



Yrityksen perustaminen ajoneu- von entisöinnin ja modernisoin- nin pohjalle

Jesse Tolvanen

OPINNÄYTETYÖ
Helmikuu 2019

Ajoneuvotekniikka
Älykkäät koneet

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Ajoneuvotekniikka
Älykkäät koneet

JESSE TOLVANEN:

Yrityksen Perustaminen Ajoneuvon Entisöinnin ja Modernisoinnin Pohjalle

Opinnäytetyö 32 sivua, joista liitteitä 0 sivua
Helmikuu 2018

Tässä opinnäytetyössä analysoitiin yrityksen perustamisen rahallista järkevyyttä yhden spesifisen toimenpiteet ympärille. Toimenpiteenä analysoitiin museoikäisen ajoneuvon restaurointia ja modernisointia. Opinnäytetyön kirjoittamisen aikana valmistettiin prototyyppi, jonka perusteella saatiin valmiin tuotteen kullurakenne ja sen viemät tunnit selvitettyä.

Entisöitävänä ajoneuvona toimii Chevroletin valmistama Corvette-mallinen ajoneuvo vuodelta 1985. Ajoneuvo valittiin sen hinnan sekä kunnan perusteella vuonna 2017 syksyllä. Mahdollisia kohteita oli myynnissä 7 kappaletta, joista valittu ajoneuvo oli kunnoltaan paras. Ajoneuvon ulkopinta oli maalattu uudelleen ja sen vaihteisto ei toiminut oikein. Moottoritekniikka oli kunnossa. Tällä perusteella entisöitävät kohteet olivat ajoneuvon sisusta sekä vaihteiston korjaus.

Modernisoinnin osalta ajoneuvoon asennettiin FlexFuel-ohjainlaite mahdollistamaan RE85 etanolipohjaisen polttoaineen käytön. Tällä saatiin päästöjä sekä rahallista polttoaineen kulutusta vähennettyä. Ajoneuvon keskkulutus kasvoi tällä polttoaineella noin 18%:ia.

Lopputuloksena koko prosessista saatavan voiton ja käytettyjen tuntien suhde oli niin pieni, että sitä ei kannata virallisena yritystoimintana teollisuusalueilla aloittaa. Pienyrityksen palveluna hiljaisena aikana se tulisi ehkä toimimaan tai erittäin halvalla toimitilavuokralla. Lopputuloksena saatu voitto per käytetty työtunti oli 23 euroa. Verrattuna esimerkiksi nimettömänä pysyvän yrityksen minimi vaatimukseen työtunnin veloituksesta per asentaja, on se alle 50% vaaditusta tasosta, jolla yritys pääsee omilleen.

Asiasanat: entisöinti, yritys, modernisointi, corvette

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Vehicle engineering
Intelligent machines

JESSE TOLVANEN:
Founding a Business on Restoration and Modernization of Vehicles

Bachelor's thesis 32 pages, appendices 0 pages
February 2018

This thesis analyzes the financial rationality of founding a business on a specific service in the car industry. Service that is being analyzed is restoration and modernization of old vehicles (30 years or older). During the writing of this thesis a prototype was prepared to get a better understanding of the costs and labor required for before mentioned service.

The restored vehicle was manufactured by Chevrolet. Model line was Corvette and the year of manufacturing was 1985. This specific vehicle was chosen because of its price and condition. Vehicle had been repainted, but the transmission was not working properly. Engine turned out to be okay. From these points the points of restoration would be the interior and the transmission.

For the modernization of modernization part, a FlexFuel-control unit was installed to enable the use of R85 ethanol-based fuel. This would reduce the emissions and the cost of fuel for this car. The average consumption of fuel of the car was increased by approximately 18 percent.

In conclusion, the profit from the whole process divided by the used hours on the project was so low, that it is not rational to focus on solely this service as an enterprise. Small companies might make it work in quiet time when there is nothing more profitable at hand or the cost of business premises has to be extremely low. In the end the profit per hour settled to 23 euros. If we compare to that to an anonymous company's minimum profit per hour (for the company no make 0 profit, but be able to operate continuously), it is under 50% of the required amount.

Key words: restoration, business, modernization, corvette

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	YRITYKSEN PERUSTAMINEN	6
2.1	Halu yrittää: yritysidean hahmottaminen	6
2.1.1	Kilpailutilanne	7
2.1.2	Lisäpalvelut	7
2.2	Liiketoimintasuunnitelman laatiminen.....	7
2.2.1	Markkinatilanteen kartoittamisen periaate	8
2.2.2	Markkinatilanteen kartoittamisen työkalut.....	9
2.2.3	Käytettyjen tuntien ohjeavot	9
2.2.4	Yrityksen kulurakenne	10
2.3	Yritysmuodon valitseminen	12
2.4	Markkinat ”kesäautolle”	13
3	AJONEUVON RESTAUROINTI.....	14
3.1	Entisöinti- ja modernisointisuunnitelma	14
3.1.1	Sisätilojen osuus.....	15
3.1.2	Vaihdelaatikon osuus	17
3.1.3	Muu modernisointi	19
3.2	Purkaminen.....	20
3.3	Kasaus ja korjaukset.....	25
3.4	Visuaalinen valmisteleminen	28
4	POHDINTA	30
	LÄHTEET	32

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä analysoitiin, onko järkevää perustaa yritystä spesifisen toimenpiteen ympärille. Lisäksi tästä toimenpiteestä tehdään yksi prototyyppi, jolla selvitetään sen kulurakennetta. Opinnäytetyö on jaettu kirjoittaessa kahteen pääaiheeseen, jotka käsittävät omat kappaleensa. Ensimmäiseksi kirjoitetaan yrityksen perustamisen vaiheista sekä kohdatuista haasteista autoalalla. Toiseksi kerrotaan perustettavan yrityksen toiminnan keskipisteessä olevasta ajoneuvon restaurointiprosessista sekä kuinka museoajoneuvoja voidaan modernisoida vastaamaan nykyajan vaativia kriteerejä.

Aiheena näiden kahden käsittelemiseen voitaisiin käyttää satoja sivuja, esimerkiksi ajoneuvon modernisoinnista voitaisiin kirjoittaa autoalalla vallitsevasta laista sekä nykyajan autojen vaatimuksista. Opinnäytetyössä pyritään pitämään kuitenkin läheinen suhde käytännön tekemisen kanssa ja työssä käsitellään vain yrityksen ensimmäiseen projektiin liittyviä määräyksiä ja vaatimuksia.

Yrityksen perustamisesta on tehty lukuisia kirjallisia töitä ennenkin, joten työssä käsitellään yrityksen perustamista perustajan näkökulmasta ja kronologisessa järjestyksessä. Samoin ajoneuvon restaurointi ja modernisointi käydään läpi kronologisessa järjestyksessä avaten tehtyjä ratkaisuja ja päätöksiä. Tavoitteena opinnäytetyön kerronnassa on antaa lukijalle kuva mitä on tehty ja miksi.

Lisäksi mainittakoon, että kerronnan kohteena olevan yrityksen ja sen yhteistyökumppaneiden väliset sopimukset ovat salaisia. Täten yrityksen käytännön järjestelyjä ei täysin selitetä tässä opinnäytetyössä.

2 YRITYKSEN PERUSTAMINEN

Alkusanoiksi kappaleelle yrityksen perustamisesta sanottakoon, että ihmisen henkisen hyvinvoinnin vuoksi tekeminen tulisi lähteä intohimosta joltain asiaa kohtaan. Kuten Arthur Szathmary sanoi vuonna 1982.

Find something you love to do and you'll never have to work a day in life (Arthur Szathmary, 1982.)

Tämä lause tiivistää hyvin suomalaisen yrittämisen asenteen. Kukaan ei halua tehdä omalla vastuullaan asiaa, josta ei pidä. Yrittäminen lähtee intohimosta ja halusta elättää itsensä tällä intohimolla.

Yrityksen perustaminen voidaan kiteyttää seitsemään kohtaan (Salminen 2015, 7): halu aloittaa yritystoiminta, liiketoimintasuunnitelman laatiminen, yritysmuodon valinta, luvanvaraisuuden selvittäminen, perustamisilmoitus, muut rekisteri-ilmoitukset ja kirjanpidon sekä vakuutusten järjestäminen.

2.1 Halu yrittää: yritysidean hahmottaminen

Yritysideaa aloitettiin tarkemmin suunnittelemaan kesällä 2017. Tällöin todettiin normaalin autokorjaamisen olevan Suomessa erittäin kilpailtu ala, jossa Pirkanmaa ei ole poikkeus. Lisäksi korjaamoyrityksen perustaminen on työläs ja pitkäaikainen prosessi. Lisäksi tämän tyyppin yritys vaatii ajankäyttöä normaalien toimistotuntien puitteissa. Tällainen toiminta on korkeariskistä verrattuna sivutoimiseen yrittämiseen, jolloin yrittämisen riskin psykologisen vaikutuksen johdosta päädyttiin perustamaan sivutoiminen yritys, johon kiteytyisi perustajan intohimo ja harrastuneisuus.

Yrityksen toimialaksi ei kuitenkaan voitaisi sivutoimisena asetta autokorjausta ja -huoltotoimintaa, sillä se olisi eturistiriidassa päätoimisen työnantajan kanssa. Kuitenkin intohimon kohteena oleva ajoneuvojen korjaustoiminta olisi yrityksen

pääasiallinen toimenkuva. Tällöin heräsi ajatus museoajoneuvojen pitkäjänteisestä restauroinnista.

2.1.1 Kilpailutilanne

lakkaiden ajoneuvojen entisöinti on tällä hetkellä Suomessa hyvin vähän kilpailtu ala. Alalla on muutama pitkään toiminut yritys, jotka ovat kaikki varteenotettavia kilpailijoita (Grips Garage). Kuitenkin edellä mainittu entisöintitoiminta on normaaliin auton korjaukseen verrattuna hyvin vähän kilpailtu toimiala ja sen harjoittaminen on pääasiassa harrastepohjaista. Yrittämisen ollessa sivutoimista, voi toiminnan pitää pitkäjänteisempänä kuin päätoimisena tehdessä.

Jotta pitkäjänteisellä tekemisellä voidaan pysyä kilpailussa mukana, on yrityksen kuukausittaiset kulut minimoitava. Tähän pystytään järjestämällä yrityksen toiminta kausiluonteiseksi seuraten käytettävien toimitilojen muuta käyttöä. Näin saadaan eliminoitua toimitilan käyttökustannukset, jolloin jäljelle jää vain murtoosa alkuperäisistä kuukausittaisista kuluista.

2.1.2 Lisäpalvelut

Pitkäjänteisen toiminnan liikevaihdon jäädessä hyvin matalaksi, ideaan otettiin mukaan toinen perustajan intohimoista eli moottoriurheilu. Tarkoituksena oli ostaa yritykselle vuokrattava vesijetti ja vuokrata sitä kausiluontoisesti perustajan kontaktien kautta.

Tämän toiminnan kilpailutilannetta tai laskelmia sen kannattavuudesta ei avata sen enempää. Tätä lisäpalvelua ei yrityksen ensimmäisinä vuosina oteta käyttöön, sillä sivutoimisen yrityksen liikkuvia ajoneuvoja ei rahoiteta pankkien tai muiden laitosten puolesta. (Osuuspankki, haastattelu)

2.2 Liiketoimintasuunnitelman laatiminen

Liiketoimintasuunnitelma laadittiin lähinnä pankkien tavoittamista varten ja siinä painotettiin moottoriurheiluvälineiden vuokrauspalvelua. Edellä mainitun palvelun ollessa ainoa aloitusrahoitusta vaativa palvelu, sen paino liiketoimintasuunnitelmassa oli merkittävä.

Liiketoimintasuunnitelmassa painotettiin markkinatilanteen kartoittamista erittäin suurena osana entisöintitoimenpiteiden aloittamista varten. Ajoneuvot tulisi ostaa yritykselle ja myydä entisöityinä, sillä yhden henkilön sivutoimisena suorittama entisöinti vie merkittävästi aikaa, joka pienentää asiakaskunnan hyvin pieneksi. Asiakaskunta, joka haluaisi käyttää toista osapuolta entisöimään omia ajoneuvojaan on kausiluonteista ja erittäin usein liian nopealla aikataululla tuloksia vaativaa, jotta toimenpiteet onnistuisivat aloittavan yrityksen henkilöstömäärällä.

2.2.1 Markkinatilanteen kartoittamisen periaate

Kartoittaessa markkinatilannetta entisöitävien ajoneuvojen osalta, on otettava huomioon kolme seikkaa, jotta nähdään, onko prosessi kunkin ajoneuvon kohdalla järkevää. Yksinkertaisesti käytettyjen tuntien ansioiden on kohottava tarpeeksi korkeaksi, jotta motivaatio tekemiseen säilyy. Järjestelyllä nykyisessä työpaikassa, pystytään pudottamaan juoksevat kulut pois yhtälöstä, jolloin lopputulokseksi saadaan kaavan 1 mukainen laskentamenetelmä.

$$\frac{\text{Myyntihinta}(\text{€}) - \text{Ostohinta}(\text{€}) - \text{Entisöintikulut}(\text{€})}{\text{Käytettävät tunnint}} = \text{€}/h \quad (1)$$

Kaavan 1 mukaisesti laskettu ”voitto tuntia kohti” on kuitenkin epätarkka käsite, mutta siitä saa riittävän varmuuden entisöintiprosessin aloittamiselle. Motivaation säilymisen kannalta on ennakkoon mietittävä, mikä on kerroin normaalin tuntityön tuntipalkalle, jotta motivaatio sivutoimiseen tekemiseen säilyy. Mielessä on pidettävä, että autoja ei rakennetaan liiketoiminnallisessa mielessä eikä rakentajalle itselleen. Kertoimena aloittaessa on pyritty pitämään 1.7-2.0.

On muistettava, että autoista on ulospäin lähes mahdoton nähdä koko tilannetta. Kokemus autojen parissa auttaa tekemään tarkemman määrittelyn.

2.2.2 Markkinatilanteen kartoittamisen työkalut

Hyvä työkalu paikallisen markkinatilanteen kartoittamiseen on yksityishenkilöille suunnattujen ajoneuvojen myynnin verkkopalvelut. Näistä palveluista saa hyvän kuvan täysin entisöityjen autojen hintatasosta (jos niitä myynnissä on) sekä kuinka paljon aloitettavat projektit tulevat maksamaan (ostohinta, kaava 1). Tarkastettava on hintataso eri maiden myytävistä autoista Suomen lisäksi. Tällä varmistetaan, ettei ole järkevämpää tuoda autoa ulkomailta Suomeen täysin entisöitynä, kuin ostaa se täältä.

Myyntihintaa katsoessa esimerkiksi kotimaassa, on arvioitava se alakanttiin sen hetkisistä markkinoista. Alakanttiin arvioiminen on noin 15% pudotus pyydettävästä hinnasta. Tällä tavalla voidaan laskea paras mahdollinen tuotto käytetyille tunneille kokemukseen perustuvien ohjearvojen osalta. Ohjearvoja käydään läpi kappaleessa 2.2.3. Ajoneuvon valintaan luotiin Excel-taulukko-ohjelmalla työkalu, johon voidaan syöttää ajoneuvon ostohinta sekä eri toimenpiteiden jälkeinen myyntihinta. Tällä tavoin saadaan laskettua nopeasti tarjolla olevista vaihtoehdoista kannattavimmat ja eliminoitua ne, joihin ei kannata ottaa yhteyttä.

2.2.3 Käytettyjen tuntien ohjearvot

Käytettävistä tunneista on laadittu ohjearvotaulukko henkilöstön osaamisen perusteella. Ohjearvot antavat kuvan siitä, kuinka iso työmäärä mihinkin osa-alueeseen voi kuluu. Näiden arvojen perusteella voidaan laskea kappaleessa 2.2.2 mainittua taulukkotyökalua hyväksi käyttäen eri kohteiden kannattavuus.

Entisöintikohde	Käytettävät tunnit(h)	Mahdolliset muut kulut(€)
Moottori	50	1500
Voimansiirto	50	150-1000
Alusta	25	250?
Kori	100	?
Maalipinta	30	3000
Sisätilat	30	500-2500
Sähköjärjestelmät	?	?
Modernisointi	?	?

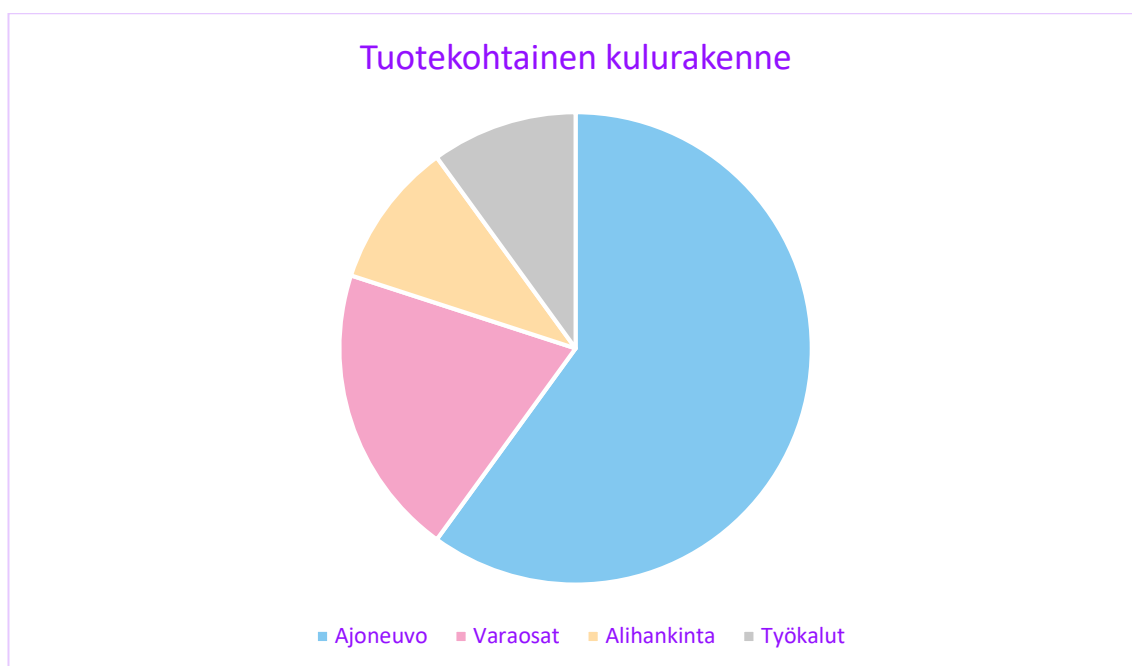
TAULUKKO 1. Ohjearvoja prosesseille

Taulukossa 1 on listattu pääpiirteittäin keskiarvoja kuinka paljon aikaa voi mahdollisesti kuluu eri kohteiden entisöintiin. Kuten taulukosta havaitaan, on erittäin vaikea löytää kannattavaa kohdetta, jossa joutuisi korille tekemään entisöiviä toimenpiteitä. Kuitenkin on muistettava, että listatut ajat ovat vain kokemukseen perustuvia ohjearvoja, joilla eliminoidaan epätoivoisimmat kohteet pois harkittavien listalta, jokainen projekti on yksilö ja ajat sekä muut kulut muuttuvia.

Muissa kuluissa on listattu arvioita kuinka paljon erinäiset tarvikkeet ja varaosat entisöintiin tulisivat keskimäärin maksamaan. Useassa kohdassa on ?-merkki, joka ilmaisee sen, että kyseinen kulu on erittäin kohdekohtainen. Jos kuluissa on annettu hintahaarukka, siinä on mahdollisia suuria kulueriä. Esimerkkinä sisustan kohdalla voidaan selvittää pelkillä uusilla huovilla tai maalauksella sisätilan osille. Pahimmassa tapauksessa koko sisusta joudutaan verhoilemaan uudelleen, jolloin kulut nousevat merkittävästi.

2.2.4 Yrityksen kulurakenne

Yrityksen kulurakenne koostuu tässä tapauksessa ainoastaan hankintakuluista, koska henkilöstökuluja ei alkuvaiheessa ole eikä myöskään kuukausittaisia kuluja. Kuukausittaisiin kuluihin kuuluu esimerkiksi sähkö, vesi ja toimitilakulut.



KUVA 1. Tuotekohtainen kulurakenne

Kuvassa 1 on havainnollistettu perustettavan yrityksen kulurakennetta yksinkertaisesti tuotekohtaisesti. Kuvasta nähdään, kuinka rakennettavan ajoneuvon hinta on kuluissa suurin menoerä. Ensimmäisen ajoneuvon tapauksessa hankintahinta oli noin 5000 euroa. Koska yrityksellä ei ole juoksevia kuluja ja olettaessa, että pystytään ylläpitämään ulosmyyntikate noin 25-35% paikkeilla, voidaan kuvata vuosittaisen liikevaihdon rakennetta kuvan 2 mukaisesti.



KUVA 2. Vuosittaisen liikevaihdon ennustettu rakenne

Kuvasta 2 huomataan, että kun voidaan pitää juoksevat kulut nollassa, vuosittaisen tuoton osuus yrityksen liikevaihdosta saadaan pidettyä kiitettävällä tasolla. Kuitenkin tästä tuotosta tulee maksaa yrityksen kasvaminen, suuret hankinnat sekä liikkumiseen tarvittavat kulut (polttoaine).

2.3 Yritysmuodon valitseminen

Valittaessa yritysmuotoa, on otettava huomioon se, että yritys on sivutoiminen. Ansiotuloverotuksen ollessa verrattain korkea yrityksen henkilöstöllä, on yritysmuodoksi lähes poikkeuksetta valittava osakeyhtiö. Näin yrityksen tekemää tulosta tarkastellaan yrityksen tekemänä eikä tulosta tarkastella henkilöstön tekemänä ansiotulona. Lisätulojen veroprosentin ollessa lähellä 50-prosenttia, on tämä ainoa järkevä ratkaisu.

Osakeyhtiön perustaminen on hieman kalliimpaa kuin toiminimen, mutta siitä saatavat hyödyt ylittävät perustamiskustannuksien erotuksen.

Liiketoiminnalla varallisuutta kasvattaessa kasvaa myös osakkeiden laskennallinen arvo pääomistajalla, jolloin pääomistajan varallisuus kasvaa samaa tahtia. Sivutoimisena toimiessa onkin hyvä kartuttaa yrityksen varallisuutta yrityksen tekemällä voitolla sekä laajentaa liiketoimintaa tarpeen mukaan. Edellä mainittu toimintatapa kartuttaa yrityksen osakkeiden omistajan varallisuutta pitkällä aikavälillä ja tällöin ei tarvitse maksaa sivutoimen 50% tuloveroa.

Voidaankin sanoa, että jos yksityishenkilö omistaa yrityksen kaikki osakkeet, on hänellä aineetonta omaisuutta yrityksen arvon verran. Yksinkertaisesti laskettuna verottajan näkökulmasta listaamattoman yrityksen arvo on kaavan 2 mukainen (Verohallinto, 2§ 2 momentti)

$$\text{Omistukset} + \text{varat} - \text{velat} = \text{yrityksen arvo} \quad (2)$$

Osakeyhtiö maksaa voitoistaan yhteisöveroa. Vuonna 2018 yhteisöveron suuruus on 20%. Yrityksen kirjattaviin voittoihin voi vaikuttaa merkittävästi hankintojen ajoittamisella (hankinnat kasvattavat yrityksen omistuksia ja sitä kautta arvoa). Optimitilanne tässä opinnäytetyössä käsitellyssä yritystoiminnassa on se, että yrityksen voitto on jokavuotisesti nollassa. Näin saadaan kasvatettua yrityksen toimintaa, yrityksen arvoa ja sitä kautta osakeomistajan varallisuutta maksaen valtion vaatimia veroja mahdollisimman vähän.

2.4 Markkinat ”kesäautolle”

Kesäauto ei ole virallinen ajoneuvoluokka tai termi ajoneuvoista, mutta sitä käytetään kansankielessä kuvaamaan ajoneuvoa, joka ei ominaisuuksiensa tai rakenteensa takia sovellu käytettäväksi talven aikaan ilman ongelmia. Yleensä nämä ominaisuudet ovat esimerkiksi vajaa lämmöneristys, pieni maavara tai avonainen kattorakenne.

Käytettyjen kesäautojen hinnat muuttuvat hyvin paljon vuodenaikaan nähden, niiden hinta nousee keväällä huhti-toukokuun aikana ja laskee syys-lokakuun aikana hieman. Myös myyntitilastoissa näkyy pieni notkahdus syksyn aikana (Nettiauto.com, tilastot). Tästä syystä modernisointi ja entisöinti on kannattavinta talven kestävinä projekteina. Tällä tavoin saadaan parhaaseen myyntiaikaan valmis tuote ja parhaaseen osto aikaan hankinta.

3 AJONEUVON RESTAUROINTI

Ensimmäiseksi yrityksen restauroitavaksi ajoneuvoksi haettiin sopivaa kohdetta kesällä ja syksyllä 2017. Ajoneuvoksi valittiin Chevroletin valmistama Corvette-mallilinja, joiden hinnat vaihtelevat kunnan mukaan suuresti. Kyseistä mallia on kuitenkin myynnissä reilusti, joten kyseessä ei ole todella harvinainen ajoneuvo. Ajoneuvoja arvioitiin niiden tuottaman voiton ja työn määrän perusteella.

Markkinoilla oli maksimissaan 7 varteenotettavaa kohdetta, joiden hinnasta neuvoteltiin niiden myyjien kanssa useaan otteeseen. Lopulta kauppoihin päästiin vuonna 1985 valmistetusta Corvetesta.

Kyseisen auton tilanne oli hintaan nähden todella hyvä. Ajoneuvon kori oli maalattu vuonna 2016 ja muita osia oli uusittu muun muassa laturi ja akku. Kokonaisajomäärä oli myös matala: 132 tuhatta kilometriä. Suurimmat korjauskohteet entisöinnin kannalta olivat vaihdelaatikko, jossa yksi vaihteista ei toiminut sekä rikinäinen verhoilu. Näiden pohjalta laadittiin entisöintisuunnitelma ja arvioitiin budjettia entisöinnin kannalta.

3.1 Entisöinti- ja modernisointisuunnitelma

Entisöintisuunnitelman pääkohdat olivat vaihdelaatikko sekä sisäverhoilu. Kuitenkin tarjolla on saman mallisia ajoneuvoja, joissa on kyseiset kaksi kohdetta korjattu ja maalipinta hyvässä kunnossa.

Tarjonnan vuoksi on erotuttava jollain tavalla massasta, tältä pohjalta entisöinnin oheen päätettiin tehdä ajoneuvon modernisointia. Ajoneuvosuunnittelun ja materiaalien kehittyessä ajoneuvojen mukavuus ja tekniikka ovat parantuneet, joten autolle tehtävissä toimenpiteissä pyrittiin tuomaan autoa hieman lähemmäs 2010-lukua unohtamatta kuitenkin perinteikkyyttä ja ajoneuvon historiaa.

3.1.1 Sisätilojen osuus

Sisätilojen osalta tavoitteet olivat selvät. Verhoilu olisi uusittava kokonaisuudessaan. Samalla päivitetäisiin myös verhoilun värimaailma vastaamaan ulkopinnan tummaa sävyä.



KUVA 3. Sisätilat matkustajan puolella ostohetkellä ilman penkkiä.

Auton sisätiloja purkaessa tarkastettaisiin kaikki muoviosat sekä kaikkien johtosarjojen kunto. Näin vältetään ongelmilta, joiden korjaus vaatii verhoilun purkua.

Kaikki nahkaosat tultaisiin teettämään alihankkijalla niiden vaatiman erikoistumisen vuoksi. Materiaaliksi valittiin karhea nahka sekä alcantara. Näin nahkaosissa säästetään auton iän mukainen teema, mutta tuodaan helppohoitoisuutta helposti likaantuville osille.



KUVA 4. Nahkaverhoilun kunto ostohetkellä.

Huopaosille on saatavilla korvaavia valmiiksi muotoon tehtyjä sarjoja, joita saa eri värisinä. Näille osille ja alkuperäisille osille on kuitenkin ominaista se, että äänieristeenä on käytetty kumimattoa, joka on huovassa kiinni eikä autossa. Koska Corvette-mallisarjan kori on pitkälti lasikuitua, tämä välittää tiestä ja moottorista

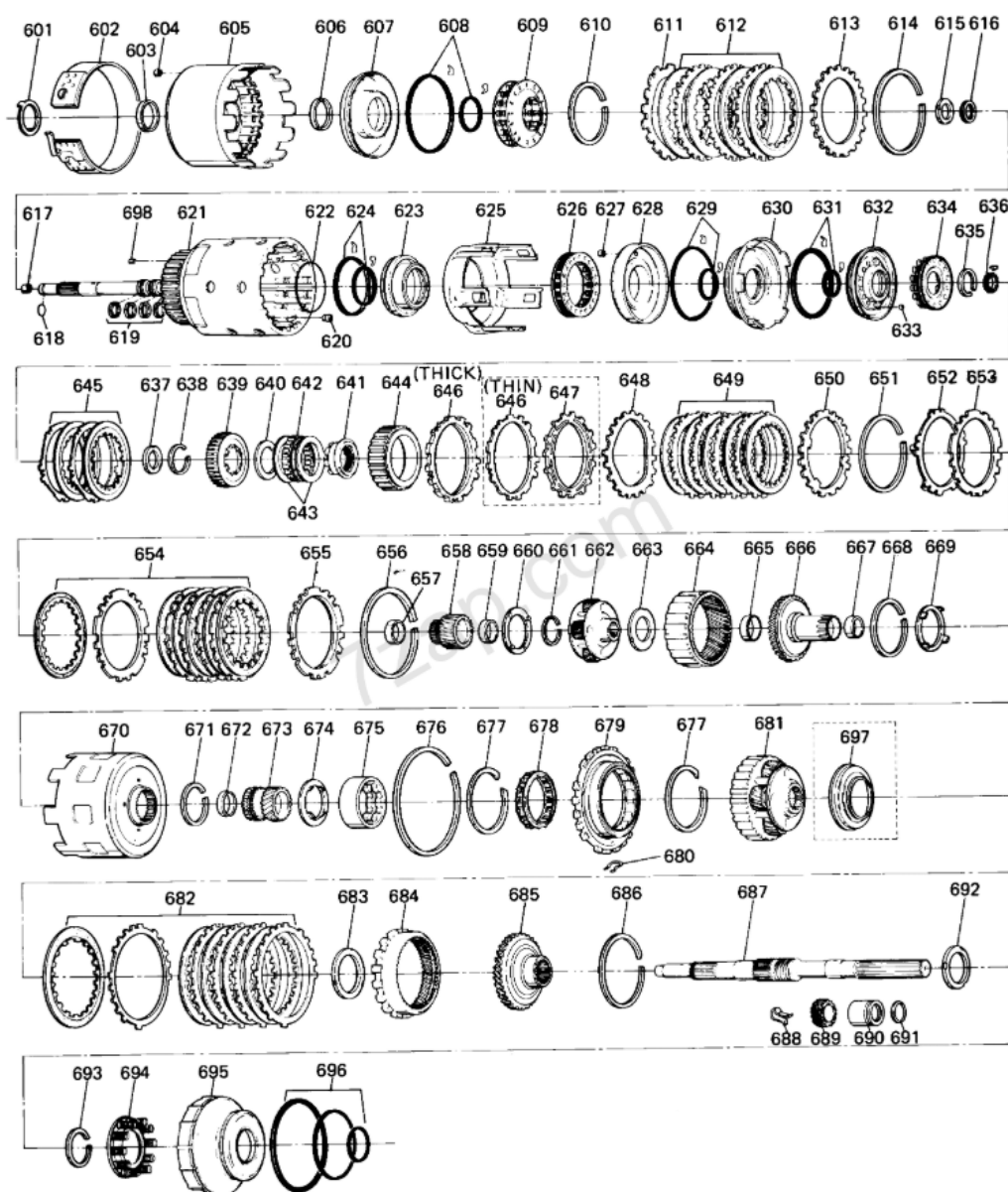
kantautuvaa värinää liikaa. Ääni välittyy sisätiloihin helposti kumimaton ja korin väliin jäävän ilmatilan vuoksi.

Yllä mainitusta syystä auton sisätilojen äänieristystä päätettiin parantaa koriin liimattavalla alumiini-butyyli sekoituksella. Sekoitusta saa valmiina levyinä omalla liimapinnalla ja se on pelkkään bitumiin verrattuna hieman kevyempää. Levyt ovat lisäksi todella ohuita, jolloin sisätiloista saadaan maksimitilavuus käyttöön. Kokonaisuudessaan sisätiloihin varattiin noin 3000 euron budjetti. Tämä pitäisi sisällään nahkaverhoilun alihankkijalla, huovat sekä äänieristeet.

3.1.2 Vaihdelaatikon osuus

Vaihdelaatikko kyseisessä autossa on Turbo-Hydromatic 700R4 eli lyhenteeltään THM700R4. Kyseistä vaihteistoa on käytetty amerikkalaisissa ajoneuvoissa 80-luvulla. Vaihteistosta on monta variaatiota, joista tässä autossa käytetty ei ole kovin yleinen. Kuitenkin uusien variaatioiden osat soveltuvat käytettäväksi tässä vaihteistossa.

Vaihteiston korjauksen osalta tehtiin nopea kustannuslaskelma: jos vaihteisto ei tulisi kuntoon niin sanotun ”master kitin” uusimisella, ei kannata alkaa uusimaan muita osia vaihteistoon vaan tilataan valmiiksi entisöity vaihteisto. Master Kit pitää sisällään THM-vaihteistoille ominaiset kitkalevyt, jotka toimivat vaihteina sekä tiivisteet vaihteistoon ja öljypumppuun.



sb



KUVA 5. THM700R4-vaihteiston kasauskuva (7zap.com)

Valmiiksi entisöity vaihdelaatikko maksaa noin 1500 euroa rahteineen. Toimitusaika on pitkä, mutta muiden osien ollessa kappalehinnaltaan vaihteistoon yli 200 euron arvoisia, ei vaihteistoa kannata purkaa useaan otteeseen eliminoiden osia. Lisäksi vaihteistossa on monimutkainen venttiilipöytä, jonka purkaminen ja kasaaminen toimivana on erittäin vaativa työ. Työtuntien kasvaessa suureksi vaihteiston korjaamisessa tällä tavalla, valmiiksi entisöity vaihteisto on looginen vaihtoehto.

Vaihteiston toimiessa muuten normaalisti voidaan suurella todennäköisyydellä olettaa, että viallinen komponentti on kuvassa 5 kuvattu numerolla 654. Kitkalevyjen vaihdon jälkeen vaihteisto hyvin todennäköisesti toimii. Uudelle kitkalevy ja tiivistesarjalle jää hintaa noin 145 euroa. Kuvasta 6 näkee öljynpaineohjauksella toimivan venttiilikoneiston rungon kunnon. Ulkoisen olemuksen perusteella voidaan olettaa, että vaihteiston huoltoja on autolle tehty sillä venttiilikoneiston runko ei ole kerännyt itseensä mustaa palanutta kitkamateriaalia.



KUVA 6. THM700R4-vaihteiston venttiilikoneisto

3.1.3 Muu modernisointi

Ajoneuvossa oli asennettu entisien omistajien toimesta päivitetty äänentoistojärjestelmä. Tämän suhteen ajoneuvossa ei siis ole modernisoitavaa. Päätettiin erottaa muista myynnissä olevista ajoneuvoista asentamalla ajoneuvon polttoainehjaukseen FlexFuel-ohjainlaite. Laite mahdollistaa eri polttoaineseoksien käytön RE85 etanolipolttoaineesta normaaliin tankkausasemalta saatavaan 98-

oktaaniseen polttoaineeseen. Lisäksi kyseisestä muutoksesta on saatavilla valtion 200 euron tuki muutoskatsastuksen jälkeen (Finlex, 971/2017, 5§).

Tällä muutoksella saadaan suurimoottorinen auto tuottamaan vähemmän haitallisia päästöjä sekä alennettua polttoainekustannuksia auton käytössä. Polttoainekustannukset ovat suuressa roolissa harrasteautojen käytössä jokapäiväisessä ajossa, sillä ne kuluttavat monesti merkittävästi enemmän polttoainetta, kuin modernit tieliikenteessä liikkuvat ajoneuvot.

Yhteydenpidossa suomalaisen FlexFuel-ohjainlaitemyyjän kanssa todettiin soveltuvuus kyseiseen autoon (eFlexFuel, tekninen tuki). Lisäksi muiden ihmisten tekemiä projekteja tutkimalla, saatiin selville, ettei muutos RE85 polttoaineelle vaadi muita muutoksia polttoainejärjestelmään. Kyseessä on Suomessa vielä hyvin tuntematon muunnosala, mutta esimerkiksi Yhdysvalloissa muutoksia on tehty jo pitkään. Tällä edullisella muutoksella erotutaan muista myynnissä olevista ajoneuvoista.

3.2 Purkaminen

Korjaukset aloitettiin purkamalla auton sisätilat verhoiltavien osien alueelta. Sisätiloihin jäi kojelauta ja osa keskikonsolista paikalleen. Purkaessa tarkastettiin korin kunto sekä liitoskohtien kunto. Kuvassa X näkyy auto tavaratila purettuna.



KUVA 7. Purettu tavaratila.

Kaikki sisätilan huovat hävitettiin huonon kunnon ja kosteuden vuoksi. Kaikki sisätilojen pinnat puhdistettiin äänieristyksen kiinnitystä varten. Asennettu äänentoisto irrotettiin ja tarkastettiin toimivaksi.

Lisäksi sisätiloista purettiin verhouksen alta suuri määrä entisten omistajien tekemiä sähköjohtojen vetoja. Tavoitteena oli siistiä sisätilat mahdollisimman alkupe-
räisiksi äänentoistojärjestelmän sähköjohtoja lukuun ottamatta. Purkaessa havaittiin muun muassa vanhoja äänentoistoon liittyviä sähköjohtoja, päävirtakaapeleita sekä useita toimimattomia liittimiä.



KUVA 8. Hometta kuljettajan tilan verhoilun alla.

Kuljettajan ja matkustajan jalkatiloja purkaessa havaittiin pieni kosteusvaurio keskikonsolin alareunassa, joka pystyttiin kuitenkin korjaamaan kivuttomasti. Todennäköisesti auton irrotettavan katon tiivisteet ovat jossain vaiheessa sen elinkaarta vuotaneet ja päässeet vanhojen verhoilujen alle. Uudella verhoustekniikalla, joka sisältää veden pitävää äänieristemattoa korin päälle, ei tällaista ongelmaa synny.

Vaihteiston osalta vaihteisto irrotettiin ja purettiin erilliselle pöydälle. Eri vaihteiden kitkapakat tarkastettiin ja todettiin toimimaton 2. vaihde johtuvaksi kuluneista kitkalevyistä. Tässä tapauksessa Master Kit tulisi riittämään vaihteiston korjaukseen.

Vaihteistossa havaittiin myös jälkiä irronneista kappaleista rungon sisäpuolella. Todennäköisesti tämä voi aiheuttaa ongelmia venttiilipöydässä, joka hallitsee vaihteiston toimintaa. Kuitenkaan koeajolla ei havaittu muissa vaihteissa kuin 2.-vaihteessa käyttäytymishäiriöitä. Kuvassa 9 nähdään vaihteiston sisältö järjestettynä pöydälle.



KUVA 9. Vaihteiston kitkalevyt ja kytkinrummut

Purkuvaiheessa auto tarkastettiin myös muilta osin läpi yllätyksien varalta. Tässä vaiheessa alustan kunto vaikutti hyvältä ja moottorissa havaittiin pientä öljyvuo-
toa. Muuten auto läpäisi tarkastuksen moitteetta.

3.3 Kasaus ja korjaukset

Auton kasaus aloitettiin sisätilojen äänieristämällä. Äänieristeen päivittäminen nesteiden kestäväksi lasikuituun liimattavaksi versioksi nähtiin korkean prioriteetin päivityksenä, kuten kappaleessa 3.1.1 todetaan.

Äänieristysmateriaalin ollessa verrattain joustavaa, sitä voidaan taitella ja pakottaa muotoon erilaisille pinnoille. Kuitenkin paras tulos saadaan kasatessa pienistä palasista tasaisen paksuinen kokonaisuus muotoillun pinnan päälle. Tällä tavoin myös estetään nesteen pääsy eristyksen alle. Kuvassa 10 on havaittavissa aloitettu äänieristys matkustajan jalkatilassa. Kyseisellä alueella on noin 0,8 neliometriä äänieristettä noin 0,05 neliömetrin palasissa.



KUVA 10. Äänieristuksen aloittaminen

Korin muodoista riippuen äänieristys tehtiin riittävän pienissä palasissa. Vähätoisin osuus oli tavaratila, johon sai valmiita levyjä pinota lähes niiden alkuperäisessä koossa. Eristyksen kattaessa kaikki korin pinnat erityksen päälle liimattiin mustaa sisäverhoiluhuopaa. Huovan asennus on tehtävä mahdollisimman

isoissa paloissa näkyvien saumojen välttämiseksi. Näkyvät saumat voidaan piilottaa tässä automallissa kuitenkin istuinten ja erinäisten sisätilan muovien alle. Kuvassa 11 nähdään tavaratila verhoiltuna. Rakentajan mieltymysten mukaan ei tavaratilan vahvikkeeksi jätettyjä muotoja piilotettu paksummalla eristekerroksella.



KUVA 11. Tavaratila verhoiltuna.

Sisätilojen muoviosien ollessa alkuperäisessä beigessä värissä, oli niiden väri maailma myös muutettava enemmän uutta mukailevaksi. Tähän käytettiin naarmutuksen kestävästä mustaa muovimaalia sekä muovipohjustusmaalia. Kaikki osat karhennettiin ja pohjustettiin, jonka tulos on nähtävissä kuvassa 12.



KUVA 12. Hiottu ja pohjustettu matkustajan sivupaneeli.

Pohjustuksen jälkeen osat käsiteltiin edellä mainitulla muovimaalilla. Lopputuloksen voi nähdä kuvasta 13.



KUVA 13. Kuljettajan sivupaneeli loppuvärissä.

3.4 Visuaalinen valmisteleminen

Yksi erottumisen työkalu muiden tarjolla olevien autojen joukosta on ulkonäkö ja visuaalinen kunto. Näihin panostettaessa autolle suoritettiin perusteellinen puhdistus ja maalipinnan kiillotus. Maalipintaan oli jättänyt jälkensä aurinko ja säilytys pressun alla, joten naarmuista pääsee helposti eroon niiden ollessa vain lakka-pinnassa.

Puhdistus tehtiin 8-vaiheisella pesulla. Näitä vaiheita noudattamalla lopputulokseksi saadaan peilimäinen visuaalisesti näyttävä pinta. (Autodude, Auton perusteellinen pesu). Lopputuloksesta esimerkki on nähtävillä kuvassa 14.



KUVA 14. Konepellin kuljettajan puoli pesun jälkeen.

Auton värin ollessa tumma päätettiin myös tummentaa tavaratilan peittävä ikkuna värimaailman jatkuvuuden takaamiseksi koko autossa. Kyseiselle toimenpiteelle ei ole visuaalisen ilmeen lisäksi muita perusteita, se jopa haittaa hieman näkyvyyttä auton sisältä ulospäin aurinkoisella säällä.

4 POHDINTA

Yritystoimintana opinnäytetyössä kuvattu restaurointi- ja modernisointiprosessi ei välttämättä ole rahallisesti järkevää. Kokonaistyöaika prototyypin parissa oli hyvin maltillinen 116 tuntia, joista suuri osa oli käytännön toimenpiteitä. Kokonaiskulut prototyypin osalta on listattu taulukkoon 2.

Kohde	Kulut
Ostohinta	5000e
Sisustan verhoilu	2000e
Varaosat	145e
FlexFuel	299e
Muut kulut	220e

TAULUKKO 2. Toteutuneet kulut prototyypin osalta

Taulukosta 2 nähdään, että kokonaiskulut prototyypin osalta nousivat noin 7664 euroon. Muita opinnäytetyön aikaisia kuluja on myös, mutta niitä ei voi suoraan kohdistaa prototyypin rakentamiseen, joten ne on jätetty pois laskennasta.

Prototyyppiä arvioi rakentamisen jälkeen nimettömänä pysyvät 2 automyyjää. Prototyypin hinnaksi arvioitiin myyntiajasta riippuen 11 000 – 14 500 euroa. Tämä aiheuttaa kaksi mahdollista tilannetta: joko yritys pitää auton parhaaseen myyntiaikaan asti (kevät) tai myy autoja sitä mukaa, kun niitä valmistuu. Voidaan olettaa, että minimissään saatava hinta autosta on 11 tuhatta euroa ja sen myyminen tällä hinnalla on helppoa varsinkin keväällä parhaaseen myyntiaikaan.

Esimerkiksi tässä tapauksessa yritystoiminta on hyvin kannattamatonta, sillä hankinta on tehty yksityishenkilöltä, jolloin hankintahinnassa ei ole arvonlisäveroä. Kuitenkin yritys joutuu maksamaan myymästensä tuotteesta arvonlisäveron (mikäli vähennetty verotuksessa) sekä yhteisöveron tekemästään voitosta (OY).

Jos lasketaan tuottoa niin, ettei toiminnassa ole vähennetty arvonlisäveroa ajoneuvon ostohinnasta, jää liikevoitoksi kaavan 3 mukainen summa.

$$(11000e - 7664e) * 80\% = 2668,8e \quad (3)$$

Kaavassa 3 on laskettu tuotosta yhteisövero, eli liikevoitto on noin 2669 euroa. Jos tämän summan haluaisi maksaa palkkana työntekijälle, jäisi siitä jäljelle hyvin pieni summa nähtyyn vaivaan nähden.

Lisäpalveluiden tarjoamiseksi hankintahinta esimerkiksi vesijetille on noin 15 tuhatta euroa. Tällä tavoin yrityksen pitäisi tehdä kuusi valmista tuotetta lisätäkseen palveluitaan. Tämä tarkoittaisi noin 760 tunnin työtaakkaa. Jos sivutoimista yritystoimintaa voidaan harjoittaa noin 20 tuntia viikossa tarkoittaa tämä viikkoina 36 viikkoa. Optimaalisessa tilanteessa alle vuodessa saataisiin lisäpalvelu ostettua yritykselle, mutta entisöitävien ajoneuvojen myynti on hyvin kausiluonteista. Voidaankin olettaa, että ensimmäiset 2-3 vuotta yritystoiminta keskittyisi täysin ajoneuvojen entisöintiin.

Lisäksi marraskuussa 2018 esitetyt päästötavoitteet hankaloittavat yritystoimintaa autoalalla. Esimerkiksi uusien bensiini- tai dieselkäyttöisen ajoneuvojen myyntikieltoa on ehdotettu vuodelle 2027. Alan ollessa tällä hetkellä hyvin epätasapainoisessa ja epävarmassa tilassa, on myyntitoiminta yritystoimintana niin epävarmaa, että se on syytä unohtaa.

LÄHTEET

Ajoneuvohintatilasto. Nettiauto.com.

<https://www.nettiauto.com/statVehicle.php>

Auton perusteellinen pesu. Autodude. Luettu 1.4.2018.

https://www.autodude.fi/auton_perusteellinen_pesu/

eFlexfuel. Toimintaperiaate. Luettu 10.10.2017.

<https://eflexfuel.fi/toimintaperiaate>

Finlex. 2017. Laku henkilöautojen romutuspalkkiosta ja sähkökäyttöisten henkilöautojen hankintatuesta sekä henkilöautojen kaasu- tai etanolikäyttöisiksi muuntamisen tuesta. Luettu 9.9.2017

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170971#Pidp450037216>

Grips Garage. Etusivu. Luettu 20.10.2017.

<https://www.gripsgarage.com/>

Osuuspankki. 2017. Haastattelu. Käyty 9.11.2017.

Salminen, J. 2015. Yrityksen perustaminen ja liiketoiminnan aloittaminen: personal trainer -näkökulma. Turku: Turun yliopisto.

Szathmary, A. 1982. Princeton Alumni Weekly. New Jersey: Princeton University.

Verohallinto. 2017. Osinkotulojen verotus. Luettu 7.1.2017.

<https://www.vero.fi/syventavat-vero-ohjeet/ohje-hakusivu/47901/osinkotulojen-verotus/>

1984-1986 Y AUTOMATIC TRANSMISSION (MD8) THM700-R4 A.T. INTERNAL POWERTRAIN PARTS. 2018. 7zap.com.

<https://chevrolet.7zap.com/en/corvette/48457-1985/0-0-1170770039/0-1623552783-0-0/>