

Oskari Hannu

**B-osalogistiikka Autovahinkokeskus Oy:ssä**

Opinnäytetyö

Kevät 2011

Tekniikan yksikkö

Auto- ja kuljetustekniikan koulutusohjelma

Auto- ja työkonetekniikan suuntautumisvaihtoehto



# SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## OPINNÄYTETYÖN TIIVISTELMÄ

Koulutusyksikkö: Tekniikan yksikkö  
Koulutusohjelma: Auto- ja kuljetustekniikka  
Suuntautumisvaihtoehto: Auto- ja työkonetekniikka

Tekijä: Oskari Hannu

Työn nimi: B-osalogistiikka Autovahinkokeskus Oy:ssä

Ohjaaja: Hannu Ylinen

Vuosi: 2011

Sivumäärä: 52

Liitteiden lukumäärä: 1

---

Tässä työssä tutkittiin b-osien tilaus-toimitus-ketjua korikorjaamoilta Autovahinkokeskus Oy:lle myytäväksi. Taustatyönä tehty esiselvitys osoitti ongelmia b-osalogistiikassa ja sen perusteella syntyi halu kehittää toimintaa. Maantieteellisesti tarkasteltiin Tampereella sijaitsevia korjaamoita, jolloin osien määränpää oli Pirkalan Autovahinkokeskus.

Erilaisia kuljetustapoja tutkittiin ja vertailtiin keskenään. Työ koostuu vertailu- ja teoriaosuudesta, jotka yhdessä muodostavat kokonaisuuden. Päätelmien tueksi esiteltiin teoreettisia metodeja sekä matemaattisia malleja. Työn avulla nähdään suuntaa-antavasti, mikä kuljetusmuoto on sopivin muuttuviin tilanteisiin. B-osien lukumäärä osoittautui lopulta määrääväksi tekijäksi kuljetusmuodon valinnassa. Toisaalta niiden tarkkaa määrää ei vielä tiedetty, joten laskenta ja teoria on perustettu ajatukselle, jossa osien määrä tiedetään vain alustavasti.

Työn tuloksena syntyi monipuolinen tukimateriaali päätöksentekoon. Laskenta osoitti osien lähettämisen erikseen olevan erittäin varteenotettava vaihtoehto kuljetukselle. Työssä pohdittiin myös b-osa logistiikkaan liittyvien ihmisten tuntemuksia henkilöstöjohtamisen teorian avulla. Osien määrän ennustamista käsiteltiin myös lyhyesti.

Asiasanat: Logistiikka, kustannusoptimointi

Salaisuus: Ei

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**Thesis abstract**

Faculty: School of Technology

Degree programme: Automotive and Transportation Engineering

Specialisation: Automotive and Work Machine Engineering

Author: Oskari Hannu

Title of the thesis: B-part logistics in the Finnish Center for Salvaged Vehicles

Supervisor: Hannu Ylinen

Year: 2011

Number of pages: 52

Number of appendices:1

---

This thesis was about the B-part logistics from the body repair shops to the Finnish Center for Salvaged Vehicles for being sold. A pre research made as a preliminary study of the actual study pointed out some problems in the B-part logistics which created a will to develop the process. Geographically the repair shops in Tampere were examined since the destination of the parts was Pirkkala nearby.

The different ways of transportation were examined and compared with each other. The thesis consists of the comparing and theoretical parts which together build the thesis. The theoretical methods and mathematical models were introduced to support the conclusions. With this thesis it is roughly possible to solve and decide which mode of the transportation best suits the changing situations. The number of the B-parts finally turned out to be the ruling factor. Not knowing the exact number of those parts the theory and the calculation were based on the estimate of the amount.

The thesis turned out to be a versatile support material for the decision making. The calculation showed that sending the B-parts separately is a very considerable alternative. The theory of the human resource management was used to consider the persons feelings involved in the B-part logistics. Forecasting the amount of the parts was also handled shortly.

Keywords: logistics, optimization of costs

## SISÄLLYS

### TIIVISTELMÄ

### ABSTRACT

### SISÄLLYS

### KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

### KUVIO- JA TAULUKKOLUETTELO

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1 JOHDANTO .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>2 TYÖN TAUSTAA .....</b>   | <b>9</b>  |
| 2.1 Autovahinkokeskus Oy .....  | 9         |
| 2.1.1 Volyymi .....   | 9         |
| 2.1.2 Muutos .....  | 9         |
| 2.1.3 B-osien merkitys.....   | 10        |
| 2.2 Ongelman hahmottaminen – kenttätutkimus .....                                 | 10        |
| 2.3 Tutkimus referoituna.....   | 10        |
| 2.4 Aiempien opinnäytetöiden näkökulmia .....                                     | 12        |
| <b>3 B-OSAKERÄYKSEN MUOKKAUTUMINEN.....</b>                                       | <b>14</b> |
| 3.1 Keräyksen alkuasetelma .....  | 14        |
| 3.2 Rajaukset nykyaikaiselle keräykselle .....                                    | 14        |
| 3.3 Toimintamalli ja muutos .....   | 15        |
| 3.4 Cabaslaskentajärjestelmän edut ja haitat .....                                | 17        |
| 3.5 Mallia naapurimailta? .....   | 19        |
| 3.6 B-osa terminä .....   | 20        |
| 3.7 Konfliktien välttäminen .....   | 20        |
| <b>4 KERÄYSTAPOJA .....</b>   | <b>22</b> |
| 4.1 Vertailujen rakenne .....   | 22        |
| 4.2 B-osien lukumäärä Tampereella .....   | 22        |
| 4.3 Kuljetusmuotojen vaihtoehdot: AVK oma auto, lähetys ja ulkoistettu haku ..... | 23        |
| 4.3.1 AVK oma auto & kuljettaja.....  | 24        |
| 4.3.2 Lähetys .....   | 24        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 4.3.3    | Ulkoistettu auto & kuljettaja.....                 | 26        |
| 4.4      | Korjaamot kuljettavat osat .....                   | 26        |
| 4.5      | Yhteenveto kuljetustavoista.....                   | 27        |
| <b>5</b> | <b>TEORIA, OHJEISTUKSET JA KOMPASTUSKIVET.....</b> | <b>30</b> |
| 5.1      | Logistisia metodeja .....                          | 30        |
| 5.2      | Muutos on väistämätöntä.....                       | 30        |
| 5.3      | Kuljetusoptimointi .....                           | 31        |
| 5.4      | Ennustamisen teoria.....                           | 32        |
| 5.4.1    | Pätevän ennustuksen elementit.....                 | 33        |
| 5.4.2    | Prosessin askeleet lyhyesti .....                  | 34        |
| 5.4.3    | Tarkkuus .....                                     | 34        |
| 5.4.4    | Soveltuvat ennustamismallit.....                   | 34        |
| 5.5      | Kuljetuksen vaiheet.....                           | 36        |
| 5.5.1    | Ennen kuljetusta .....                             | 36        |
| 5.5.2    | Kuljetuksen aikana .....                           | 37        |
| 5.5.3    | Kuljetuksen jälkeen .....                          | 37        |
| 5.6      | Kolmannen osapuolen palvelut.....                  | 37        |
| 5.7      | Ohjeistukset .....                                 | 38        |
| 5.7.1    | Vahinkotarkastajat.....                            | 38        |
| 5.7.2    | Korjaamot .....                                    | 39        |
| 5.8      | Kaavio tiedonkulusta .....                         | 40        |
| 5.9      | Kompastuskivet .....                               | 41        |
| 5.9.1    | Todellinen ja psykologinen sopimus .....           | 41        |
| 5.9.2    | Motivaatioteoria .....                             | 42        |
| <b>6</b> | <b>YHTEENVETO JA ARVIOINTI.....</b>                | <b>43</b> |
|          | <b>LÄHTEET .....</b>                               | <b>45</b> |
|          | <b>LIITTEET .....</b>                              | <b>47</b> |

## KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>AVK</b>                 | Autovahinkokeskus Oy  |
| <b>Käypä arvo</b>          | Markkina-arvo, käteismyyntihinta perustuen tarjontaan.        |
| <b>OEM</b>                 | Original Equipment Manufacturer, alkuperäinen laitevalmistaja |
| <b><math>\alpha</math></b> | Tasoittava tekijä   |
| <b><math>F_t</math></b>    | Ennuste ajalle t  |

## KUVIOLUETTELO

|   |    |
|---|----|
| KUVIO 1. Tyypillinen b-osa. (Pohjola Vakuutus Oy 2011.) ..... | 11 |
| KUVIO 2. B-osakeräyksen prosessi. ....                        | 15 |
| KUVIO 3. Tarvikemallinen tehoputkisto.....                    | 18 |
| KUVIO 4. Kustannukset osamäärän funktiona.....                | 23 |
| KUVIO 5. Kustannukset ja kaikki hankintakulut. ....           | 27 |
| KUVIO 6. Tarkastelu 5 vuoden ajanjaksolla. ....               | 28 |
| KUVIO 7. Tiedonkulku. ....                                    | 40 |

# 1 JOHDANTO

Ajatus opinnäytetyöstä syntyi vuonna 2010 Tammikuusta Marraskuuhun kestäneen työjakson aikana Pohjola Vakuutus Oy:ssä Tampereella. Autovahinkotarkastajan työn ohessa alkoivat ongelmakohdat b-osien ympärillä hahmottua.

B-osa on termi sellaiselle vakuutusyhtiön maksamalle osalle, joka on vain vähän vaurioitunut ja sillä on vielä jälleenmyyntiarvoa vaurioituneenakin. Tarkastajan näkökulmasta koko b-osa logistiikka oli vailla organisointia. Korjaamoilla ja tarkastajilla ei vaikuttanut olevan yhtenäistä linjaa osakeräyksen mielekkyydestä. Karrikoiden tarkastaja määrää osan kerättäväksi talteen ja korjaamo kuittaa tiedon saaduksi, mutta kysyy sivulauseessa mahtaako kukaan osaa tulla hakemaan pois heidän tieltään.

Selkeä epäkohta, joka tarkoittaa menetettyä pääomaa, mahdollisen harmaan talouden ruokintaa; vihreitä arvoja unohtamatta, oli löydetty. Lyhyt sähköpostin vaihto AVK:n jälkimarkkinointipäällikkö Marko Lampisen kanssa oli erittäin kannustava: ongelma oli tiedossa ja ratkaisuja oli jo mietittynäkin.

Tässä opinnäytetyössä tavoitteena on hakea vaihtoehtoja miten b-osan saisi kuljetettua korjaamolta AVK:lle mahdollisimman optimoidusti minimoiden kustannukset, mutta nopeasti ja vaivattomasti. Tärkeänä näkökohtana pyritään myös ennakoimaan mahdollisia kompastuskiviä. Tuotoksen tarkoitus ei ole esittää yhtä ainoata oikeaa tapaa, vaan verrata eri kuljetusmuotoja objektiivisesti ja tarjota eräänlaista tukimateriaalia varsinaiseen päätöksentekoon. Tämä opinnäytetyö on tehty Autovahinkokeskus Oy:lle, mutta onnistuessaan siitä on hyötyä kaikille sen osakkeenomistajille.



## 2 TYÖN TAUSTAA

### 2.1 Autovahinkokeskus Oy

Autovahinkokeskus eli AVK on vuonna 1966 perustettu lunastettujen ajoneuvojen realisointiin erikoistunut vakuutusyhtiöiden omistama yritys. Sen suurimpia osakkeenomistajia ovat IF, Pohjola, Tapiola ja Fennia. Toimipisteet sijaitsevat Espoossa, Pirkkalassa ja Oulussa. Välivarastoja on 22 ympäri Suomea (AVK 2004.)

#### 2.1.1 Volyymi

Vuonna 2010 vakuutusyhtiöiden lunastamia ajoneuvoja ja muita tuotteita realisoitiin noin 19 000 kpl:

- 13 470 henkilöautoa
- 971 pakettiautoa
- 900 moottoripyörää
- 1 457 mopoa.

Näistä saadut realisointitulot olivat noin 40 miljoonaa euroa, joilla pienennetään vakuutusyhtiöiden korvausmenoja.

#### 2.1.2 Muutos

Suhteessa eniten määrällisesti nousivat mopoautot: vuonna 2010 niitä oli 210 kpl eli noin 11 % nousua vuoteen 2009 nähden. Myös asuntovaunujen lunastusmäärät nousivat ja niitä realisoitiin 79 kpl. Nousua vuoteen 2009 on jopa 58 %. Tämä selittyy poikkeuksellisilla myrskyillä kesällä 2010. Sähköinen tarjouksenteko on lisääntynyt. Kaikista vuonna 2010 tehdyistä tarjouksista yli 40 % tehtiin Internetin kautta (Nieminen 2011.)

### **2.1.3 B-osien merkitys**

Vuonna 2010 b-osien myynnistä saaduksi tuotoksi katsottiin noin 380 000 €. Tämä luku kuitenkin sisältää lunastettujen ajoneuvojen mukana tulleita ja erikseen myytyjä varusteita, kuten toiset renkaat ja soittimen. Tavoitteena vuodelle 2011 on nostaa b-osien myyntiä 30 %. (Lampinen 2010.)

## **2.2 Ongelman hahmottaminen – kenttätutkimus**

Autovahinkotarkastajan työstä jäi sellainen mielikuva, että jos jonkin merkatun osan haluaa varmasti päätyvän myyntiin AVK:n Pirkkalan toimipisteelle, se kannattaa viedä sinne itse. Tampereella on keräystoiminnalle hyvät lähtökohdat, sillä matka isoimmilta korikorjaamoilta myyntipisteelle Pirkkalaan on alle 20 km.

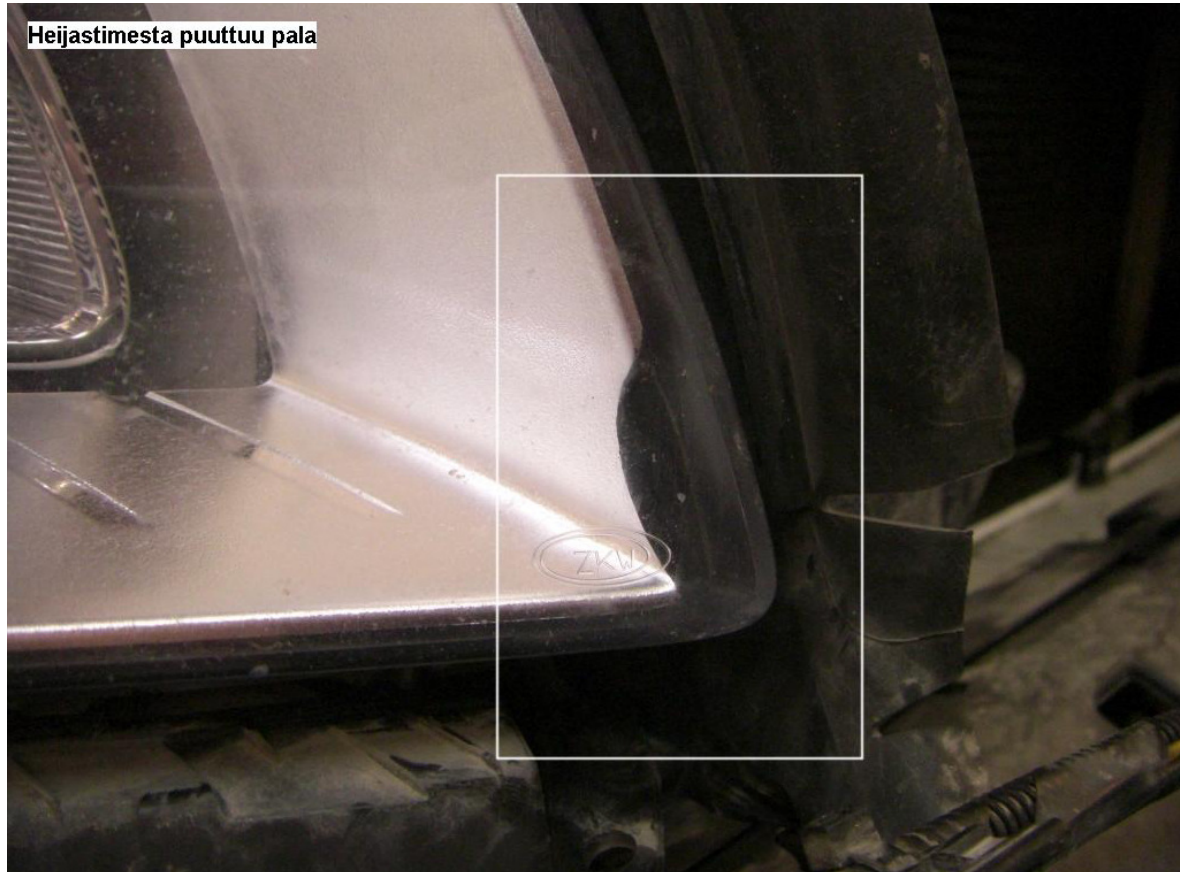
Vahinkotarkastajan ei pääsääntöisesti ole järkevää viedä itse osaa AVK:n varaosamyyntipisteeseen. Toki tätä voidaan hieman järkeistää sisällyttämällä osan vienti vahinkotarkastukseen vaurioajoneuvoalueella. Osakuljetus ei saa olla ainoa syy käyntiin. Tämänkaltaista asettelua voidaan pitää lähtökohtana.

## **2.3 Tutkimus referoituna**

Tutkimus on käytännössä taustatutkimus, jolla pyrittiin selvittämään lähtökohdat. Myöhemmin viitataan myös aiempiin opinnäytetöihin ja niiden päätelmiin; tässä työssä niiden antia pyritään hyödyntämään ja välttämään päällekkäisyyksiä. Esimerkiksi laskennan kanalta joitain lähtötietoja voidaan pitää jo valmiiksi perusteltuina, koska ne on esitetty aiemmissa opinnäytetöissä.

Huomioitavaa on, että taustatutkimus tehtiin nimellä ”Esiselvitys hyötyosien käyttöasteesta”, vaikka hyötyosa on eri asia kuin tämän työn käsittelemä b-osa. Hyötyosa saadaan AVK:lla purettavista ajoneuvoista ja niitä markkinoidaan vain yrityksille takuun kanssa. B-osa on suunnattu yksityisille markkinoille ja siinä on aina vähän vikaa. Hyötyosa voi olla uudenveroinen, vaikka onkin ollut jo käytössä, mutta b-osa on aina vaurioitunut. Tämä

sekaannus toisaalta konkretisoi jo mainittua epäselvyyttä liittyen koko keräysprosessiin. Vuoden 2010 aikana vakuutusyhtiöiden käyttämä korjauskustannustenlaskentaohjelma eli Cabas käytti vain termiä ”hyötyosa”, vaikka tarkoitettiin b-osaa.



KUVIO 1. Tyypillinen b-osa. (Pohjola Vakuutus Oy 2011.)

Yllä oleva KUVIO 1. on 2009 vuosimallin Volvo V70:n oikea ajovalo. Osa maksaa 475 € uutena. Ksenon-malli olisi vielä huomattavasti kalliimpi. Osassa ei ole muuta vikaa kuin heijastinpinnasta lohjennut pala. Osa vaihdetaan uuteen ja vahinkotarkastaja on päättänyt tehdä b-osan vanhasta ajovalosta.

Korikorjaamoiden (7 auto- ja 3 moottoripyöräkorjaamoja) vastauksista ja kannanotoista kannattanee tässä yhteydessä mainita seuraavia huomioita:

- Keskeinen ongelma osien säilytykselle on tilanpuute, varsinkin jos osat ovat pitkään hakemattomana.
- Osien kertyminen vaihtelee suuresti korjaamoittain.
- Romunkeräys turhauttaa (näkemys vaurioituneen osan jälleenmyyntiarvosta on kuitenkin subjektiivista).

- Ohjeistuksen puute ihmetyttää.

Tutkimus kokonaisuudessaan on tämän työn liitteenä. Lukijan kannattaa selventää itselleen, miksi työssä tyydyttiin vastaukseen ”roskiin, jätepuristimeen” tiedusteltaessa hakeuttomien b-osien kohtaloa. Aihe on herkkä, eikä tähän pidä puuttua enempää. Toisaalta tässä kirkastuu myös selkeä tavoite: 100 % b-osista tullaan jatkossa keräämään pois korjaamoilta.

## 2.4 Aiempien opinnäytetöiden näkökulmia

Aihe on kiinnostanut jo aiemminkin opinnäytetyön tekijöitä. 2010 alussa valmistunut Markus Hyttisen työ keskittyy hyötyosiin ja erityisesti siihen, miten turhia lunastuksia voitaisiin välttää korjaamalla ajoneuvoa edullisemmin hyötyosilla. Lunastettaessa ajoneuvon vahingon määrä on niin suuri verrattuna sen käypään arvoon, että korjaaminen ei enää kannata. Lunastukseen johtava vahingon määrä vaihtelee vakuutusyhtiöittäin vapaaehtoisissa Autovakuutuksissa noin 25 %:sta aina 60 %:iin asti. Liikennevahingoissa ei ole näin selvää rajaa olemassa.

On ymmärrettävää, että 25 %:n vahingon määrä saavutetaan varsinkin uudehkossa ajoneuvossa (johon tämä prosentti viittaa) melko helposti, tällöin lunastusta ei voida välttää. Puhutaan uusarvolunastuksesta, jolloin ajoneuvo on melko uusi ja vähän ajettu. Toisaalta, kun lunastukseen johtava vahingon määrä onkin 60 %, päästään osien hinnoilla vaikuttamaan huomattavan paljon koko korjauskustannuksiin. Hyttinen perustelee esimerkein, miten olisi ollut kannattavampaa korjata ajoneuvo käyttäen hyötyosia, kun verrataan lunastuksen kustannuksia ja romun myynnistä saatua tuottoa. Hyötyosien markkinointi korjaamoille on ollut AVK:lle haaste, mutta kehitystä on tapahtunut. Tampereen Hyötyosakorjaamoita ovat Automaa ja Autokeskus. Koko maassa näitä korjaamoita on tällä hetkellä 18 kpl.

B-osien keräilytarpeen kartoituksesta Sampo Suonsilta on tehnyt tutkimusta vuonna 2008. Suonsillan (2008) keskeinen teema on ollut kartoittaa maantieteelliset alueet, joilta b-osia voidaan kerätä kannattavasti. Hän on myös laskenut mahdollista osien määrää, johon viitataan myöhemmin laskennan yhteydessä. Suonsillan mukaan b-osakeräys voi olla kannattavaa. Kannattavuuteen liittyy olennaisesti vahinkotarkastajien ja korjaamoiden tietoisuus,

että merkattu osa todellakin haetaan eikä se vain päädy säilytysajan päätyttyä jätepuristimeen aiheuttaen moninkertaisesti turhaa työtä. B-osakeräyksen pilotointi tulee aloittaa ”parhailta” alueilta: Pääkaupunkiseutu, Tampere ja Turku-Raisio. Paremmuus määräytyy tässä tapauksessa suurten korjaamoiden lukumäärällä ja AVK:n Espoon ja Pirkkalan toimipisteillä. Näillä alueilla on paljon potentiaalisia osia ja lyhyet kuljetusmatkat.

### **3 B-OSAKERÄYKSEN MUOKKAUTUMINEN**

#### **3.1 Keräyksen alkuasetelma**

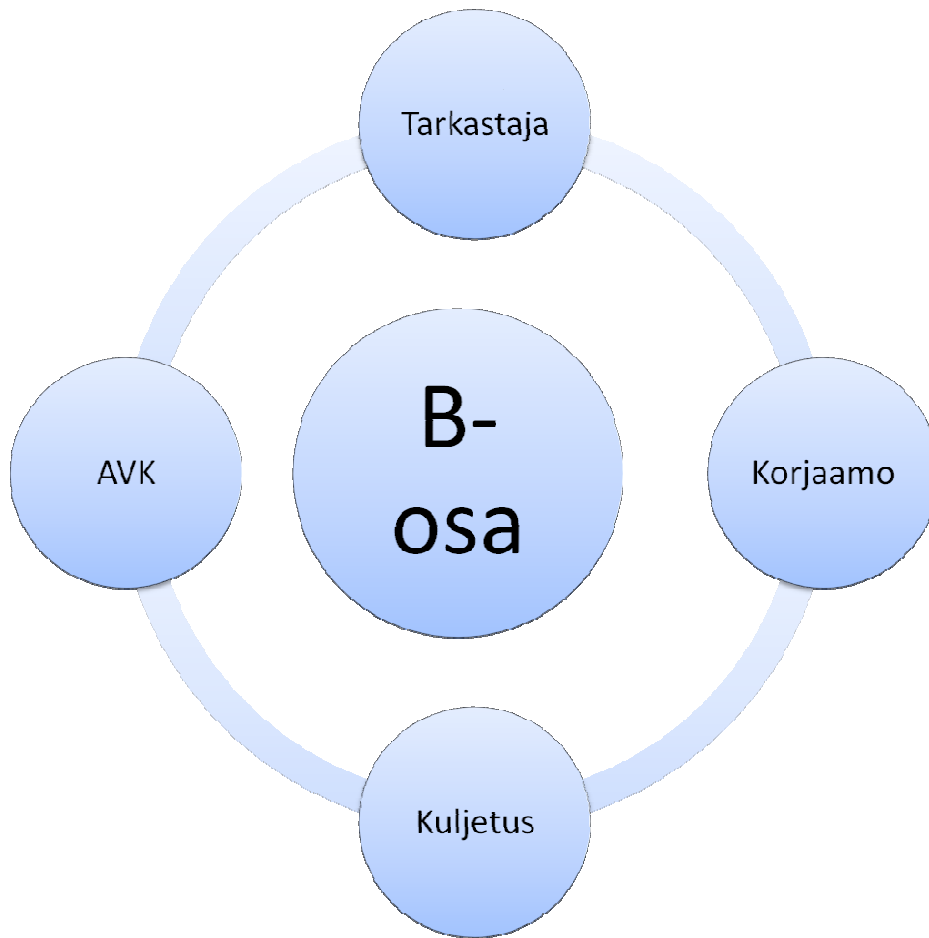
Vuosikymmeniä taaksepäin AVK:lla oli oma auto ja kuljettaja b-osien keräystä varten. Keräysprosessi oli urakkaluontoista: kuljettaja ajoi isolla autolla ympäri maakuntaa ja keräsi korjaamoilta niille kertyneitä b-osia isosta lukitusta vanerilaatikosta, joka oli aikanaan AVK:n kustantama. Keräysalueena oli koko Suomi. Volyymiltään pienemmillä korjaamoilla ei laatikoita ollut. Tällä hetkellä kyseisiä laatikoita ei juuri enää ole käytössä. Yksi iso ongelma tämän tyyppisessä menettelyssä on: kun osia tuodaan suuri määrä kerralla, se asettaa melkoisen haasteen niiden organisoinnille: hinnoittelulle, järjestelylle ja varastoinnille. Ei myöskään ole kustannustehokasta ajaa samaa vakioreittiä korjaamolta toiselle vain ajamisen takia, jos noudettavia osia ei ole (Lampinen 2010.)

#### **3.2 Rajaukset nykyaikaiselle keräykselle**

Tärkein keräystapaa määrittävä tekijä on 24 tunnin periaate, joka tarkoittaa sitä, että vuorokauden sisään siitä, kun osa on päätetty hyväksyä myytäväksi b-osana AVK:lta sen tulisi olla kuljetettuna ja myynnissä. Asiaa ei kuitenkaan voida ilmaista näin yksiselitteisesti. Käytännössä korjaamoilla on vähintään kahden viikon työjonot. Ei siis voida olettaa, että heti vahinkotarkastajan todetessa esimerkiksi ajovalosta saatavan hyvän b-osan, se olisi vuorokauden sisään jo myynnissä edelleen, koska vahingon kärsinyt asiakas saa uuden ajovalon autoonsa vasta kahden viikon päästä.”24 tunnin sääntö on alusta asti ollut lupaus osan kuljetukselle pois korjaamolta sen jälkeen, kun korjaamo on kertonut milloin osa on noudettavissa (Lampinen 2010.)”

Ihannetilanteessa korjaamo ilmoittaa päivämäärän, koska kyseinen ajoneuvo tulee korjaukseen ja samalla ilmoittaa ajankohdan (ja kellonajan), jolloin b-osa on haettavissa ja pakattuna alkuperäiseen pahvilaatikkoon saatelapun kera.

### 3.3 Toimintamalli ja muutos



Vielä tällä hetkellä, vuoden 2011 alussa, b-osaprosessi on seuraavanlainen:

1. Tarkastaja päättää subjektiivisesti joko Cabaslaskelman tai korjaamokäynnin perusteella, että jokin osa on syytä laittaa talteen ja myydä eteenpäin b-osana.
2. Osa jää korjaamolle säilytykseen ja siihen liimataan tunnistetarra.
3. Seuraavat kolme kuukautta osa odottaa korjaamolla noutoa. Tämän jälkeen korjaamo voi heittää osan roskeen tai jättää keräyslaatikkoon eli varaston pohjalle.
4. Parhaassa tapauksessa osa päättyy erikseen tilatulla kuljetuksella tai sovitulla käytännöllä AVK:lle. Puhutaan kuitenkin useita päiviä kestävästä prosessista.

Korjaamoissa on muutamia poikkeuksia, jotka oma-aloitteisesti vievät kertyneet b-osat AVK:lle, kun varasto on täynnä, vaikka niitä ei ole haettukaan. Käytännössä tämä ikävä kyllä on usein hyödytöntä ponnistelua: esimerkiksi moottoripyöräliike on kerännyt koko kesän ajan erinäisiä moottoripyörien osia. On kiistatonta, etteikö osilla edelleen olisi jäl-

leenmyyntiarvoa syksylläkin, mutta niiden kysyntä olisi ollut kuumimmillaan kesällä. Toki pyöriä rakennetaan talvellakin, mutta osien kysyntä hektisimpään sesonkiaikaan on aivan toisenlaista kuin seesteisenä tallikausiaikana. Jos syksyllä saapuneet osat halutaan myydä ensi vuonna, ne tulee säilöä pitkän talven yli AVK:n varastoissa. Lampisen tavoitteena on saada osakierto ”kuukausiin, ei vuosiin”.

KUVIO 2. esittää tulevaa toimintamallia. Kuvio tarkoittaa seuraavaa järjestystä:

1. Tarkastaja huomaa mielestään potentiaalisen b-osan ja ilmoittaa tästä AVK:lle. Ihanteellisesti tarkastaja voi lähettää Cabaslaskelmasta kuvan osasta täydellisine tietoineen sähköpostilla AVK:lle. Sähköisen laskelman mukana tulisi myös tieto, millä korjaamolla ja koska osa olisi haettavissa. Kuva estää myös osan vaihtumisen sen lisäksi, että kuvasta voi päätellä vahingon määrän.
2. AVK ilmoittaa korjaamolle, että heillä on hallussaan b-osa, joka tullaan keräämään pois. Tarkastaja saa tämän jälkeen palautteen aloitteesta kerätä tämä kyseinen osa talteen. Tätä ei ole ennen sovellettu näin välittömässä muodossa. Järjestelmä kehittyy käytössä jatkuvasti: tarkastajat oppivat ymmärtämään palautteen avulla, onko kyseessä b-osa vai puhutaanko arvottoman romun keräyksestä. Ihannetilanteessa tarkastajat ohjeistetaan aluksi ehdottamaan b-osia hieman väljemmillä kriteereillä, jotta heitä voidaan kalibroida oikeaan suuntaan. Kalibroinniksi voi tässä yhteydessä mieltää aluksi suuren otannan, josta karsitaan arvoton romu pois ja jäljelle jää vain arvokkaat ja kaupalliset b-osat.
3. Päätettäessä taltioida osa tässä vaiheessa säilytys yritetään tehdä korjaamolle mahdollisimman helpoksi ja ajallisesti lyhyeksi. Järjestelmän toimiessa suunnitellusti korjaamon kynnyks on huomattavasti matalampi säilyttää b-osia. Tieto siitä, että b-osa laatikot eivät pääse kasaantumaan, vaan ne kuljetetaan pois ensi tilassa, parantaa huomattavasti osakeräyksen mielialaa ja motivaatiota. Asiallisesti alkuperäispakkaukseen paketoitua ja selkeästi merkittyä b-osaa ei kannata viedä varaston perälle, kun se kuitenkin on vain muutamia tunteja esimerkiksi työnjohtajan vastaanottotiskin läheisyydessä.
4. Onnistunut ja aikataulutettu kuljetus, jolloin osa on myynnissä mahdollisimman nopeasti.



### 3.4 Cabaslaskentajärjestelmän edut ja haitat

Cabas on Windows-pohjainen laskentaohjelma, jota hyödynnetään isoimmilla korjaamoilla, vakuutusyhtiöissä ja AVK:lla. Cabaksella pystytään korjauskustannusten arvioinnin lisäksi hallinnoimaan muun muassa ajoneuvon hinaustilauksia ja osalistauksia. AVK:n extranet-palvelu hyödyntää Cabaslaskelmia jo hyvinkin pitkälle. Puhuttaessa hyötyosista korjaamo voi lähettää AVK:lle kyselyn hyötyosista sähköisenä laskelmana. Korjaamon työnjohtaja merkitsee omaan laskelmaansa kaikki ne osat, jotka olisi järkevää hankkia hyötyosana tehdasuuden osan sijaan. Tämän jälkeen työnjohtaja lähettää laskelman AVK:lle ja asettaa kyselyyn aikarajan, milloin haluaa vastauksen. Keskimäärin tämä aika on noin kaksi vuorokautta. (Lampinen 2010.)

Palvelu on hyvin suoraviivainen ja nopea käyttää. Korjaamoiden työnjohtajilla on aina kiire. Kaikki tämänkaltainen toiminta tulee tehdä mahdollisimman vaivattomaksi, jotta ideoita ja malleja pystyttäisiin oikeassa työelämässä hyödyntämään.

Teoriamallit ovat välillä mahdottomia toteuttaa käytännössä. Hyvin suunniteltu ja pitkään hiottu teoria jonkin asian parantamiseksi voi käytännössä kariutua siihen, että ohjeistus on liian pitkä eikä kukaan todellisuudessa ole edes kiinnostunut lukemaan sitä. Tämä kehitys on välitön seuraus lisääntyvästä kiireestä. On ehkä väärin sanoa, että kyse on kiinnostuksen puutteesta, mutta normaalin työtaakan ollessa juuri ja juuri siedettävä, vähenee innovatiivisimmankin yksilön halukkuus omaksua uutta.

B-osat ovat menossa extranettiin hyötyosien tavoin, mutta aikataulu on tässä vaiheessa vielä avoin. Cabasin selkeä puute on, että se tuntee vain henkilöautot. Niiden mallisto on toki kattava ja todella erikoisen automallin sattuessa voi laskelman toteuttaa ”yleisautona”, jossa esimerkiksi osahinnat ja maalauspinna-alat ovat vain suuntaa-antavia. Moottoripyöriä, mopoja, moottorikelkkoja tai mopopautoja Cabas ei ole mallintanut ollenkaan. Näiden laskelmien teko on siis aina käsityötä ja jokainen osahinta työaikoineen täytyy syöttää erikseen. Tämä vaikeuttaa myös b-osien keräystä. Tähän asti moottoripyörästä taltioitu b-osa, esimerkiksi katepala, on kyllä kulkeutunut AVK:lle viimeistään syksyn tullen, mutta huomattavan suuri määrä muuten myyntikuntoisista osista joudutaan hylkäämään, koska niiden tunnistemerkinnot ovat puutteellisia (Lampinen 2010).

On helppo kuvitella katepala, jossa tunnisteena lukee esimerkiksi ”Yamaha, vasenetu ja vuosimalli”. Enää jää suunnilleen puolet parametreista arvailun varaan, joten osa joudutaan valitettavasti hylkäämään. Ongelma on myös kaikkien osapuolien tekemä turha työ, josta menetettyjen työtuntien lisäksi on tuloksena vielä jätettä, josta täytyy hankkiutua asianmukaisesti eroon, muun muassa ISO -14001 standardin määrittämällä tavalla.

Osan täydelliset tiedot eivät aina välttämättä ole tarpeen. Tämä koskee lähinnä tarvikkeosia. Esimerkiksi moottoripyörien tarvikkeenäennoimentimet ja jälkiasenteiset niin sanotut tehoptkistot ovat helposti myytävissä ilman tarkkoja tietoja sopivuudesta. Osat ovat helpohkosti muokattavissa ja uutena varsin kalliita. Moni kelpuuttaa siviilipyöräänsäkin hieman naarmuisen äännoimentimen, jos se maksaa neljänneksen uuden hinnasta. Rataharrastajat ovat luku erikseen. He ovat enemmän kiinnostuneita suoritusarvoista kuin naarmuista, joten heille kelpaa hieman naarmuinen tehoptkisto (äännoimentin ja jonkinlainen välioptkisto pakosarjaan asti), vaikka sen tarkkaa sopivuutta ei tiedetäkään. Pakosarjan jälleenmyymiseen täytyykin tietää sopivuus jo tarkasti, sillä se on vaikeammin muokattavissa. Empiiristen havaintojen pohjalta voidaan todeta, että hyvin usein, jos pakosarjassa (tyypillisesti rivi-4 moottori poikittain) on vaurioita, ovat putket niin pahasti litistyneet, ettei niistä enää hyviä saisikaan.



KUVIO 3. Tarvikemallinen tehoptkisto.

Tiedetään, että KUVIO 3:n tehoputkisto sopii Yamahaan. Pakosarjalla tarkoitetaan sylintereistä lähteviä laipallisia ja pulttikiinnitteisiä pakokanavia. Voidaan olettaa, että vahingon sattuessa pakosarja vaurioituu niin pahasti, ettei sitä voi enää korjata. Hyödynnettäväksi jää siis äänenvaimennin, joka on kiinni väliputkistossa vain jousivoimalla. Irrotettaessa äänenvaimennin alkuperäisestä, vain yhteen malliin sopivasta putkistosta, saadaan erittäin hyvä myyntiartikkeli. Jäljelle jää siis kaupallinen äänenvaimennin, jota voidaan markkinoida nimellä ”yleisvaimennin 4-tahtimoottoriin”.

### 3.5 Mallia naapurimailta?

Lähdettäessä kehittämään tämänkaltaista prosessia kannattaa tutkia kokonaisuutta mahdollisimman laajasti. Benchmarking eli vertaisoppiminen on varsin hyvä keino omaksua muiden toimintatapoja (Strömmer. 1999, 174). Tätä tukee b-osakeräyksen luonne, sillä se on eettisesti ja taloudellisesti järkevää toimintaa.

Suomalaista toimintaa kehitettäessä ei voida malleja hakea kovin kaukaa. B-osa toiminnan kannattavuus on olennaisesti sidonnainen varaosien hintatasoon. Ajatukset kääntyvät Ruotsiin. Länsinaapurillamme on varsin erilaisia toimintatapoja. Voidaan jopa sanoa Ruotsin olevan kehittyneempi ja kannustavampi tietyissä, ympäristöönkin liittyvissä asioissa. Ruuhkamaksuilla ja keskustapysäköinnin hinnoittelulla suositaan vähäpäästöisiä ajoneuvoja. Vastaavasti vakuutusyhtiön lunastamaa ajoneuvoa ei voi enää korjata ja rekisteröidä liikennekäyttöön. Tiivistettynä Ruotsi uudistaa autokantaansa usein eri menetelmin: kun meillä rakennetaan lunastettu ajoneuvo takaisin tieliikenteeseen ja ”tekohengitetään” vanhaa kalustoa, on Ruotsissa lunastettu ajoneuvo myyty osina eteenpäin.

Näiden mielikuvien jälkeen on melkoinen pettymys todeta, ettei Ruotsissa ole minkäänlaisia b-osien talteenottoa korjaamoilla tai logistiikkaa niiden pois keräämiseksi (Jokinen 2011).

### 3.6 B-osa terminä

Yhdeksi työn osuudeksi sovittiin termin kehittäminen. Aihe vaikuttaa suppealta, mutta on todellisuudessa melko laaja. AVK:lla on käytössä termit hyötyosa, purkuosa ja b-osa. Näidenkin termien erottamisessa on ollut ongelmia. Nimen täytyisi olla lyhyt ja kuvaava. Jonkinlainen sovellus ”Green Parts” -termistä voisi kuitenkin tulla kysymykseen. Tällä viitataan maailmanlaajuisesti purkuosiin. On myös olemassa Green Parts International – yritys joka markkinoi käytettyjä alkuperäisvalmistajan (OEM) purkuosia, joten mahdollinen sekaannus tulee välttää.

Mahdollinen uusi termi ei saa olla plagiaatti eikä liian monimutkainen. Olisi hyvä jos vihereitä arvoja pystyisi huomaamattomasti korostamaan termin nimessä. Vähänkään liiallisuusiin menevä korostus nimessä aiheuttanee huomattavaa haittaa.

Nykyinen käytössä oleva termi on toisaalta melko hyvä. Sen parhaita ominaisuuksia ovat selkeys ja sopiva pituus; lingvistiikan kannalta ajatellen se on myös helppo ääntää. Ääntämisen helppoudella tarkoitetaan, että puhekielessä ei ole pelkoa termin uudelleenmuotoutumisesta. Vieraskielisten sanojen kanssa tämä ongelma on varteenotettava. B -etuliite korostaa vielä osan kakkoslaatua, mikä on relevanttia. Huomioitava seikka on myös b-osa termin levinneisyys: selaamalla Internetistä osia eri hakukoneiden kautta, tulee ”b-osia” vastaan huomattavan monella sivustolla. Kysymys kuuluukin: miten vanha termi alkaa käyttäytyä ja mihin se yhdistetään hetken kuluttua, mikäli se nyt poistettaisiin AVK:n käytöstä kokonaan?

Vaihtoehtoisesti b-osaa voidaan selventää muokkaamalla muita termejä eli hyötyosaa ja purkuosaa. Hyötyosa on moderni sana ja sen herättämät mielikuvat ovat pääosin myönteisiä. Purkuosassa voisi olla parantamisen varaa: olisiko mahdollista hankkiutua tästä termistä kokonaan eroon?

### 3.7 Konfliktien välttäminen

Vaurioituneen osan myynnistä saatava tuotto ei ole ainoa tavoiteltava asia b-osien keräyksessä. Toimivan keräyksen myötä voisi olla mahdollista välttää osanvaihtotilanteiden kär-

jistyminen. Konfliktilla ei tässä yhteydessä ole kovin dramaattista merkitystä; niiden välttämällä tarkoitetaan lähinnä korikorjaamon työnjohtajan ja vakuutusyhtiön vahinkotarkastajan näkemuserojen tasoitusta. Yleinen tilanne on, että työnjohtaja haluaisi vaihtaa vaurioituneen osan kokonaan uuteen, kun taas vahinkotarkastajan mielestä kyseinen osa tulisi korjata (esimerkiksi oikaista ja kitata) ja käyttää uudelleen.

Työnjohtajan intressi vaihtaa osa uuteen on seuraava: korjaamo saa katteen uudesta myytävästä osasta, asentajan sekä maalarin työt helpottuvat eikä tarvitse miettiä esimerkiksi oikaisun laatua.

Vahinkotarkastaja laskee erotuksen uudella osalla korjauksen ja – vanhan korjaus välillä. Tarkastaja onkin halukas myöntymään hieman suunniteltua suurempaan korjausaikaan, jos korjauskulut kaikkiaan jäävät selvästi edullisemmiksi ilman osan uusimista. Mikäli vaurioituneella osalla on merkittävä jälleenmyyntiarvo ja osaa ei voida tai osata korjata korjaamolla, niin korjataanko vai vaihdetaanko - väittelyn vähentämiseksi kaupallinen b-osa voi olla tukemassa tarkastajan päätöstä. (Lampinen 2010.)

## 4 KERÄYSTAPOJA

### 4.1 Vertailujen rakenne

Seuraavaksi vertaillaan eri kuljetustapojen kannattavuutta useasta eri näkökulmasta. Esitetyä mallia pyritään tukemaan graafisin esityksin aina, kun se on järkevää. Ajatuksena on myös käydä vaihtoehtoja läpi yksi kerrallaan. Tarkoituksena on rakentaa ehyt kokonaisuus, joka rakentuu periaatteella:

- kuljetustavan esittely
- kustannukset
- hyvät ja huonot puolet
- päätelmät.

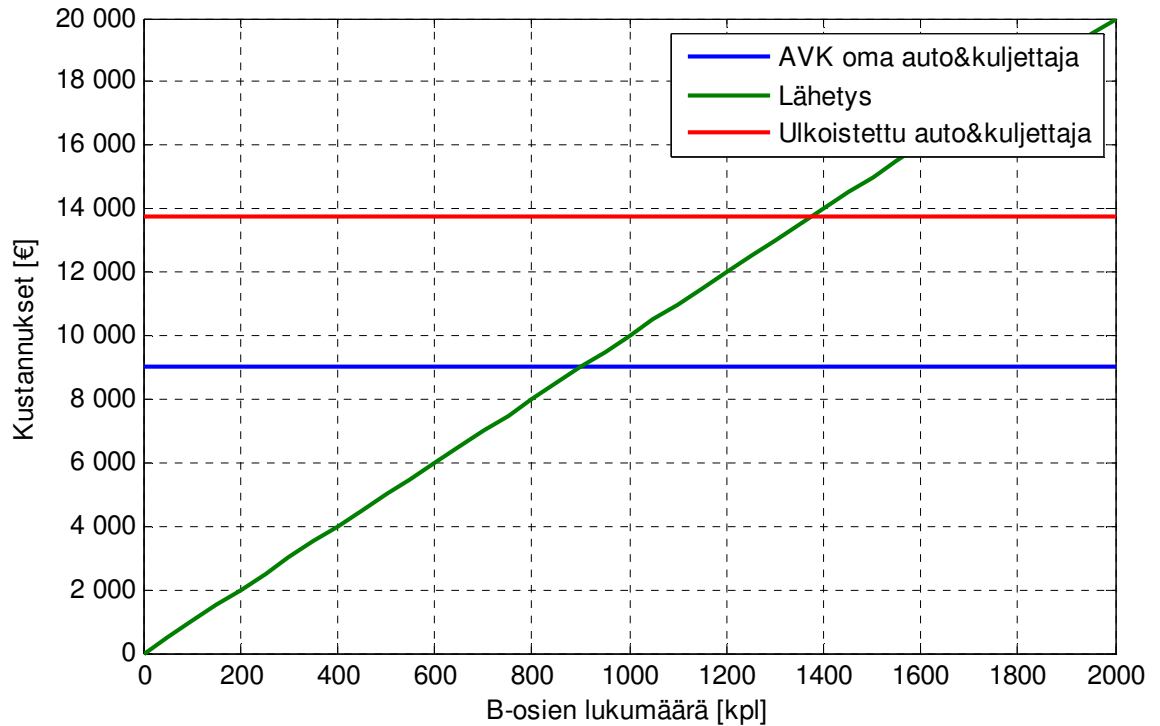
Työn tarkoituksena on tarjota perusteltuja ajatuksia ja ehdotuksia logistiikan toteutusmahdollisuuksista. Seuraavaksi esiteltäviä vaihtoehtoja ei tule pitää absoluuttisina ja ainoina oikeina ratkaisuin. Mielenkiintoinenkin teesi voidaan sivuuttaa perustelemattomana. Lukijan kannattaa pohtia, onko jokin parametri tai näkökulma unohtunut kokonaan.

### 4.2 B-osien lukumäärä Tampereella

Perustuen edellisen opinnäytetyön (Suonsilta 2008) arvioon, jossa Tampereella kertyy 560 b-osaa kuukaudessa 12 isoimman volyymin korikorjaamolta, saadaan lähtökohta laskennalle. Tilanne on kuitenkin muuttunut radikaalisti kahden vuoden aikana: Lampisen mukaan tällä hetkellä AVK:lle tulevista b-osista vain 10 % voidaan asettaa myyntiin. Suurimmat ongelmat osan hylkäämiselle ovat sen puutteellinen merkitseminen (vertaa kappale 3.4 Yamaha katapala) ja liian suuri vahingonmäärä, joka tekee osasta arvottoman. Tietyillä merkeillä myös uusien varaosien hintojen laskeminen johtaa b-osien keräämisen kannattamattomuuteen. Nyt eräänlaisena työlukuna b-osien lukumäärälle voidaan pitää  $12 \text{ kk} * 560 \text{ osaa} * 10 \% \text{ hyödynnettäviä} = 672 \text{ osaa}$  vuodessa. Osien tarkalla lukumäärällä ei nyt ole kovin suurta merkitystä: graafiset esitykset on tehty ”b-osien lukumäärän funktiona”, mikä

tarkoittaa, että tarkalla luvulla ei ole merkitystä, kunhan liikutaan oikeassa suuruusluokassa.

### 4.3 Kuljetusmuotojen vaihtoehdot: AVK oma auto, lähetys ja ulkoistettu haku



KUVIO 4. Kustannukset osamäärän funktiona.

Vertailtaessa kolmea eri tapaa kuljettaa osia valittiin esityksen vaaka-akseliksi b-osien lukumäärä. Oman hakuauton kannattavuuteen vaikuttaa olennaisesti sen ajokilometrit, hankintahinta, vuosittainen arvonalennus, huollot ynnä muut asiat. Tämä esitys ei ole tarkka, mutta sen toleranssit on sovittu työn tilaajan kanssa. Vertailussa tarkoitetaan pääsääntöisesti asioiden suhtautumista toisiinsa eli prosenttiosuuksia. KUVIO 4:n tärkein luettava piirre on selvittää, minkä pisteen (kuinka monta b-osaa vuodessa) jälkeen tulee edullisemmaksi hakea osia omalla autolla tai vuokra-autolla kuin postittaa erikseen.

### 4.3.1 AVK oma auto & kuljettaja

Sininen yhtälö muodostuu seuraavista parametreista:

- kuljettajan palkka 50 e / h (kuluineen työnantajalle)
- 150 h vuodessa
- 3000 km vuodessa
- 0.5 € / km sisältäen kaikki auton kulut.

Yhtälöstä puuttuu vielä:

- auton hankintakulut 10 000 €, jolla saadaan käytetty, suhteellisen siisti ja ilmastoitu pakettiauto b-osien noutoa varten. Auto olisi liikkuva käyntikortti Tampereen keskustassa, joten *edullisempi* auto ei tule kysymykseen. Ajatellaan, että auto on ALV – vähennyskelpoinen.
- arvonalennus, joka on noin 2 000 € vuodessa.

Näiden lisäksi on olemassa vielä yksi merkittävä lisäkustannus, joka vesittää sekä oman että ulkoistetun hakuauton. Korjaamoiden tilanpuute osien säilytykselle on todellinen ongelma. Mahdollinen vastaus tähän olisi teettää korjaamoille uudet keräyslaatikot, koska vanhat ovat epäkäytännöllisiä ja pahasti rikkoontuneita. Uusien laatikoiden kustannus olisi 1000 €/ kpl. Maanlaajuisesti keskittyen isoimpiin korjaamoihin kustannus olisi karkeasti 50 \* 1000 € ja Tampereenkin alueella 10 000 € ylittyisi pelkästään laatikoiden uusimisella. (Lampinen 2010.)

Uusia keräyslaatikoita ei tarvita jos haku suoritetaan 24 tunnissa. Tämän vaihtoehdon toinen puoli on nousevat kilometrit, joiden osuus ei ole kovin suuri, mutta huomattava nousu ajotunneissa onkin jo suurempi tekijä. Tunnissa täytyisi ajaa 100 km, jotta kilometrien ja normaalin tuntipalkan kustannukset olisivat samat. Tämä ei tietenkään ole mahdollista, mutta esimerkin avulla ymmärretään tuntipalkan merkitys kokonaiskustannuksissa.

### 4.3.2 Lähetys

Vihreä yhtälö osoittaa kustannusten käyttäytymisen lähetettäessä jokainen b-osa omana pakettinaan. Tässä mallissa ei ole kiinteitä kuluja eikä juuri muitakaan rasitteita. On selvää,



että jossain pisteessä tämä muodostuu kalleimmaksi vaihtoehdoksi, mutta se vaatisi joku huiman nousun b-osien lukumäärään. Grafiikan mukaan noin 900 b-osan kohdalla on samantekevää lähettääkö jokainen osa erikseen vai haetaanko ne AVK:n omalla autolla. Yllä mainituin perustein tämä ei vielä pidä paikkaansa, mutta tarkoituksena onkin avata yhtälöiden tulkitsemista. Yhtälöt ovat helppolukuisia, sillä ne sisältävät vain ensimmäisen asteen muuttujia. Voidaan kuvitella, jos sininen yhtälö nostetaan todelliselle tasolle (sisältäen laatikoiden hankinnan sekä auton hankinnan), miten pitkälle vihreän ja sinisen yhtälön leikkauspiste sijoittuu: toisin sanoen kuinka monen osan lähetys onkaan edullisempaa erikseen.

Lähetyksessä olennainen kysymys liittyy vastuuseen. Mikä taho huolehtii tilauksen? B-osan pakkaaminen alkuperäispakkaukseen on luontevaa tehdä korjaamolla ja työvaiheena sen ei minuuttia enempää pitäisi viedä. Haastavin kohta osien lähetyksessä on luultavasti kuljetuksen tilaaminen oikeana ajankohtana. AVK:n pitäisi olla tietoinen, milloin osa on noudettavissa korjaamolta (koska ajoneuvo tulee korjaukseen), mutta käytännössä asiat eivät aina toteudu suunnitellusti. Luultavaa onkin, että tällä mallilla päädytään usein tilanteeseen, jossa osaa tullaan hakemaan sovitusti (rahtipalvelu-tyyppisesti), mutta korjaamo on tilannut väärän osan tilalle tai osatoimitus on muuten viivästynyt suunnitellusta.

Toimiva ratkaisu olisi, jos korjaamo hoitaisi tilauksen. Hoitaminen voisi tarkoittaa esimerkiksi paketin nostamista jakeluautoon, jolla muutakin päivittäistä logistiikkaa hallinnoidaan, ulkoistetusti kuitenkin. Tämä synnyttää väistämättä lisäkuluja, sillä korjaamolle täytyy korvata heidän tekemänsä työ b-osien parissa. Toisaalta ajallisesti prosessi osan autoon saattamiseksi ei vie paljoa aikaa ja luultavaa onkin, että aikataulujen osuessa aina kohdalleen päästään edullisempaan lopputulokseen kuin ”yrityksen ja erehdyksen” kautta. Logistisesti on erittäin haastavaa hallinnoida AVK:lta käsin lähetystilauksia eri korjaamoille, sillä kaikki tämä täytyisi hoitaa monta viikkoa vanhan tiedon varassa siitä, milloin osan pitäisi olla irrotettuna ja valmiina postitettavaksi.

Lähetykseen on monta eri kanavaa: Matkahuolto, Itella, FedEx ja niin edelleen. Näiden kilpailuttamisen lisäksi olisi järkevää selvittää, minkä yrityksen palveluita korjaamot käyttävät.

### 4.3.3 Ulkoistettu auto & kuljettaja

Punainen yhtälö muodostuu seuraavista parametreista:

- auton vuokra 40 € \* 260 arkipäivää (liioiteltu)
- vuokrakuljettaja 20 € \* 150h
- 3000 km \* Diesel 1,3 €/l \* kulutus 0,09 l/km sovitettu vastaamaan kaupunkiajtoa.

Tästä yhtälöstä ei suoranaisesti puutu tekijöitä, mutta alustavan tutkimuksen perusteella voidaan sanoa kuljetusyriyksissä olevan valtavasti eroja. Hyvin harva tarjoaa selkeää hinnastoa jaettavaksi verkossa. Lähes jokaisen yrityksen toiveena on saada tarjouspyyntö, jonka perusteella lähdetään muokkaamaan kokonaisuutta. Ajatellaan, että autoa tarvittaisiin lähes jokaisena arkipäivänä muutaman tunnin ajan, niin hinta olisi varmasti edullisempi kuin 40 € päivältä + polttoaineet. Ulkoistetun kuljettajan palkka 20 € / h on realistinen, mutta tuntimäärä saattaisi lisääntyä huomattavasti noudatettaessa 24 tunnin periaatetta.

Haluttaessa välttyä uusien keräyslaatikoiden hankinnalta tulee työtunteja sekä ajokilometrejä lisätä reilusti.

### 4.4 Korjaamot kuljettavat osat

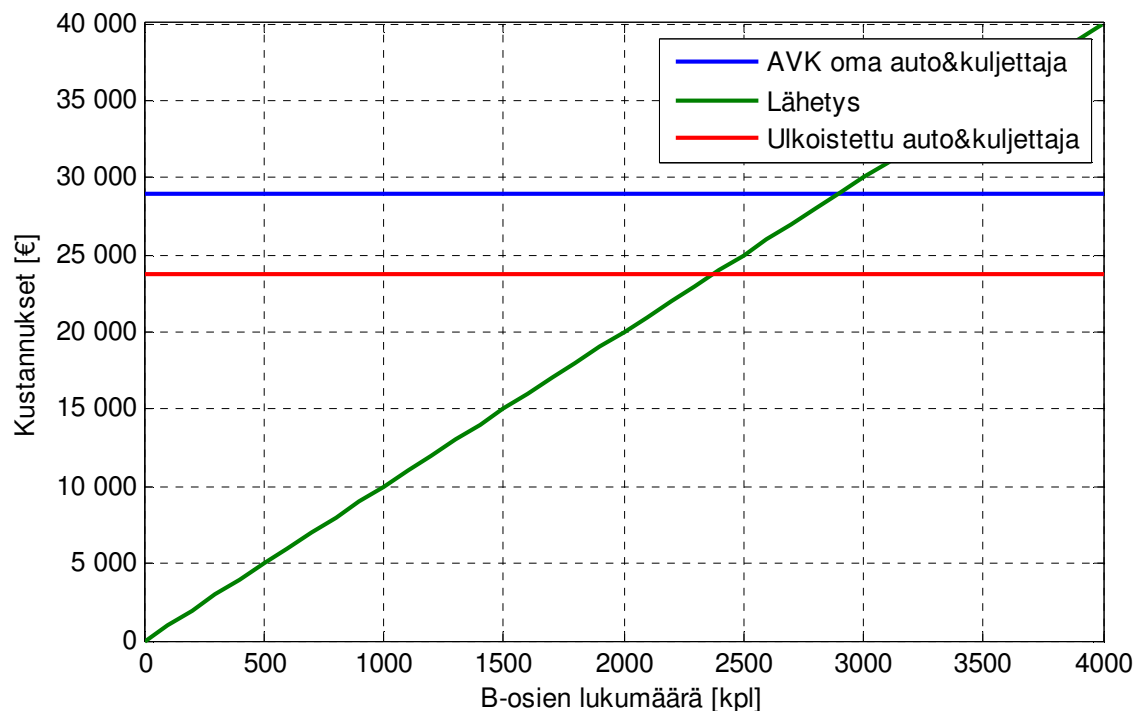
Korikorjaamoilla on huomattavan paljon suunnittelematonta ajoa. Varaosatilaukset eivät aina mene suunnitellusti ja viime hetkellä todetaan tilattujen osien olevan vääränlaisia nyt jo työn alla olevaan autoon. Voisivatko korjaamot, korvausta vastaan, huolehtia osien kuljetuksesta AVK:lle? Ajatus on kiehtova ja sitä puoltavat seuraavat seikat: tästä maksettaisiin asiallinen korvaus, esimerkiksi yhden tunnin työ. Tämä tarkoittaa noin 80 € mikä on hieman alaspäin pyöristetty tamperelaisten isompien korjaamoiden keskituntiveloitus koritöistä. Ylimääräisellä varaosahauulla voisi siis korjaamo ajatellen myös hieman laskuttaa. Kenttätutkimuksessa muutama korjaamon työnjohtaja ehdotti itse tätä mallia.

Ongelmakohdat kuitenkin ylittävät edut. Yksi kuljetus tulee kalliiksi: vietäessä vain muutamaa osaa ovat kustannukset korkealla. Esimerkiksi 2 osaa ja 80 € tarkoittaa 60 € kalliimpaa tapaa kuin postittaa molemmat osat erikseen a' 10 €. Toinen rasite on 24 tunnin periaa-

te, joka tarkoittaisi varmastikin useampaa b-osavientiä viikossa. Tämä kuormittaisi korjaamoa paljon. Varsinkin ruuhka-aikana tästä saattaisi muodostua ylivoimainen ongelma, jonka seuraukset näkyisivät viivästyneinä b-osatoimituksina ja vielä varastointiongelmina korjaamolle.

Tämä malli voisi toimia pienillä ja syrjäisillä korjaamoilla, mutta silloinkin jouduttaisiin ehdottomasti tinkimään 24 tunnin periaatteesta. Toisaalta ei liene perusteltua tarjota heille 80 € muutaman osan viennistä. Jonkinlainen korvaus luonnollisesti kuuluu asiaan, mutta tämänkaltaista toimintaa voisi markkinoida ajatuksella ”kaupunkikäynnin yhteydessä”. Tätä vaihtoehtoa ei kannata lopullisesti sulkea pois, mutta mainituin perustein se näyttää jäävän kannattamattomaksi.

#### 4.5 Yhteenveto kuljetustavoista

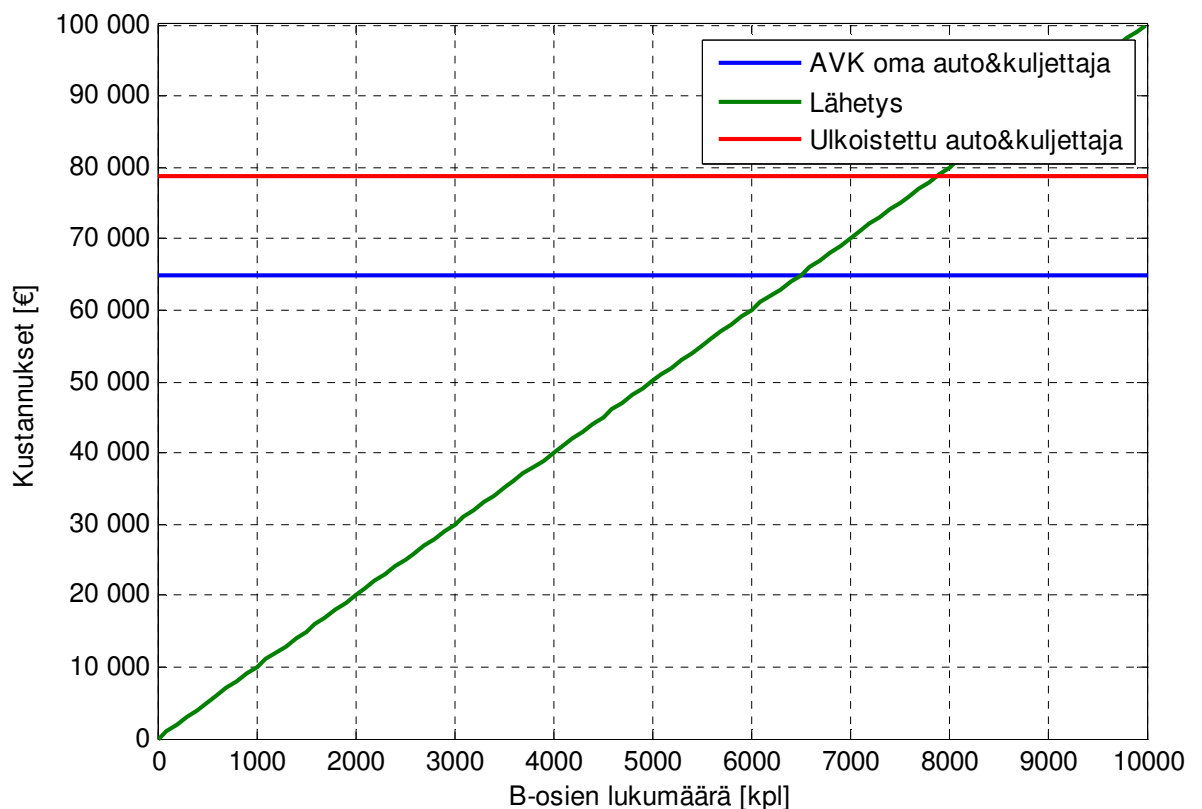


KUVIO 5. Kustannukset ja kaikki hankintakulut.

Yllä oleva KUVIO 5. sisältää kaikki ne kustannukset, jotka puuttuivat vielä KUVIO 4:stä. Koko asetelma on nyt muuttunut radikaalisti. Nykyisen esityksen mukaan kertymällä alle 2400 b-osaa vuodessa ei kannata edes harkita muuta kuin erikseen postittamista. Tilanne ei todellisuudessa ole näin kärjistynyt: tarkasteltava ajanjakso on edelleen 1 vuosi. Nyt kerä-

yslaatikoiden hankinta- sekä keräysauton hankinnan kulut sijoittuvat kaikki yhdelle tarkasteltavalle vuodelle. Ajanjaksoa tulisikin venyttää useamman vuoden matkalle, jolloin nämä pakolliset hankinnat eivät näyttäisi näin suurta roolia.

AVK:n omasta autosta puuttuu vielä arvonalennus, jonka merkitys on kuitenkin todellinen. Ulkoistettu auto on nyt toiseksi edullisin vaihtoehto. Ero on noin 5 000 € ulkoistetun auton eduksi. Eroa suurentaisi vielä arvonalennus erikseen merkittynä. On sovittu että käytetään kilometritaksaa 0.5 €/ km ja tämä sisältää auton kaikki kulut. Toisaalta jos kilometrejä kertyy vuodessa ”vain” 3 000 ja arvonalennus on 2 000 € samana aikana, niin voidaan todeta, ettei  $0.5 * 3\,000 = 1\,500$  € sisällä vielä arvonalennusta ainakaan kokonaan. Summa on liioiteltu pelkkiin huoltokuluihin, veroihin ja vakuutuksiin nähden, mutta riittämätön huomioimaan myös arvonalennusta. Pelkästään polttoainekulut vuodessa olisivat noin 350 €.



KUVIO 6. Tarkastelu 5 vuoden ajanjaksolla.

Tarkasteluajanjakson pidentäminen ei kuitenkaan muuta faktoja. Kun hankintakuluja päästään kuolettamaan käytettäessä hankintoja pidemmän aikaa, samalla nousee työtuntien

määrä. KUVIO 6. mallintaa kustannusten kulkua tarkasteltaessa 5 vuoden ajanjaksoa. Huomioitavaa on, että jälleen vuokra-auto sekä oma auto vaihtavat järjestystä.

Tutkittaessa suorien leikkauspisteiden käyttäytymistä huomataan, että ajan kuluessa alkaa oma auto suhteessa lähestyä postitusta. Kuitenkin tarvittaisiin vuositasolla  $6500 / 5 = 1300$  b-osaa, jotta oma auto olisi kilpailukykyinen. Oma auto sisältää myös ristiriitaisuutta: aiemman perusteella sen arvon pitäisi olla nyt 0 €. Todellisuudessa näin ei tulisi käymään vaan autolla olisi vielä jonkinlainen jälleenmyyntiarvo. Voihan olla, että tänä aikana on jo hankittu uusi ajoneuvo tai sitä ollaan viimeistään nyt hankkimassa: väistämättä lisää arvonalennusta tulossa.

## 5 TEORIA, OHJEISTUKSET JA KOMPASTUSKIVET

### 5.1 Logistisia metodeja

Tähän asti on esitelty erilaisia kuljetustapoja ja – malleja perustuen vahvasti käytännön kokemukseen ja toisaalta myös laskentaan. Aiemmin on myös todettu käytännön olevan ajoittain huomattavan ristiriitainen räätälöidyn teoreettisen ajatusmallin kanssa. Seuraavaksi tarkastellaan valikoituja otantoja mm. logistiikan teoriasta, joilla pyritään muodostamaan ehyt kokonaisuus nyt käsiteltävistä kuljetusmuodoista. Logistiikka on käsitteenä laaja ja pelkästään tavaran kuljetusketjuja käsitellään kirjallisuudessa raaka-aineen hankinnasta aina kuluttajan eli loppukäyttäjän toimintaan asti. Yritetään seuraavaksi poimia lainalaisyksia ja neuvoja siihen, miten b-osan saisi kuljetettua korjaamolta AVK:lle.

### 5.2 Muutos on väistämätöntä

Vanheneeko logistinen teoria? Huolellisesti mietitty ajatus kestää ajan hammasta, mutta tekniikan kehittyessä se väistämättä syrjäytyy jossain vaiheessa esimerkiksi kustannustehokkaamman kuljetusmuodon ilmestyessä. Aloitetaan kuitenkin teoreettisen työkalun, metodin, muokkaus seuraavalla lausahduksella: ”Kaikki virtaa, mikään ei pysy paikallaan”. Esiaristokraatti Herakleitos totesi ennen ajanlaskun alkua, että vain muutos on pysyvää. Tarkkaa sanamuotoa ei voida luotettavasti tietää, sillä tämäkin ajatus on jo aikoja sitten irrotettu alkuperäisestä kontekstistaan. Mielenkiintoista onkin teesin paikkansapitävyys edelleen; tuotoksen taustalla tuskin oli logistiikka tai edes vähääkään myönteinen ajatus maailmankulusta, mutta yli 2000 vuotta myöhemmin siitä voidaan muodostaa kenties tärkein virstanpylväs toimivalle logistiikalle.

Logistisen teorian suunnittelu perustuu sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin. Valitettavasti nämä muuttuvat jatkuvasti. Organisaation sisällä muuttuvat työntekijät, kohteet, tuotteet, suunnitelmat, prosessit, kustannukset, tuottajat, asiakkaat ja niin edelleen. Ulkoisesti organisaation täytyy sopeutua muuttuviin asiakkaisiin, markkinoihin, taloudelliseen tilanteeseen, kilpailijoihin, tekniikkaan ja niin edelleen. Seurauksena tästä jatkuvasta muutoksesta tulee

logistista strategiaa kehittää ajan myötä. Ei ole mahdollista luoda teoriaa ja antaa sen toimia ”omalla painollaan” – strategiaa tulee säätää jatkuvasti (Waters 2003, 95.)

Muutokseen liittyy aina myös muutosvastarinta. Huumoripainotteinen Alivaltiosihteeri – radio-ohjelma on myös perehtynyt muutosvastarinnan käyttäytymiseen (Heikura, Liikka, Frangén & Toivonen 2009). Seuraavaksi käydään läpi muutosta logistiikassa. Muutoksen vastustaminen on aito ja inhimillinen reaktio.

Strategian kehittyessä täytyy logistiikkaa kokonaisuutena säätää ja viedä eteenpäin. Uudet toimintamallit vaikuttavat kaikkiin ja valitettavan usein muutos ei ole toivottua. On olemassa poikkeuksia, jolloin muutos tuo tullessaan haasteita ja mielekkyyttä vanhan kyllästymisen tilalle (Waters 2003, 95). Väistämättä muutos tuo kuitenkin mukanaan epävarmuutta tulevaisuudessa sekä pakottaa irtaantumaan tutuista konventioista. Muutoksen käsittelyyn liittyy myös olennaisesti Darwinistinen näkemys, jonka mukaan vahvimmat tai isoimmat eivät selviydy vaan ne, jotka ovat parhaiten valmistuneet selviämään muutoksesta. Tuntuu asiayhteyteen sopimattomalta siteerata evoluutioteoreetikkoa tai aristokratian edelläkävijää, mutta kannattaa antaa arvoa ajatuksille, jotka ovat säilyneet näin pitkään. Tämän kappaleen side b-osa logistiikkaan on tiivistetysti seuraava: muutoksen vastustaminen on todennäköistä; reagointi nopeasti ja jopa ennakoimalla on paras vastatoimenpide.

### 5.3 Kuljetusoptimointi

Tämä kappale koskee erityisesti kuljetusmallia, jossa b-osat haetaan korjaamolta joko omalla tai ulkoistetulla autolla. Kuljetusongelmien ratkaisuun on olemassa monia matemaattisia malleja. Kuitenkin perusongelmatyyppejä on olemassa muutama: tunnetaan tuotantomäärät ja kysynät sekä eri kuljetusvaihtoehtojen kustannukset ja pyritään minimoimaan kuljetusten kokonaiskustannus, kun edellytetään kuljetusten tapahtuvan suorina tuotannosta kulutuspisteisiin (Karrus 2003, 124.)

Nyt sovellettava optimoinnin teoria on lyhykäisyydessään hyvin selkeä. Käytännössä törmäämme kuitenkin ongelmaan: ”tunnetaan tuotantomäärät”. Termi on hieman irrallinen tässä yhteydessä mutta yhtä hyvin se voisi olla ”b-osien tuotantomäärät”, jolloin puhutaan jo tutuksi tulleesta asiasta. Ongelmaksi muodostuu fakta, että emme tiedä tuotantomääristä

tällä hetkellä juuri mitään. Voidaan tutkia vanhoja tilastoja ja esittää sivistyneitä arvioita b-osien lukumäärästä korjaamoittain. Entä jaetaanko saatu tulos kymmenellä, joka on todellisuudessa hyödynnettävien osien määrä tällä hetkellä (Lampinen 2010)?

Laskenta siis kaatuisi heti lähtötietojen puutteeseen. Ajatellaan, että jokainen osa lähetetään jatkossa erikseen: ei osata vielä tarkasti määrittää kuinka monen osan jälkeen tulisi edullisemmaksi hakea ne omalla autolla (KUVIO 4...6), kun ei tiedetä tuotantomääriä. Olisikin äärimmäisen tärkeää kerätä heti alusta asti tietoa saapuvista paketeista. Tämä tietää yhtä työvaihetta lisää, mutta mahdollisesti saavutettava päämäärä on tavoittelemisen arvoinen. Otannan tulisi olla kalenterivuoden mittainen, jolloin vuodenaikojen ja muun elämää säätelevän rytmin muuttuminen ei vaikuttaisi tulokseen. Ainakin seuraavia asioita tulisi tilastoida:

- b-osien lukumäärä korjaamoittain
- jokaisen osan ilmoitus- ja saapumispäivämäärä
- epäonnistuneet osahaut korjaamoittain ja syy virheeseen.

Tilastointiin olisi hyvä liittää ainakin aluksi jopa tarpeettomalta tuntuja parametreja: niiden kerääminen ei vie paljoa aikaa ja niitä saatetaan tarvita prosessin kirkastuessa ajan myötä. Mikäli saadaan vuoden ajanjaksolta tarkka kirjanpito b-osien määrästä ja alkupäämäärästä, voidaan alkaa suunnitella tarkempaa optimointia. Voitaisiin rakentaa ennustemalli, joka kertoo, miten suurella todennäköisyydellä tietyllä korjaamolla olisi enemmän kuin yksi b-osa haettavana tietyssä päivänä. Voihan olla, että tämä ajankohtaiseen kirjanpitoon (arvioiden sijaan) perustuva laskenta osoittaisi lopullisesti, että jokaisen osan lähettäminen erikseen on järkevin tapa paljon suuremmalla marginaalilla kuin tämän työn mukaan.

#### **5.4 Ennustamisen teoria**

Nykyisillä tiedoilla b-osien lukumäärästä on mahdotonta tehdä ennustusta, jonka tarkkuus olisi hyväksyttävä. Käydään kuitenkin hieman ennustamisen teoriaa ja kriteereitä läpi. Tämän kappaleen perusteella voidaan myöhemmin muodostaa laskentatyökalu, kunhan saadaan tilastoitua tietoa b-osakertymästä. Varsinainen laskenta on mahdollista toteuttaa usein eri menetelmin, mutta kriteerit ennustukselle ovat yleispäteviä riippumatta laskentatavasta.



Yhteistä kaikille ennustekniikoille on: ennustukset olettavat syyperäisten ilmiöiden jatkuvan samanlaisena myös ennustushetkestä tulevaisuuteen. Ne eivät myöskään ole täydellisiä, normaalisti todellisuus eroaa ennustetusta. Sattumanvaraisuus estää täydellisyden; virheille tulee ”jättää tilaa”. Suuren otannan pohjalta tehdyt ennustukset tapaavat olla tarkempia sillä virheet kompensoivat toisiaan. Tarkkuus määräytyy myös ajallisen otannan perusteella. Mitä lyhyempää aikaa tarkastellaan, sitä tarkempi pitäisi ennustuksen olla. Lyhyen aika välin ennustukseen sisältyy vähemmän epävarmuuksia kuin pitkään aikaväliin (Stewenson 2009, 73.)

Stewensonin mukaan on nähtävissä selkeä yhteys: ne, jotka pystyvät reagoimaan nopeasti muutoksiin, voivat perustaa ennustuksensa lyhyemmälle aikavälille, jolloin tarkkuus paranee. Ennustamista käytetään yleensä työkaluna tulevaisuuden kysynnän selvittämiseen, tässä tapauksessa pyrkimyksenä on ennustaa kerättävien osien määrää.

#### **5.4.1 Pätevän ennustuksen elementit**

Kunnollisesti valmistellun ennusteen tulisi täyttää seuraavat vaatimukset: sen tulisi olla oikea-aikainen, mikä tarkoittaa käytännössä realistisuutta. Ei voida esimerkiksi olettaa varaston kapasiteetin suurentuvan yön aikana tai varastoitavan tavaran määrän muuttuvan välittömästi. Ennusteen tulee olla riittävän tarkka ja virhemarginaalin ilmoitettu. Luotettavuus on tärkeää ja myös sen yhdenmukaisuus: ailahteleva luotettavuus tuo mukanaan epävarmuutta. Tarkoituksenmukaisten yksiköiden käyttö on oleellista. Esimerkiksi finanssialalla tämä tarkoittaa euroja. Varsinaisen tuotos pitää esittää kirjallisesti, vaikka se ei vielä takaa kaikkien saavaan tietoa, niin ainakin parantaa sen mahdollisuuksia. Kirjallinen ulkoasu luo myös pohjan objektiiviselle tarkastelulle. Ennusteen tulisi myös tuottaa enemmän kuin siihen on mennyt resursseja (Stewenson 2009, 74.)

Stewenson korostaa myös, että ennusteen tulee olla yksinkertainen ymmärtää ja käyttää. Usein hienostuneita tekniikoita vierastetaan itseluottamuksen puutteen takia; joko ei ymmärretä, missä olosuhteissa tekniikoita voidaan käyttää tai niiden rajoituksia. Väärinkäyttö on ilmiselvä seuraus. Kohtalaisen yksinkertaiset tekniikat ovatkin useimmiten suosittuja, sillä ihmiset kokevat niiden kanssa työskentelyn miellyttävämmäksi. Tarkoituksenmukaisuus liittyy olennaisesti myös tähän opinnäytetyöhön: tarkoitus on toimia teoreettisena tu-

kena päätöksentekoon, mutta toteutus on epäonnistunut, jos se jää etäiseksi tai tulee väärinymmärretyksi.

#### **5.4.2 Prosessin askeleet lyhyesti**

Ennustusprosessissa on kuusi perusaskelta: päätetään ennusteen käyttötarkoitus, luodaan aikaraja, valitaan tekniikka, ylläpidetään; siistitään ja analysoidaan kunnollista dataa, tehdään ennuste ja tarkkaillaan sitä (Stewenson 2009, 74.)

#### **5.4.3 Tarkkuus**

Kontrolli ja tarkkuus ovat elintärkeitä toimivalle ennustelle. Sattuma on aina läsnä, joten virheet tulee hyväksyä, mutta ottaa kuitenkin huomioon. Tarkkuuden lisääminen yleensä nostaa kustannuksia. Virhe tarkoittaa todellisen ja ennustetun arvon erotusta. Virheen arvon ollessa positiivinen tiedetään ennusteen olleen liian matala (Stewenson 2009, 74.)

#### **5.4.4 Soveltuvat ennustamismallit**

Tarkastellaan kahta eri ennustamismallia, jotka voisivat soveltua b-osien lukumäärän ennustamiseen. Molemmat perustuvat toteutuneeseen historiatietoon eli kerättyyn dataan. Ennusteita voidaan laatia myös sivistyneiden arvioiden perusteella, johon muun muassa eri kuljetusmuotojen vertailut osittain perustuvat. Säilytetään tarkastelun taso enemmänkin esittelynä kuin analysointina. Malleja on toki muitakin ja nyt käsiteltävistä on löydettävissä lisää ulottuvuuksia perehtymällä Stewensonin kirjaan. Seuraavat mallit siis ennustavat tulevaisuutta historian perusteella; ne eivät ota kantaa, mikä aiheuttaa mahdollisen muutoksen, vaan pyrkivät ennustamaan muutoksen suuruuden.

Graafinen esitys on hyvä tapa käsitellä ennustusta: siitä voidaan nähdä myös yksi tai useampia kuvioita. Visuaalinen tarkastelun perusteella voidaan havaita pitkäaikainen trendi ennusteen käyttäytymisestä, kausivaihtelu eli lyhyemmän aikavälin vaihtelu, syklit, epä säännölliset vaihtelut ja sattumanvaraiset vaihtelut (Stewenson 2009, 79).

*Naiivi ennuste* on nimensä mukaisesti hyvin pelkistetty, mutta toimiva ja helppokäyttöinen. Tämä soveltuu erityisesti dataan, jolla on selkeä taipumus eli trendi. Ennuste on siis sama kuin viimeinen otanta korjattuna mahdollisella erolla kahden viimeisen otannan välillä. Esimerkiksi jos kaksi viimeistä arvoa olivat 50 ja 53, niin näiden positiivisella erotuksella lisättyä viimeiseen arvoon rakennetaan ennuste, jonka suuruus on 56 (Stewenson 2009, 79).

Ensisilmäyksellä naiivi lähestymistapa voi vaikuttaa liiankin yksinkertaiselta. Se on kuitenkin oikeutetusti yksi ennustamisen työkaluista. Edut ovat huomattavat: se ei käytännössä maksa mitään, se on helppo ja nopea valmistella, sillä dataa ei juuri tarvitse analysoida ja se on helposti ymmärrettävissä. Suurin ongelma on rajoitettu tarkkuus. Toisaalta jos näin päästään riittävään tarkkuuteen, kannattaa tätä metodologiaa harkita vakavasti. Tarkkuuden voisi ajatella standardiksi historiatietoon pohjautuville ennusteille. Olennainen kysymys muotoutuukin seuraavasti: onko parempi tarkkuus sen vaatimien lisäresurssien arvoinen (Stewenson 2009, 79.)

*Ekspontiaalinen tasoitus* on hienostunut painotetun keskiarvon metodi, joka on suhteellisen helposti ymmärrettävissä. Jokainen uusi ennuste perustuu edelliseen lisättyä sen suhteellisella virheellä todellisuuteen. Kaavamaisesti tämä tarkoittaa:

Seuraava ennuste = Edellinen ennuste +  $\alpha$  (Todellinen – Edellinen), jossa sulklauseke ilmoittaa ennusteen virheen ja  $\alpha$  on virheen prosentuaalinen osuus.

Numeroin esitettynä kaavaa voidaan havainnollistaa seuraavasti. Oletetaan ennusteen olleen 42 yksikköä ja todellisuuden 40 yksikköä; annetaan  $\alpha$ :lle arvo 0.1 eli 10 %. Uusi ennuste laskettaisiin seuraavasti:

$$F_t = 42 + 0.1 * (40 - 42) = 41.8$$

Jos todellisuus tämän jälkeen määräytyykin olevan 43 yksikköä, saadaan seuraavaksi ennusteeksi:

$$F_t = 41.8 + 0.1 * (43 - 41.8) = 41.92$$

Ennusteen reagoiminen virheeseen määräytyy tasoittavalla tekijällä,  $\alpha$ . Lähestyttäessä nol-  
laa ennuste säätyy hitaammin. Päinvastoin  $\alpha$ :n lähestyessä 1 saadaan suurempi vastaavuus  
ja pienempi tasoitus (Stewenson 2009, 83–84.)

Tasoittavan tekijän valinnalla on huomattavan suuri merkitys ennusteen käyttäytymiseen.  
Stewenson kirjoittaa valintaperiaatteista teoriatasolla, mutta ei sulje pois yrityksen ja ereh-  
dyksen kautta säätämistä. Päädyttäessä soveltamaan tätä mallia kannattaa perehtyä ohjeel-  
lisiin  $\alpha$ :n arvoihin ennen käyttöönottoa. Malliin voidaan myös lisätä komponentteja trendi-  
ja kausivaihtelusta.

Ehkä luontevin tapa hyödyntää ennustamista olisi aloittaa käyttämällä joko naiivia mallia  
tai eksponentiaalisen tasoituksen perusmallia. Tarkkuus määräytyy käytännön kautta ja on  
mielekästä siirtyä alkuvaiheen jälkeen helpommasta haastavampaan malliin, jota voidaan  
jalostaa omien tarpeiden mukaan. B-osien keräämiseen liittyy kausivaihtelua ja kysynnän-  
muutoksia.

## **5.5 Kuljetuksen vaiheet**

Seuraavaksi esitellään John Tiffinin ja Chris Kisslingin malli kuljetuksen jakamisesta kol-  
meen osaan. Teoria kokonaisuutena on erittäin kattava ja nyt poimitaan vain b-osa logistii-  
kan kannalta merkitseviä huomioita. Kirjassa käsitellään esimerkiksi rahdin vakuuttamista  
ja muita vastuukysymyksiä, jotka voidaan nyt sivuuttaa.

### **5.5.1 Ennen kuljetusta**

Toimiva kommunikointi on ensimmäinen askel kohti toimivaa kokonaisuutta (Tiffin &  
Kissling 2007, 162).

Ennen konkreettisia toimenpiteitä tulee tietää lähtöasetelma: mitä kuljetetaan, mistä ja  
minne sekä mikä on aikataulu. Seuraavaksi selvitetään, millä eri tavoilla kuljetus voidaan  
suorittaa ja mitä ne maksaisivat. Suunnitteluvaiheeseen kuuluu myös päättää, minkälainen  
dokumentointi halutaan kuljettavasta tuotteesta; yhtä tärkeää on sopia maksujärjestelyistä.

Liittyykö kuljetukseen kolmatta osapuolta ja kuinka tuotteen aitous varmistetaan, esimerkiksi tuotteen vaihtuminen matkalla (Tiffin & Kissling 2007, 162–163.)

### **5.5.2 Kuljetuksen aikana**

On tärkeää olla ajan tasalla kuljetuksen tilanteesta; mahdolliset virheet ja viivästyksset on oikaistava välittömästi. Viivästyksien syy tulee selvittää, mutta hienotunteisesti sillä syytely ei ole rakentavaa ja voi johtaa huonoon lopputulokseen. Kiitoksen merkitystä ei tule aliarvioida ja toisaalta sen painoarvo on moninkertainen esitettäessä kasvatusten (Tiffin & Kissling 2007, 165).

### **5.5.3 Kuljetuksen jälkeen**

Saapuiko tavara perille sovitussa ajassa ja koskemattomana? Jos ei, niin onko jotain tehtävissä? Palaute on tärkeää, vaikka kaikki olisi sujunut suunnitellusti. Tiedot kunkin kuljetuksen onnistumisesta tulisi kirjata ylös ja rakentaa niistä tietokanta, jolla pystytään suunnittelemaan tulevaisuutta, vertaamaan nykyisiä tapoja ja rakentamaan ennustemalleja (Tiffin & Kissling 2007, 168–169.)

## **5.6 Kolmannen osapuolen palvelut**

Logistiikan ulkoistaminen yleistyy koko ajan. Logistiikan optimointiin erikoistuneiden yritysten vahvuuksiin kuuluu kokonaisuuden hahmottaminen: he osaavat yhdistää palveluntuottajat sekä materiaalivirrat (valita parhaiten toisilleen sopivat parit). Näiden palveluiden kattavuus vaihtelee varsinaisesta suorittamisesta aina täydelliseen vastuunottoon asti (Tiffin & Kissling 2007, 170.)

## 5.7 Ohjeistukset

B-osakeräys on useamman vuoden ollut vailla organisointia. Asiat ovat toimineet omalla painollaan – jos ollenkaan. Liitteenä olevasta esiselvityksestä käy hyvin ilmi nykyhetki: yhtenäistä linjaa ei ole ja organisoinnin puuttuessa ne jotka edelleen keräävät b-osia tekevät sen parhaaksi katsomallaan tavalla. Valitettavasti ohjauksen puuttuessa ei korjaamoita voida neuvoa kehittämään toimintaansa. Vahinkotarkastajienkaan rooli ei ole helppo: eivät he osaa sanoa, miten b-osa lopulta päätyisi AVK:lle, saati milloin. Osa täytyy kuitenkin laittaa talteen, koska niin on tehty ennenkin.

Tämän hetkisen sekaannuksen keskeltä on nostettavissa yksi myönteinen ja toivoa antava seikka: lähes kaikki korjaamot suhtautuivat kannustavasti esiselvitykseen ja yleinen mieliala on hyvä. Onhan pohjimmiltaan kaikkien etu saada ”romunurkkaukset” tyhjennettyä korjaamoilta ja välttää tarpeettoman työn aiheuttamaa turhautumista.

### 5.7.1 Vahinkotarkastajat

Kappaleessa 3. kuvataan b-osa keräyksen prosessin muutosta: tämä tavallaan leikkaa tarkastajan valtaa, kun hän ei enää yksin päättä, onko vaurioituneesta osasta b-osaksi. Tarvitaan siis kuvaus uudesta prosessista. Luontevin tapa toteuttaa tämä lienee graafinen esitys, joka lähetetään sähköisesti. Jakeluhierarkia kannattaa toteuttaa seuraavasti: AVK:lta esitys lähetetään vahinkotarkastajien esimiehille, joiden kanssa muutos käydään läpi. Esimiehet jakavat tiedon eteenpäin tarkastajille, joille täytyy tarjota mahdollisuus olla yhteydessä suoraan ketjun alkupäähän. Ensisijaisesti esimiesten pitäisi pystyä ohjeistamaan riittävästi, mutta muutosvastarinnan voittamisen tärkeimpiä seikkoja on avoin kommunikointi. Aito vuoropuhelu muutoksessa mukana olevien kanssa tuottaa usein kestävimät tulokset, vaikka vaatiikin aikaa ja voimavaroja (Strömmer 1999, 95). Yksilö tuntee olonsa mukavammaksi ja turvatummaksiksi, jos hänellä on mahdollisuus kysyä muutoksesta ilman välittäjiä.

Keppi vai porkkana? Palkitseminen on parempi vaihtoehto auttaa uutta prosessia käynnistymään. Keräyksen herättäminen uudestaan henkiin tietää kaikille osapuolille lisää työtä. Työn merkitys toki muuttuu, kun tarpeeton työ voidaan jättää tekemättä eikä näin ollen

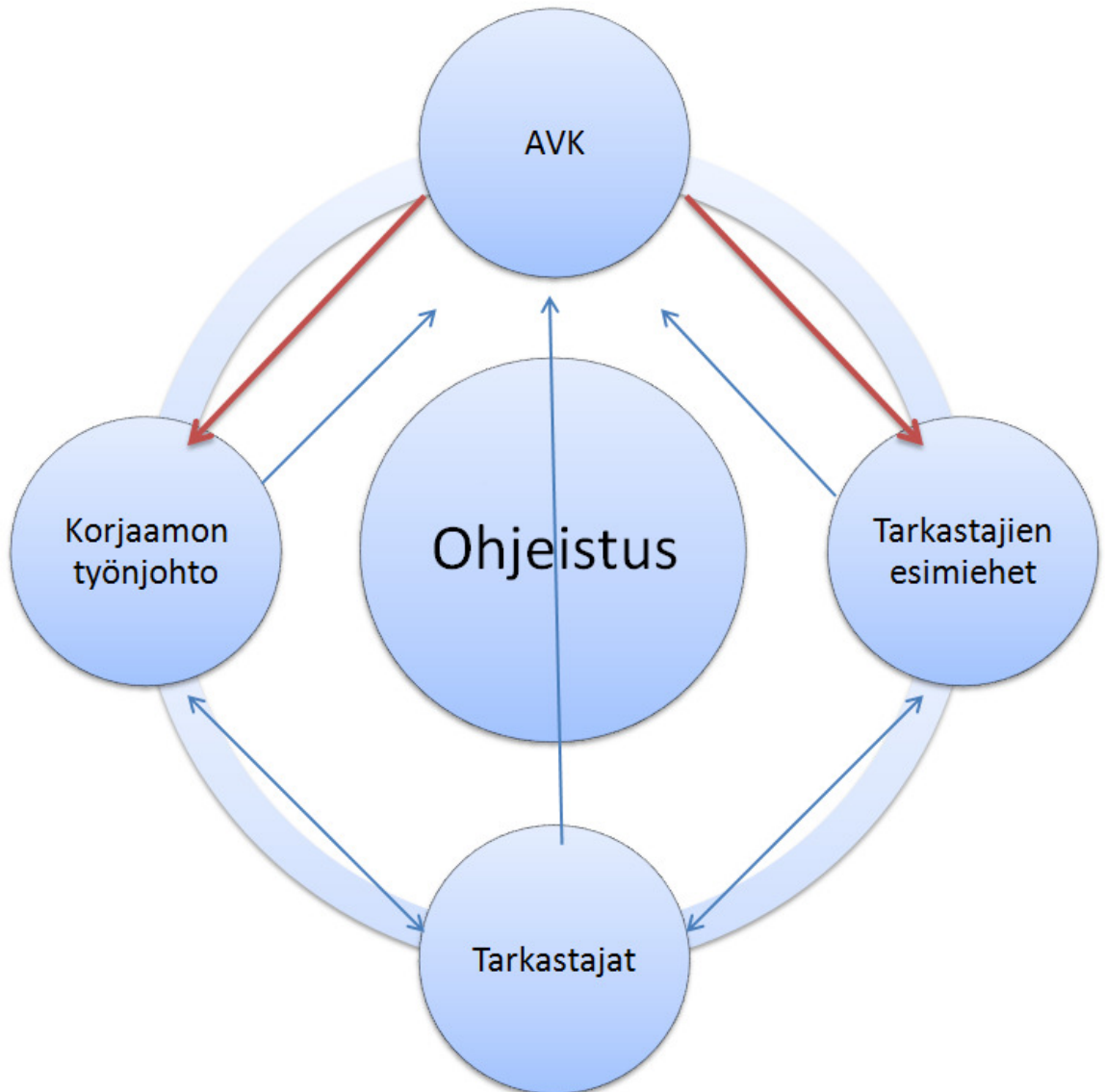
resursseja valu hukkaan. Palkitseminen ei saa olla liioiteltua, mutta toisaalta ei mitätöntäkään. Entä jaetaanko palkinto ”eniten b-osaehdotuksia” vai ”eniten hyväksytyjä b-osia”? Tehtyä tulosta kannattaa korostaa ja nyt voisi ajatella palkittavan muitakin kuin ahkerinta yksilöä. Jätetään palkitsemisen käsittely tilaajan harkintaan, jääviydenkin nimissä.

### **5.7.2 Korjaamot**

Lähtökohtaisesti osien keräys pitäisi olla eduksi eritoten tilanpuutteesta kärsiville korjaamoille. Korjaamoille suunnatussa ohjeistuksessa olisi hyvä kerrata, mikä on b-osa ja miksi se on vakuutusyhtiön omaisuutta. Työnjohtolla ei ole epäselvyyttä asiassa, mutta koko korjaamohenkilökunnalle kertaus olisi perusteltua.

Korjaamon työnjohto sekä vahinkotarkastajat keskustelevat keskenään päivittäin. Molemille pitää tarjota avoin kanava suoraan AVK:lle, josta voidaan varmistaa uuden menettelyn faktat. Kovin suurta kysymystulvaa on tuskin odotettavissa ja tärkeintä onkin tarjota mahdollisuus siihen. Toki kysymyksiin ja niihin vastaamiseen tulee varautua resurssien puitteissa.

## 5.8 Kaavio tiedonkulusta



KUVIO 7. Tiedonkulku.

Autoritaarisesti ajatellen tieto uudesta b-osaprosessista saadaan välitettyä punaisilla, yksisuuntaisilla nuolilla. Kuitenkin kaikkien edun mukaista on pitää prosessi helposti omaksettavana ja avoimena. Odotettavissa on, että tietynlaista käskyvaltaakin joudutaan käyttämään uuden mallin käyttöönotossa. Herkkä aihe tulee varmasti olemaan tarkastajien päätösvallan pienentyminen ja vahvasti subjektiiviset käsitykset osien jälleenmyyntiarvosta. Luultavaa on myös vastustaminen korjaamon taholta, jos on ehditty mieltämään keräämättömät b-osat ”saavutetuksi eduksi”, jota voi tarpeen tulleen käyttää.



Kaksisuuntaisilla nuolilla kuvataan jatkuvaa vuorovaikutteisuutta. Yksittäisten nuolien funktio on kuvata mahdollisuutta kommunikointiin. Mikään yhdistelmä ei saa olla mahdoton KUVIO 7:ssä – vaikka sitä ei erikseen olisikaan merkitty.

## **5.9 Kompastuskivet**

Inhimilliseen toimintaan liittyy aina erehtymisen mahdollisuus. Käydään läpi mahdollisia ongelmakohtia uudenlaisen b-osa keräyksen käyttöönotossa. Pyritään eliminoimaan virheet etukäteen; ollaan valmiita vastaamaan väistämättä tapahtuvista virheistä ja reagoimaan niihin nopeasti. Työn alussa kävimme keskustelun, jossa olimme yhtä mieltä siitä, ettei virheisiin ole varaa ollenkaan (Lampinen 2010). Asiaan enemmän perehtyneenä tämä alkaa vaikuttaa hyvin haasteelliselta lähtökohdalta.

On totta, että b-osa keräys on nähnyt parempiakin aikoja. Virheiden nollatoleranssi perustuu juuri historiaan. Jos vielä kerran epäonnistutaan ja keräyksen annetaan taantua takaisin unholaan, niin seuraava yritys käynnistää keräys on kiusallista. Tekninen toteutus on järjeiltävissä, mutta nyt tarkoitetaan b-osien ympärillä työskentelevien ihmisten mielialoja. Epäonnistumista seuraa luultavimmin joutuminen naurun aiheeksi ja se vesittää lopullisesti innokkuuden kerätä osia.

### **5.9.1 Todellinen ja psykologinen sopimus**

Työsopimus on laillinen ja todellinen sopimus. Psykologinen sopimus tarkoittaa sitä, mitä työntekijä uskoo kuuluvan sopimukseen (kirjallisen osuuden lisäksi). Nämä kaksi näkemystä voivat olla ristiriitaisia. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, ettei varsinainen sopimus myötävaikuta psykologisiin mielikuviin. Myöskään psykologinen sopimus ei ole täysin perusteeton: monet asiat on luultavasti keskusteltu tai sivuutettu aiemmin (Sparrow & Marchington 1998, 107.)

Alkuperäinen idea psykologiseen sopimukseen syntyi yrityksestä ymmärtää työntekijöitä (Sparrow & Marchington 1998, 107). Tästä ideasta saadaan yksi tärkeä fokus muutoksen läpiajamiseen: ohjeistuksen tulee olla mahdollisimman yksiselitteinen, jotta välttytään vää-

rinyymmärryksiltä. Lienee mahdotonta saavuttaa tällainen yhteisymmärrys, mutta tämän teorian avulla ehkä ymmärrämme paremmin, miksi ihminen kääntää asiat pääläelleen – päänsä sisällä.

### 5.9.2 Motivaatioteoria

Aiemmin motivoinnista puhuttiin ääriesimerkein: rangaistus tai palkitseminen. Syvemmällä teoriatasolla voidaan johtaa kolme teesiä toimintaan aktivoivan motivaation lähteistä:

- usko siihen, että tavoite on mahdollista saavuttaa
- usko tavoitteen arvoon ja merkitykseen
- usko siihen, että ponnistus tuottaa palkkion (Strömmer 1999, 155.)

Teorioita enempää avaamatta voidaan todeta kaikkien olevan merkityksellisiä b-osien ympärillä työskentelevien ihmisten parissa. Nämä kaikki ovat myös potentiaalisia kompastuskiviä. On hieman mahtipontista puhua esimerkiksi korjaamon työnjohtajan uskosta tavoitteen saavuttamiseen. Hänen näkökulmasta kyse on kuitenkin vain normaalista arjesta, jota toimiva b-osakeräys kuormittaa hieman normaalia enemmän. Ajateltaessa seurauksia, jos nämä teesit mielletään petetyiksi lupaukseksi, alkaa tämän kappaleen pääajatus kirkastua.

## 6 YHTEENVETO JA ARVIOINTI

Tämän opinnäytetyön tavoite on toimia tukimateriaalina päätöksentekoon. Aloitettaessa työtä oli jo hyvin selvää, että AVK:lla ollaan siirtymässä b-osien lähetykseen erikseen. Tällä työllä pyritään vertailemaan eri kuljetusmahdollisuuksia mahdollisimman objektiivisesti ja monipuolisesti. Varsinaisen euromääräisen kannattavuuden lisäksi työssä on pyritty laajentamaan kokonaiskuvaa b-osalogistiikasta hieman filosofiseen suuntaan.

Matemaattisesti voidaan hyvin rationaalisesti perustella eri kuljetusmuotojen kannattavuutta, mutta kuitenkin kaiken päivittäisen toiminnan takana ovat ihmiset. On tärkeää ajatella teknistä toteutusta pidemmälle ja miettiä, miten ihmiset yksilöinä ja ryhminä suhtautuvat toimintaan. Ymmärtämällä teoria esimerkiksi muutosvastarinnan takana, voidaan siihen varautua jo valmiiksi ja ehkäpä välttyään tilanteen kärjistymiseltä, kun ymmärretään syy- ja seuraussuhteet.

Yksi vaihtoehto toteutukselle olisi ollut kilpailuttaa eri kuljetusyrityksiä ja sopia mahdollisesta yhteistyöstä. Nyt tämä vaihe on jätetty kokonaan pois ja laskenta suoritettu työluvulla 10 € postituskuluja erikseen lähetettyä b-osaa kohden. Jälkeenpäin arvioiden tämä oli hyvä valinta. Tarkoitus ei alun perinkään ollut toimittaa valmista pakettia, joka kertoo vaiheittain mitä tehdä. Tukimateriaalin tarkoitus on herättää kysymyksiä ja tarjota näkökulmia, joita työn tilaaja ei välttämättä olisi tullut ajatelleeksi. Toisaalta työ myös tukee alkuperäistä hypoteesia: osien lähetykseen näyttäisi järkevimmältä vaihtoehdolta ainakin tämän hetkellä b-osien määrällä.

Uskon työn herättävän ajatuksia varsinkin niiltä osin missä b-osa logistiikkaan on sovellettu henkilöstöjohtamisen teoriaa. Tavoitteena oli tehdä helposti lähestyttävä aineisto. Vasta työtä tehdessä on alkanut hahmottua, kuinka laajasta prosessista onkaan kyse. Kaikkia näkökulmia ei varmastikaan ole huomioitu, mutta koen silti onnistuneeni, jos työssä on edes vähän sellaista antia, joka olisi muuten voinut jäädä tarkastelematta päätöksentekijöiltä.

Pienten korjaamoiden osuutta b-osien alkulähteenä käsiteltiin hyvin vähän. Syynä tähän on huomattavat erot näiden korjaamoiden varustelutasossa. Kertymä pieniltä ja syrjäisiltä korjaamoilta on marginaalinen, mutta kuitenkin huomion arvoinen. Tarkastajien vastuulle on

mahdollista asettaa yksittäisten osien kerääminen syrjäisiltä korjaamoilta tarkastusten yhteydessä.

Kompastuskivien ja mahdollisten ongelmakohtien käsittely jäi melko pinnalliseksi. Toisaalta spekulointi ja huonoimpien vaihtoehtojen läpikäyminen teoriatasolla ei palvele päämäärää. Käytäntö tulee näyttämään, miten prosessi lopulta käyttäytyy; tärkeintä on olla valmiina reagoimaan ongelmiin nopeasti ja tehokkaasti kun niitä ilmaantuu. Työtä olisi voinut syventää korikorjaamovierailuilla ja keskustelemalla korjaamoiden johdon kanssa. Toisaalta työ tukeutuu vahvasti jo syksyllä tehtyyn esiselvitykseen, jossa käytiin fyysisesti korjaamoilla ja tehtiin taustatyötä. On myös huomattava, että tämän materiaalin avulla pitäisi olla paremmat valmiudet käydä tulevaisuudessa nämä keskustelut, jos tarvetta on.

## LÄHTEET

- AVK. 2004. 02 Yritys. [Verkkosivu]. [Viitattu 23.1.2011]. Saatavana: [www.avk.fi](http://www.avk.fi).
- Heikura, P, Liikka, J, Frangén, S & Toivonen, M. 2009. Alivaltiosihteeri (Muutosvastarinta). [Radio-ohjelma]. YLE Radio Suomi, lähetyspäivä ei tiedossa.
- Hyttinen, M. 2010. Hyötyvaraosat. Metropolia, Auto- ja kuljetustekniikka: Jälkimarkkinointi. Opinnäytetyö.
- Jokinen, H. 2011. Tekninen Päällikkö. Liikennevakuutuskeskus. Sähköposti 17.1.2011.
- Karrus, K. 2003. Logistiikka. 3.-4. Painos. Juva: WSOY.
- Kataja, A. 2011. Autovahinkotarkastaja. Pohjola Vakuutus Oy. Sähköposti 15.2.2011.
- Lampinen, M. 2010. Jälkimarkkinointipäällikkö. Autovahinkokeskus Oy. Aloituspalaveri 13.12.2010.
- Nieminen, S. 2011. Ajankohtaista: Autovahinkokeskus realisoi vuonna 2010 n. 19.000 ajoneuvoa tai tuotetta. [Verkkosivu]. [Viitattu 23.1.2011]. Saatavana: <http://www.avk.fi/sivut/ajank.asp?uutinen=228&lang=fi&uutisosio=1>
- Sparrow, P. & Marchington, M. 1998. Human Resource Management The New Agenda. Englanti: Financial Times Management.
- Stewenson, W. 2009. Operations Management. 10. Painos. New York: McGraw-Hill/Irwin
- Strömmer, R. 1999. Henkilöstöjohtaminen. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Suonsilta, S. 2008. B-osien keräilytarpeen kartoitus. Stadia, Auto- ja kuljetustekniikka: Jälkimarkkinointi. Insinööriyö. Julkaisematon.
- Tiffin, J. & Kissling, C. 2007. Transport Communications Understanding Global Networks Enabling Transport Services. Englanti: Kogan Page Limited.
- Viitala, R. 2007. Henkilöstöjohtaminen Strateginen kilpailutekijä. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Waters, D.2003. Logistics an Introduction to Supply Chain Management. Kiina.

# LIITTEET

## Liite 1: Esiselvitys hyötyosien käyttöasteesta

### 1 KORJAAMOKYSELYIDEN TOTEUTUS

#### 1.1 Yleistä

Samat kysymykset esitettiin yhteensä kymmenelle korjaamolle Tampereen seudulla. Vastauksien kirjo on todella laaja ja vastaukset ääripäästä toiseen. Hajonta on melkoinen, mutta yllättäen suhtautuminen hyötyosiin on selkeästi myönteistä ja pääsääntöisesti korjaamoiden työnjohtajat vastasivat mielellään heille esitettyihin kysymyksiin ja eritoten parannusehdotuksia esitettiin paljon. Ennakkoaavistuksena oli siis varovaisen pessimistinen suhtautuminen ja kysymykset pyrittiin laatimaan mahdollisimman neutraaleiksi korjaamoiden kannalta. Tarkoituksena ei siis ollut tiedustella korjaamoilta mihin merkatut hyötyosat lopulta päätyivät kun niitä ei haettukaan AVK:lle; vastaukseksi riitti "roskiin, jätepuristimeen".

Tavoite oli selkeästi olla kohtelias ja herättää rakentavaa keskustelua; tämä onnistuikin melko hyvin.

#### 1.2 Kysymysten runko

1. Miten vanhoja hakemattomia hyötyosia on varastossa?
2. Paljonko on tilaa säilyttää osia, minkälaista tilaa?
3. Toimiiko haku / vienti AVK:lle?
4. Mitä osia olisi järkevä taltioida (ajovalot, puskurit, ym)?
5. Kuinka pitkään säilytetään (3kk?) ja mitä sen jälkeen?
6. Miten usein täytyisi hakea, tilauksesta?

## 7. Parannusehdotuksia?

Usein kävi niin, että korjaamoiden työnjohtajien innostuessa vastaamisesta he vastasivatkin useampaan kohtaan kerralla. Tässä on siis päälinja kysymyksistä, mutta totuuden nimissä täytyy sanoa ettei kymmenestä haastattelusta yksikään ollut rakenteeltaan samanlainen. Toisaalta jos haastateltavalla oli selvästi enemmän sanottavaa kun olin ajatellutkaan, niin en estänyt häntä puhumasta jos vain suunnilleen pysyttiin aiheessa.

### 1.3 Korjaamot

#### 1.3.1 Autojen korikorjaamot

- Konetyö Hakala
- Laakkonen
- Veho
- Delta Auto
- Autokeskus
- Toyota
- Käyttöauto

Konetyö Hakala on ainoa yleiskorjaamo, muut ovat vähintään yhdelle merkille omistautuneita.

#### 1.3.2 Moottoripyörä liikkeet (korjaamot)

- R.M. Heino
- KX – Center
- Pyörä ja Mopo

Näistä kaikki ovat usean merkin merkkikorjaamoita.



## 2 VASTAUKSIEN KOONTI

### 2.1 Poimintoja vastauksista

1. Miten vanhoja hakemattomia hyötyosia on varastossa?

- Ei ollenkaan: kaikki viety roskeen vuosisiivouksessa
- Monta vuotta, "romukasa vain paisuu"
- 3kk sitten roskeen
- Varkaat vievät öisin kaikki

2. Paljonko on tilaa säilyttää osia, minkälaista tilaa?

- Ulkokatos, ei lukittu
- 2 eri romuvarastoa sisällä ja ulkona, lukittuja
- Vanerilaatikko ulkona, lukittu ja hallin nurkissa
- Puinen laatikko, kuivassa ulkona, lukkojen takana
- 2 merikonttia ulkona, lukittu ja hallitilaa lisäksi
- Roskiskatos ulkona, aitojen sisällä

3. Toimiiko haku / vienti AVK:lle?

- Ei kumpikaan → osat roskeen tai varkaille
- Vievät itse
- Haku toimii tilauksesta, Aaltonen Harri AVK

4. Mitä osia olisi järkevä taltioida (ajovalot, puskurit, ym)?

- Ajovalot
- MP kateet ja äänenvaimentimet (myös tarvikemallit)
- Konepellit

5. Kuinka pitkään säilytetään (3kk?) ja mitä sen jälkeen?

- 3kk
- Vuosia

#### 6. Miten usein täytyisi hakea, tilauksesta?

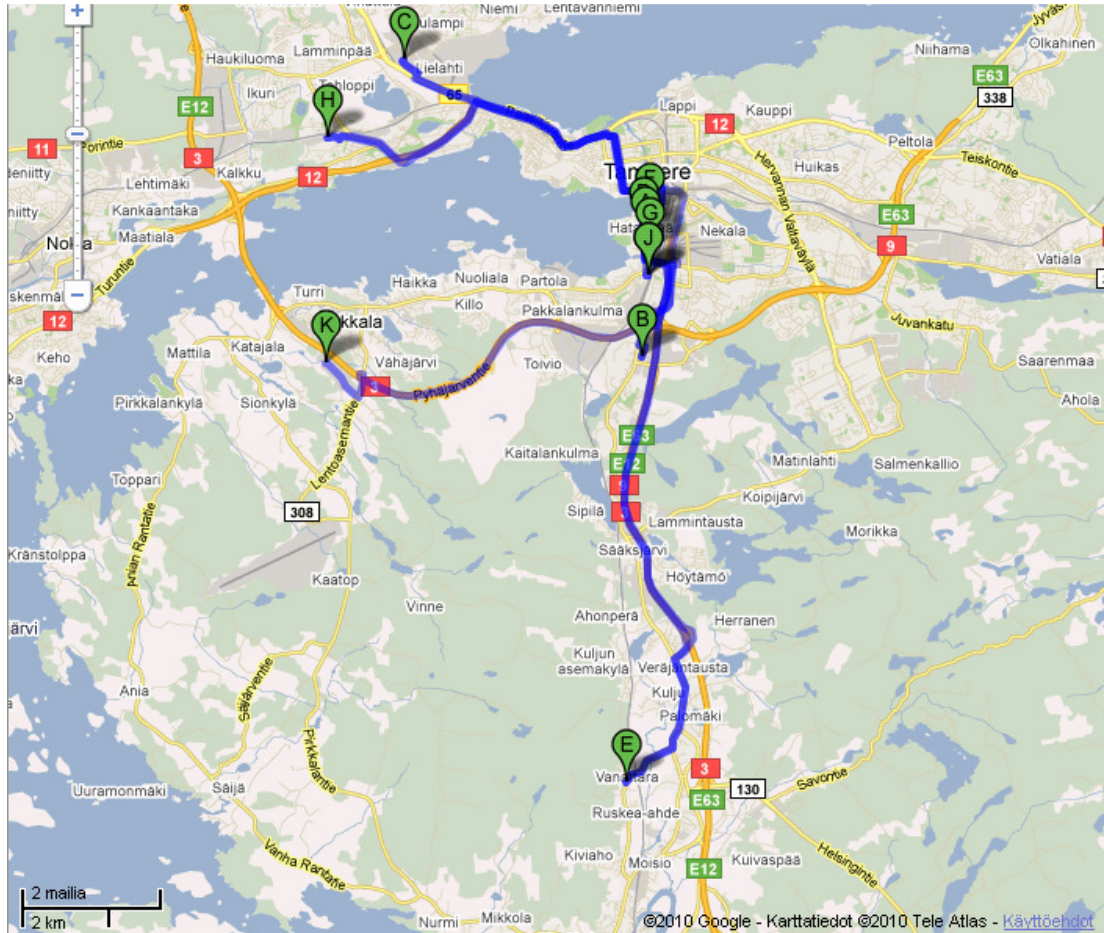
- Ei tarvitse hakea kun osia ei kerry
- 1kk välein
- 2kk välein
- 3kk välein
- 2 viikon välein
- Tilauksesta

#### 7. Parannusehdotuksia?

- Osille säilytyslaatikko
- Haku toimimaan
- Ei romunkeräystä (kiintiö saatava täyteen, yms)
- Yleistarrat korjaamoille
- Selvä ohjeistus kun suunnitelma selvä
- Tarkkareihin enemmän b-osa merkintöjä

Huomionarvoista vastauksissa on niiden laaja kirjo. Esimerkiksi ajatus jonkinlaisesta kanteesta vakiokuljetuslenkistä kerran kuukaudessa tuntuu mahdottomalta. Syynä tietenkin korjaamoiden hyvin erilaiset käsityksen osien kertymisestä: toiselle sopisi haku kolmen kuukauden välein kun taas toisella varasto pullistelee jo kahden viikon jälkeen. Osien säilytys – kysymys osoittautui osien säilytys - ongelmaksi ja sitä tullaan varmasti jatkossa pohtimaan enemmänkin.

Tutkimus tehtiin tamperelaisiin silmin ja oheinen kartta (KUVIO 1.) havainnollistaa miten lähellä Pirkkalan AVK:ta kaikki kyselyyn vastanneet korjaamot ovat. AVK on merkattu kirjaimella K. Voitaneen olettaa, että tilanne hyötyosien keräyksen suhteen on kauempana vielä huonompi, kun näinkin keskeisellä alueella se toimii varsin heikosti.



KUVIO 8. Korjaamot ja AVK kartalla. (Google Maps.)

Korjaamot koostuivat 7 autokorjaamosta ja 3 moottoripyöräkorjaamosta. Nämä valikoituivat pääosin tarkastusmäärien mukaan ja toisaalta hieman subjektiivisestikin ajatellen vastausinnokkuutta ja -tasoa. Yllätyksen toi eräs mp-korjaamo joka suorastaan suuttui kun tarkastuksen yhteydessä määrättiin kaksi kallista ja hyvin vähän vaurioitunutta moottoripyörän osaa hyötyosiksi. Korjaamon edustaja perusteli ärtymyksensä "ettei niitä kuitenkaan haeta". Lupasin siis itse hoitaa osat AVK:lle. Spekuloida voisi esimerkiksi että vaurioituneille osille oli jo paikka katsottuna mutta nyt se jää hyödyntämättä.

Tätä tutkimusta (esiselvitystä) voi pitää kevyenä pintaraapaisuna, mutta toisaalta aihetta voisi tutkia paljon syvällisemmin ja miettiä miten ratkaista ongelma. Ajatuksena onkin laajentaa aihetta ja tehdä mahdollisesti opinnäytetyö. Laajemmin tutkiessa voisi eri kuljetustapojen lisäksi miettiä niiden kustannustehokkuutta sekä organisointia (tilauksesta vai määräajoin). Logistiikan lisäksi kokonaisuuden sujuvuuteen liittyy olennaisesti korjaamoiden kunnollinen ohjeistaminen. Tätähän kaivattiin myös parannusehdotuksissa!

Teoreettisia lähteitä tähän esiselvitykseen ei käytetty. Kiitos kuuluu korjaamoiden työnjohtajille ja myös Pohjolan muille autovahinkotarkastajille, erityisesti Katajalle joka auttoi kysymysten laatimisessa.