapter describes the company and its fields of activity. Amserv Auto AS is an Estonian company that sells and services vehicles. Amserv Tähe is the Tartu representative office of Amserv Auto AS. They are an official dealer of Toyota and Lexus brands and specialize in their sales and maintenance. In addition, they sell new and used cars, maintenance, repair, bodywork and sell spare parts. A total of 40 employees work in the Tartu representative office. In bodywork, having cooperation with various insurance companies and Inchcape Motors. Therefore, in addition to Toyotas and Lexuses, BMWs and Minis are also repaired. The main focus of the company is customer satisfaction, which is continuously improved. Amserv is always trying to offer a suitable solution for the customer and taking care of customers satisfaction.

The second chapter analyzes the quality of bodywork departments. The basis is five repetitions within three months. The dust content on similar painted parts is compared. Two out of six cars needed polishing in Peetri and five out of six cars in Tähe. The average polishing time for Star vehicles was 20 minutes in the measurements, while it was 15 minutes for Peetri. The company's cost was calculated for each repeated repair of the vehicle. Due to the high need for polishing and the presence of dust, the cost of a new paint chamber and the feasibility of replacement were investigated. For this purpose, the maintenance and repair cost of Tähe's old paint booth and Peetri's new paint booth, as well as gas consumption per vehicle, were calculated and compared. A cost-effectiveness calculation was performed and it was found that the purchase of a new paint chamber is reasonable.

The third chapter analyzes the functioning of the workshops. The efficiency of workshops and employees is compared, where Automaster is used in Tähe and CabPlan is used in Peetri. Vehicles that underwent body work during four months and the turnover in both dealerships are presented in tables.

The fourth chapter explains the current work organization, which is currently managed through the Automaster program. Since CABAS and Cab Plan are specially adapted for body work, taking into account the needs of the workshop and the nature of the work, it has many advantages over Automaster. When planning with Automaster, it is not possible to forecast the works of the paint shop, therefore the consultants do not have an overview of what is happening in the paint shop and works must be constantly moved around the schedule according to the actual completion. Resolving issues related to starting and ending work hours with the introduction of Cab Plan. The possibility of making a mistake for the employee is reduced and the process of starting the working time is accelerated. It will be pointed out what the structure of the movement of works looks like, what are their differences in the houses of Tähe and Peetri. In which stages of work could possible changes be created. In terms of work organization, scheduled spare parts ordering is proposed as a solution, which would eliminate the problem of spare parts piling up. Giving up folders of materials created for each vehicle and taking pictures with cameras, because in CABAS an environment has been created for this (where you can comfortably take pictures with your phone) and you don't have to deal with additional movements. The problems of employees are investigated, why they cannot accept innovations. Solutions are proposed to make the work of employees smoother and more efficient. In order to increase the efficiency of the workshop, only the amount of damage to Toyotas and Lexuses is not enough, therefore it is necessary to include other car brands. Due to the confusion and indecision of the councilors in the painter's house, it is proposed to appoint a head to the department who dares to take decisions and take responsibility. The painters are currently working in a team, the pros and cons are being analyzed. A transition to individual work is proposed to solve problems, and its pros and cons are pointed out using the example of Amserv Peetri, because there painters do individual work.

The fifth chapter describes the standardization software CABAS and its possibilities. Work planning using CAB Plan is explained and its advantages are pointed out. A paid license is required for use, which is issued exclusively by the traffic insurance fund in Estonia.

VIIDATUD ALLIKAD

- [2] A. Auto, „KPI aruanded,“ 2022-2023. [Kasutatud 03.detsember, 2023]
- [4] A. B. SIA, „Mida pakub Automaster?,“ SIA, Amit Baltic, 2023. [Võrgumaterjal]. Available: <https://amit.eu/automaster/ee/>. [Kasutatud 27.november, 2023]
- [9] „Amservist,“ Amserv Auto, 2023. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.amservauto.ee/amservist>. [Kasutatud 20.september, 2023]
- [3] B. OÜ, „Blowtherm värvikambrid,“ Benefit OÜ, 2023. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.benefit.ee/seadmed/blowtherm/varvikambrid/>. [Kasutatud 18.september, 2023]
- [6] C. Group, „Arvutussüsteem kahjustatud sõiduki remondiaja kalkuleerimiseks,“ CAB Group, 2023. [Võrgumaterjal]. Available: <https://cabgroup.se/ee/soidukid.html>. [Kasutatud 28.november, 2023]
- [7] „Cabas,“ Eesti Liikluskindlustuse Fond, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.lkf.ee/et/cabas>. [Kasutatud 10.november, 2023]
- [5] T. Corporation, TBA After Sales Operation Guide, 2023. [Kasutatud 22.september, 2023]
- [8] T. Vanajuur, „Amserv: muutunud on palju, aga tulevik on põnev,“ BCS Itera, 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.itera.ee/kliendilood/amserv-muutunud-on-palju-aga-tulevik-on-ponev/>. [Kasutatud 23.september, 2023]
- [1] „Visioon ja väärtused,“ Amserv Auto, [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.amservauto.ee/amservist/visioon-ja-vaartused>. [Kasutatud 04.oktoober, 2023]