

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Tekniikka Lappeenranta  
Logistiikka

Kimmo Kantonen

# **PIENEN KULJETUSYRITYKSEN TOIMINTAOPAS**

Opinnäytetyö 2010

## TIIVISTELMÄ

Kimmo Kantonen

Pienen kuljetusyrityksen toimintaopas, 39 sivua, 1 liite

Saimaan ammattikorkeakoulu Oy, Lappeenranta

Tekniikka, Logistiikka

Ohjaajat: Raimo Päivärinta koulutuspäällikkö Saimaan ammattikorkeakoulu Oy,

Jari Kantonen toimitusjohtaja J. Kantonen Ky

Insinööriyön aiheena oli luoda käytännöllinen toimintaopas pienille ja keskisuurille kuljetusyrityksille. Toimintaan vaikuttavista asioista on olemassa valtava määrä tietoa ja sen kasaaminen yhteen teokseen oli yksi päätavoite. Tarkoituksena oli myös perehtyä J. Kantonen Ky:n toimintaan saattamalla yrityksessä olevaa tietotaitoa dokumentoituun muotoon. Yrityksen toimintaprosessin selvittäminen ja kehittäminen olivat myös tarpeellisia toimenpiteitä. Samalla oli tarkoitus löytää yritykselle sopivat tunnusluvut mittaamaan toiminnan tehokkuutta ja saattaa ne helposti seurattavaan ja havainnollistavaan muotoon. Kustannusrakenteen ja kuljetusten hinnoittelun selkeyttäminen kuuluivat myös osana insinööriyöhöni.

Työn materiaali on kerätty useista kirjallisuus- ja internetlähteistä. Jari Kantosen henkilökohtaiset tiedonannot, yrityksen tilinpäätökset ja tuloslaskelmat sekä henkilökohtainen kokemukseni ovat toimineet lähteinä yrityksen toimintaprosessia kehitettäessä.

Työn tuloksena saatiin esiin kehityskohteita J. Kantonen Ky:n toimintaprosessissa. Toiminnalle sopivat tunnusluvut löydettiin ja niiden seuraaminen sekä havainnollistaminen saatiin toteutettua. Tietojen perusteella kuljetuksien kannattavuutta ja kustannusten seuranta pystytään tehostamaan entisestään. Pienille ja keskisuurille kuljetusyrityksille sekä ajoneuvoyhdistelmän kuljettajille saatiin luotua kattava tietopaketti päivittäisen toiminnan tueksi ja kehittämiseksi.

Avainsanat

toimintaprosessi, kustannustehokkuus, tunnusluvut

## ABSTRACT

Kimmo Kantonen

Operating manual for a small transport company 39 pages, 1 appendice

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Logistics

Bachelor's thesis 2010

Instructors: Mr. Raimo Päivärinta Head of Degree Programme Saimaa University of Applied Sciences, Mr. Jari Kantonen MD J. Kantonen Ky

The purpose of this thesis was to create a practical manual for small and medium sized transport companies. There is a huge amount of information which affects these companies. One of the main targets was to collect this data to one book. The purpose was also to get acquainted with J. Kantonen Ky's activities and put the knowhow in documented form. It was also important to make the operating process clearer and better working. Finding the right parameters to measure the effectiveness of operating and putting them into illustrated form was also one goal. One part of this thesis was clarification of cost structure and transport pricing.

The information was gathered from literature and internet sources. The ground for developing company's operating process has been personal communication with Jari Kantonen, final accounts and statements of income.

This thesis found targets of development in the process of J. Kantonen Ky. Correct parameters were found and tools for illustrating and monitoring them were created. On the basis of the data, the profitability of transports and cost control can be improved. The extensive documentation to support the daily activities of small and medium sized transport companies and their drivers was created.

Keywords: Operating process, cost-effectiveness, parameters

# SISÄLTÖ

1 JOHDANTO .....	5
2 J. KANTONEN KY .....	6
3 LAATUPOLITIIKKA KULJETUKSISSA .....	7
4 VIHREÄ LOGISTIIKKA.....	9
4.1 Ympäristövaikutukset .....	9
4.2 Taloudellinen ajo.....	11
5 KUORMIEN SIDONTA JA SIJOITTELU.....	13
5.1 Kuorman suunnittelu.....	13
5.2 Sidontavälineet ja sidonnat .....	14
6 MAANTIERAHDINKULJETTAJAN VASTUU .....	16
6.1 Rahdinkuljettajan vastuun rajaukset .....	17
6.2 Vastuusta vapautumisperusteet.....	18
7 RAHTIKIRJAT.....	19
8 KATSASTUKSET JA AJOLUVAT .....	20
8.1 TIR-, ADR- ja ATP-katsastukset .....	20
8.2 Ajoluvat .....	21
9 VAKUUTUKSET .....	22
9.1 Henkilö ja ajoneuvovakuutukset.....	22
9.2 Tiekuljetusvakuutukset ja muut vakuutukset .....	23
10 KUSTANNUSLASKENTA .....	24
11 INVESTOINNIT .....	25
11.1 Laskentamenetelmät .....	25
11.2 Kannattavuuden tunnusluvut.....	26
12 TOIMINTAPROSESSI JA SEN KEHITTÄMINEN .....	28
13 KULJETUKSIEN HINNOITTELU .....	31
15 YHTEENVETO .....	35
LÄHTEET .....	38

## LIITTEET

Liite 1 Kuljettajan toimintaohje

# 1 JOHDANTO

Kuljetusalalla Suomessa vallitsee tällä hetkellä erittäin kova keskinäinen kilpailu. Maantiekuljetukset kilpailevat samaan aikaan rautatie-, vesi- ja ilmakuljetuksia sekä eniten toisia maantiekuljetuksia vastaan. Menestyäkseen kuljetusyrityksen täytyy pystyä erottumaan edukseen muista kilpailijoistaan. Erottumiseen on monia keinoja, mutta tärkeimpänä voidaan pitää luotettavuutta. Yrityksen toiminnan kannalta tärkeintä on tietenkin taloudellinen kannattavuus. Kannattavuuteen kovassa kilpailutilanteessa päästään toimimalla mahdollisimman kustannustehokkaasti.

Logistiikasta ja sen hoitamisesta yrityksissä on olemassa todella paljon tietoa. Tieto on kuitenkin hajallaan eri alojen kirjallisuudessa ja muissa lähteissä. Tämän työn yksi tarkoitus on kerätä tätä informaatiota, pienelle kuljetusyritykselle riittävä määrä, yhteen teokseen. Tärkeimpänä tavoitteena on selkeyttää J. Kantosen Ky:n toimintaa ja sen dokumentointia. Yrityksessä on paljon tietotaitoa, mutta sitä ei ole tähän mennessä saatettu dokumentoituun muotoon. Yrityksen kehittämisen kannalta pyritään löytämään toimintaa parhaiten kuvaavia ja informatiivisia talouden tunnuslukuja sekä analysoimaan niitä. Työn tarkoituksen on myös luoda pohja investointien kannattavuuden laskennalle ja hinnoittelun selkeyttämiselle.

Perehtyminen J. Kantosen Ky:n toimintaan on tapahtunut Jari Kantosen henkilökohtaisten tiedonantojen ja vuosien varrella kertyneen oman kokemuksen pohjalta. Toiminnan selkeyttäminen on toteutettu piirtämällä koko toiminnan kattava prosessikaavio. Tällaisen kaavion analysointi ja kehittäminen on huomattavasti helpompaa kuin irrallaan olevien tiedonpalasten tutkailu. Tuloslaskelmia ja tilinpäätöksiä analysoimalla on saatu numeerista tietoa yrityksen taloudellisesta tilasta ja kannattavuudesta. Kustannuksia on eritelty Raimo Päivärinnan suunnitteleamalla täysperävaunuyhdistelmän kustannuslaskenta taulukolla. Taulukon perusteella on pyritty löytämään yhdenmukaisuus kuljetusten hinnoitteluun. Kuljettajille saatiin myös luotua päivittäisiä ja viikoittaisia toimenpiteitä tukeva toimintaopas (Liite1).

## **2 J. KANTONEN KY**

J. Kantonen Ky on Lappeenrannassa vuonna 1989 perustettu kuljetusyritys. Yrityksen omistaa Jari Kantonen ja muita äänioikeudellisia osakkaita ei ole. Yritys on toiminut vuosien varrella niin Venäjän kuin koko Euroopan kattavassa liikenteessä. Aiemmin yritys toimi kolmella eri ajoneuvoyhdistelmällä, mutta on vähentänyt kalustoaan yhteen moduuliyhdistelmään. Yrityksen ainoa täysipäiväinen työntekijä on Jari Kantonen. Kuljetusvälineenä toimii umpikorilla varustettu täysperävaunuyhdistelmä, jolla kuljetetaan kaikkea siihen sopivaa tavaraa pääasiassa Suomessa, mutta tarvittaessa myös ulkomailla. Yrityksellä on melko kattava asiakaskunta Suomessa ja asiakkaina on pääasiassa puuteollisuuden yrityksiä ja muita kuljetusyrityksiä. J. Kantonen Ky:n toimintaperiaatteena on ollut, että asiakaskunta saataisiin säilytettyä laajana. Pelkästään yhden ajojärjestelykeskuksen tai muun kuljetusyrityksen alihankkijana toimimisen ei ole katsottu olevan järkevä vaihtoehto.

Kuljetuskaluston huollot pyritään tekemään yrityksessä itsenäisesti. Huollot suoritetaan vuokratiloissa, koska omien tilojen rakentamista ei ole katsottu tarpeelliseksi eikä taloudellisesti kannattavaksi. Kaikki tähän asti yrityksessä käytetyt kuorma-autot ovat olleet Scania-merkkisiä, joten tietoa kyseisen merkin tekniikasta on kertynyt riittävästi siihen, että autoja pystytään itse pääsääntöisesti korjaamaan ja huoltamaan. Yrityksen kirjanpito on ulkoistettu, mutta laskutus ja myyntireskontra hoidetaan itse. Osaa asiakkaista ei voida laskuttaa, koska he käyttävät tilityskäytäntöä.

J. Kantonen Ky on Lappeenrannan KTK:n ja Suomen kuorma-autoliiton jäsen.

### 3 LAATUPOLITIIKKA KULJETUKSISSA

Toimiva laatujärjestelmä antaa yritykselle paremmat mahdollisuudet kehittyä. Nykyisin yhä useammat asiakkaat myös vaativat yrityksiltä dokumentoitua järjestelmää. Pienillä yrityksillä ei välttämättä ole resursseja luoda samanlaisia järjestelmiä kuin suurilla kilpailijoillaan, mutta pienemmässäkin mittakaavassa toteutettu toimintajärjestelmä voi olla riittävä. Yrityksien tulisi katsoa tällaisen järjestelmän luomista sijoituksena itseensä. Järjestelmiä ei ole tarkoitus luoda vain sen olemassaoloa varten, vaan niillä on tarkoitus parantaa tehokkuutta ja vähentää virheitä. (Von Bach, Gunther & Salmenkari 2000.)

Laadun määrittäminen on yleisesti ottaen vaikeaa. Eri ihmisille laatu tarkoittaa eri asioita. Toisen ihmisen mielestä jonkun tavaran tai palvelun laatu voi olla erittäin hyvää, kun taas toiselle se on vasta tyydyttävää. Yrityksen laatupolitiikka luotaessa yrityksen kaikilla tahoilla tulee olla samat kriteerit laadulle ja yhteisymmärrys itse sanan tarkoituksesta. Myös laatua täytyy pystyä mittaamaan, kuten muitakin yrityksen toimintoja. ISO 9000 -standardit määrittävät laadun tuotteen ominaisuudeksi, jonka tulee täyttää asiakkaan asettamat tarpeet ja odotukset. Jotta laatua pystytään mittaamaan, tulee asiakkaalta myös kysyä hänen tyytyväisyyttään tuotteeseen tai palveluun. Parhaiten lopullisen tuloksen tietää asiakas, jolle tuote tai palvelu on myyty. Asiakkaan palautteen perusteella toimintaa pystytään kehittämään oikeaan suuntaan. (von Bach ym. 2000.)

Kuljetusalaa voidaan verrata täydellisen kilpailun teoriaan, mistä on tunnistettavissa kaksi ajatusta. Täydellisessä kilpailussa hinta ajautuu sellaiselle tasolle, jolla yrityksen voitto on nolla ja hintakilpailun voittaa se joka on laskenut tarjouksen eniten pieleen. Ratkaisuna tähän ongelmaan voidaan nähdä laadulla kilpaileminen. Yritys voi erottua kilpailijoistaan esimerkiksi joustavuudellaan ja toimitusvarmuudellaan. Viime kädessä asiakas on kuitenkin se, joka päättää mistä lisäpalvelusta tai -arvosta on valmis maksamaan. Hinta-laatusuhde ja asiakkaan tarpeet määrittävät asiakkaan valitseman palveluntarjoajan. (LINTU 2005.)

Kuljetuspalvelun elinehtona voidaan pitää sitä, että oikea määrä tavaraa kuljetaan oikeaan paikkaan, oikeaan aikaan ja oikea määräinen. Tätä toimintamallia kutsutaan JOT-menetelmäksi (Juuri Oikeaan Tarpeeseen). Kun kuljetusyritys pystyy täyttämään nämä kriteerit mahdollisimman pienin kustannuksin, voidaan puhua laadulla kilpailemisesta. Lisäksi yrityksen täytyy pystyä mukautumaan asiakkaan muuttuviin tarpeisiin riittävän nopeasti. (LINTU 2005.)

Jotta laatua pystytään tarkkailemaan, pitää sille olla olemassa mittarit ja jotta mittareita pystytään luomaan, täytyy toimintaa pystyä dokumentoimaan. Tätä ongelmaa varten on luotu erilaisia toimintajärjestelmiä. Toimintajärjestelmä voi sisältää esimerkiksi yhteisten pelisääntöjen kirjaamisen, toiminnan arviointia ja tulosten kirjaamisen. Toimintajärjestelmän sisältämän tiedon perusteella yritystä pystytään johtamaan niin, ettei yrityksessä tehdä tarpeetonta työtä ja ongelmia pystytään ennalta ehkäisemään. Samalla yrityksen talous on hallittua ja toiminnalla saavutetaan asetetut tulosvaatimukset. (von Bach ym. 2000.)

Laatujärjestelmiä luotaessa ja käytettäessä on kuitenkin muistettava, että järjestelmä on vain apuväline todellisen prosessin kehittämiseksi ja tarkkailulle. Järjestelmä ei olemassaolollaan ratkaise yhtään ongelmaa yrityksessä, vaan ihmiset jotka sitä käyttävät voivat vaikuttaa kehitykseen. Järjestelmä ei myöskään saisi olla taakka yritykselle, joten se ei saa aiheuttaa liiallista paperityötä eikä jäykkyyttä yrityksen sisällä. (von Bach ym. 2000; LINTU 2005.)



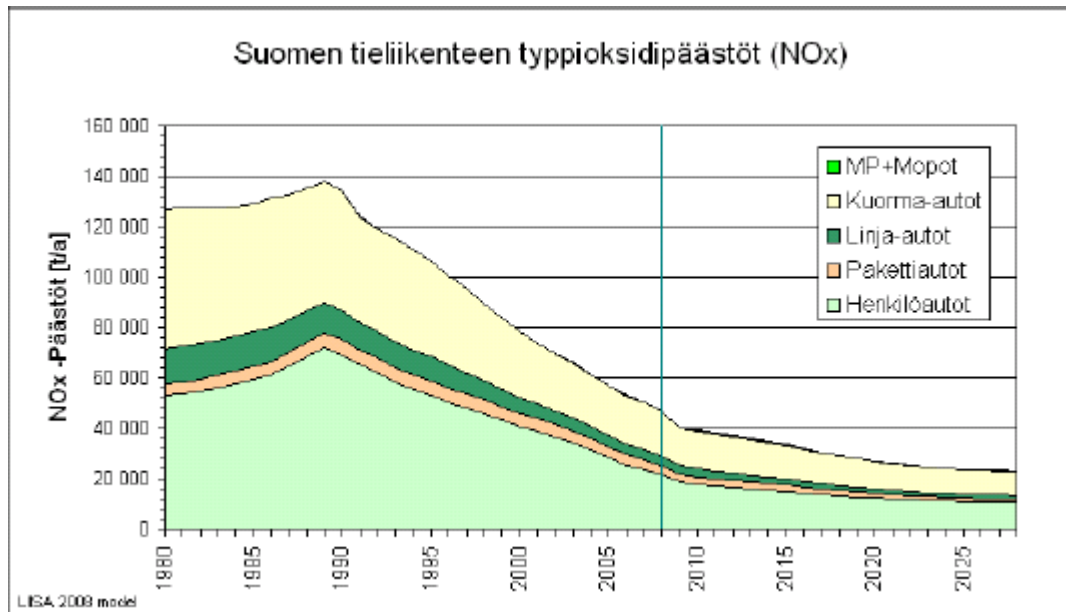
## **4 VIHREÄ LOGISTIIKKA**

Ympäristöön liittyvä huoli lisääntyy jatkuvasti. Yritysten tulee pystyä vastaamaan asiakkaiden vaatimuksiin ympäristöystävällisistä toimintatavoista. Ympäristöpolitiikka on liitettävissä yhteen laatu- ja ympäristöpolitiikan kanssa, eikä näitä asioita kannatakaan erottaa toisistaan. Ympäristöasioiden taustalla ovat kuitenkin viranomaisvaatimukset, joita ei laatu- ja ympäristöpolitiikan puolella esiinny samalla tavoin. Viranomaisvaatimusten täyttäminen ei silti ole riittävä tavoite useiden asiakasyritysten mielestä. Ympäristöystävällisyydestä on tullut huomattava myyntikeino yritysten välisessä kilpailussa. (von Bach ym. 2000.)

Logistiikkaa ei pystytä kehittämään ekologisempaan suuntaan ellei ymmärretä siitä johtuvia ympäristöhaittoja. Maantiekuljetusten ympäristövaikutuksia voidaan tarkastella erittäin monesta näkökulmasta ja usein näkökulmat ovat ristiriidassa keskenään. Seuraavaksi keskitytään kuitenkin suurimpiin ympäristöongelmiin, joihin voidaan pitää päästöjä, melua, tärinöitä ja ympäristömuutoksia. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2002.)

### **4.1 Ympäristövaikutukset**

Dieselmoottorin pakokaasuista vain prosentin kymmenesosa on saasteiksi luokiteltavia ainesosia. Palotilasta vapautuu ilmaan vesihöyryä, hiilidioksidia, häkää, hiilivetyjä, rikkidioksidia, happea, typpeä, typen oksideja sekä hiukkaspäästöjä. Raskaan kaluston osuus päästöistä on suurin typen oksidien kohdalla (kuvaaja 1). Päästöjen määrää voidaan mitata ja vertailla helpoiten muihin kuljetusmuotoihin käyttämällä asteikkona grammaa tonnikipometrillä. Kaikkien ainesosien vaikutusta suoraan ihmisiin ei ole kuitenkaan voitu tutkia. Päästöjen rajoittaminen on joka tapauksessa tarpeellista ilmanlaadun parantamiseksi ja maaperään joutuvien saasteiden vähentämiseksi. (Hokkanen ym. 2002.)



Kuvaaja 1 Typpioksidipäästöt Suomessa ajoneuvoluokittain (Liisa 2008 las-  
kentajärjestelmä)

Melulla tarkoitetaan sellaista ääntä, joka voimakkuutensa tai luonteensa vuoksi koetaan haittana ympäristölleen. Altistuminen jatkuvalla melulle voi aiheuttaa kuulovaurioita ja häiritä niin ihmisten kuin eläinten normaalia elämää. (Hokkanen ym. 2002.)

Raskaan liikenteen meluhaitat muodostuvat pääasiassa rengas- ja pakoäänistä. Tien epätasaisuudet voivat myös aiheuttaa kovaäänistä korirakenteiden kolinaa. Tiepinnoitteen laatu vaikuttaa huomattavasti renkaista kuuluvaan meluun. Uudella asfalttipinnoitteella melu ei ole läheskään yhtä voimakasta kuin vanhalla. Myös maaston muodot vaikuttavat äänten kantautumiseen ja voimakkuuteen. Kuorma-autojen pakoääniä on pyritty rajoittamaan lainsäädännön avulla. Infrastruktuurirakenteiden avulla voidaan meluhaittoja vähentää huomattavissa määrin. (Hokkanen ym. 2002.)

Raskaat ajoneuvot aiheuttavat liikkueessaan maapohjan tärähtelyä. Tärähtelyn voimakkuus riippuu ajoneuvon nopeudesta ja maaperästä, jolle tie on rakennettu. Nopeuksia alentamalla voidaan pienentää ajoneuvoista aiheutuvaa tärinää. (Hokkanen ym. 2002.)

Liikenteen tuottamien saasteiden pahimpana seurauksena voidaan pitää ilmaston lämpenemistä. Tietenkään liikenne ei ole ainut syyllinen tähän, mutta sen osuus asiaan on suuri. Ilmaston lämpeneminen aiheuttaa muutoksia koko maapallon ekosysteemiin ja sen vuoksi sitä pyritään rajoittamaan mahdollisimman paljon. Paikallisempia ympäristömuutoksia ovat esimerkiksi joidenkin kasvi- tai eläinlajien häviäminen joiltakin alueilta tai kokonaan. Liikennemääriä pienentämällä voidaan saasteidenkin määrää pienentää. (Hokkanen ym. 2002.)

#### **4.2 Taloudellinen ajo**

Mitä vähemmän polttoainetta kulutetaan sitä vähemmän myös saastutetaan. Ajoneuvoa hankittaessa yhdistelmä tulisi aina valita kuorman eli tarpeen mukaan. Suurilla yhdistelmillä saavutetaan paras energiatehokkuus. 60 tonnin yhdistelmän energiatehokkuus on täyteen kuormattuna parempi kuin esimerkiksi 42 tonnin yhdistelmän. Jos esimerkiksi 60 tonnin yhdistelmällä kuljetetaan 42 tonnin yhdistelmään sopiva täysi kuorma, hävitään polttoaineen kulutuksessa 10 prosenttia asteikolla litraa/tonnikilometriä. Eri mallien ja merkkien polttoaineen kulutuksessa voi olla eroa 5 – 15 prosenttia. Tämän hetkisistä käytössä olevista moottorityypeistä SCR-järjestelmällä (Selective Catalytic Reduction) varustetut autot on todettu energiatehokkaimmiksi ja taloudellisimmiksi. SCR-järjestelmässä kuumien pakokaasujen sekaan katalysaattoriin suihkutetaan urean ja veden seosta, jonka aiheuttama reaktio vähentää typen oksidien päästöjä. Toinen yleisesti käytössä oleva järjestelmä on EGR (Exhaust Gas Recirculation). EGR-järjestelmässä osa pakokaasuista kierrätetään puhtaaseen palamisilmaan, jolloin happipitoisuus ja palamislämpötila alenevat ja typen oksidien muodostus vähenee. Pelkällä uuden sukupolven dieselillä voidaan EGR-järjestelmällä varustetussa autossa saavuttaa jopa 40 - 50 prosenttia pienemmät päästöt. (RASTU 2006 – 2008.)

Yrityksen kannalta oleellista on taloudellinen säästö polttoaineen kulutusta vähentämällä. Jos auton vuosisuorite on esimerkiksi 180 000 kilometriä ja auto kuluttaa polttoainetta 45 litraa/100 km, viiden prosentin säästö polttoaineen kulutuksessa tarkoittaa vuositasona 4050 litraa. Tämä viiden prosentin säästö on mahdollista saavuttaa pelkillä rengasvalinnoilla. Erilaisten renkaiden ero polttoaineen kulutukseen verrattuna voi olla jopa 10 prosenttia, mutta samaan tarkoitukseen suunnitelluiden renkaidenkin kohdalla on havaittu 5 prosentin eroavaisuuksia. Rengaspaineet ja niiden tarkkailu ovat tärkeä osa kulutuksen pienentämistä. Voiteluaineellakin on vaikutuksensa polttoaineen kulutukseen. Tutkimuksissa on havaittu, että sama moottori voi eri öljyä käyttäen kuluttaa 1,5 prosenttia vähemmän polttoainetta. Pelkällä ilmanohjaimen käytöllä voidaan saada jopa 8 prosentin hyöty polttoaineenkulutuksessa. Kulutusta voidaan vähentää myös valitsemalla kevyempiä perävaunuvaihtoehtoja ja karsimalla ylimääräistä painoa pois muutenkin. (RASTU 2006 – 2008; Motiva 2010.)

Tekniikan kehittyessä unohdetaan helposti kuljettajan merkitys taloudelliseen ajoon. Kuljettaja on loppujen lopuksi se, joka käyttää ajoneuvoa ja sen ominaisuuksia. Kuljettajan ajotavan on todettu vaikuttavan energiatehokkuuteen 5 – 15 prosenttia. Taloudellista ajotapaa on vaikea seurata ja todentaa, koska esimerkiksi polttoaineen kulutukseen vaikuttaa useita eri tekijöitä. Näitä tekijöitä ovat esimerkiksi tien geometria, kuorma, sääolosuhteet, auton muut ominaisuudet sekä liikenteen määrä. Kun toimiva ajotavan mittauslaitteisto saadaan kehitettyä ja sitä myöten kuljettajille toimiva kannustinjärjestelmä, voidaan kulutuksia entistään pienentää sekä yritysten kannattavuutta parantaa. (RASTU 2006 – 2008, Motiva 2010.)

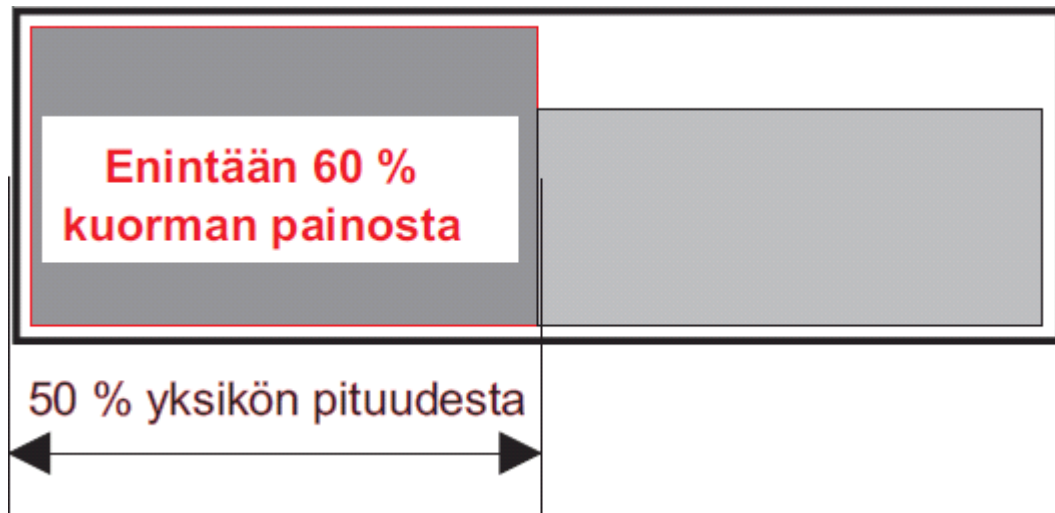
## **5 KUORMIEN SIDONTA JA SIJOITTELU**

Kansallisissa ja kansainvälisissä säädöksissä määritellään kenen vastuulla kuorman sitominen missäkin kuljetusyksikössä on. Kuorma-auton kuljettaja on kuitenkin pääsääntöisesti vastuussa oman kuormansa sidonnasta. Vastuuta on viime vuosina siirretty myös kuorman antajalle. Kuormien sidonnalla pyritään ehkäisemään tavarahan vahingoittumista kuljetuksen aikana sekä minimoimaan vahinkoja onnettomuuden sattuessa. Normaaliolosuhteissa suurimmat pitkitäissuuntaiset voimat aiheutuvat kiihdytyksistä ja jarrutuksista. Nopeuksien ollessa suuria myös voimat, joita esiintyy, ovat suuria. Sivuttaissuuntaisia voimia syntyy auton kääntyessä ja nämä voimat kasvavat sitä suuremmiksi mitä nopeammin autoa käännetään. Teiden epätasaisuuksien vuoksi kuormat voivat myös pyrkiä liikkumaan ajon aikana. Toiset kuormat painuvat ajon aikana toisia enemmän. Tämän vuoksi kuorman sidontoja tulisi tarkastaa sopivin väliajoin. (Lorda ry 2004.)

### **5.1 Kuorman suunnittelu**

Kuljetusyksikön kuormaamisen ennakkosuunnittelulla voidaan säästää reilusti aikaa ja päänvaivaa. Jos etukäteen tiedetään, miten kuorma yksikköön sijoitetaan ja sidotaan, on itse lastaustapahtuma yleensä yksinkertainen. Kuljetusyksikön on vastattava tarpeisiin, joita tavara milloinkin aiheuttaa. Erilaiset tavarat vaativat erilaisia kiinnityspisteitä ja joskus myös täysin erilaisia yksiköitä ja alustoja. Yksikön tulee myös lastaushetkellä olla ehjä siinä määrin, että siihen on turvallista kuormata tavaraa. (Lorda ry 2004.)

Kuormaa suunniteltaessa on huomioitava painon jakautuminen tasaisesti. Ajo-neuvojen maksimiakselipainot edellyttävät kuorman oikeata painojakaumaa. Hyvä pääsääntö kuorman sijoittamiselle on, että maksimissaan 60 prosenttia kuorman kokonaispainosta asetetaan 50 prosenttiin kuljetusyksikön pituudesta (kuva 1). Kuormaa lastattaessa on myös pyrittävä asettamaan painavat tavarat kevyempien alle ja varmistuttava, etteivät yksittäiset kappaletavarat pääse esimerkiksi kapellilautojen välistä painamaan pressua. Painopiste on pyrittävä sijoittamaan mahdollisimman lähelle yksikön pituussuuntaista keskiviivaa. (Lorda ry 2004.)



Kuva 1. Kuljetusyksikön painojakauma (Lorda ry 2004)

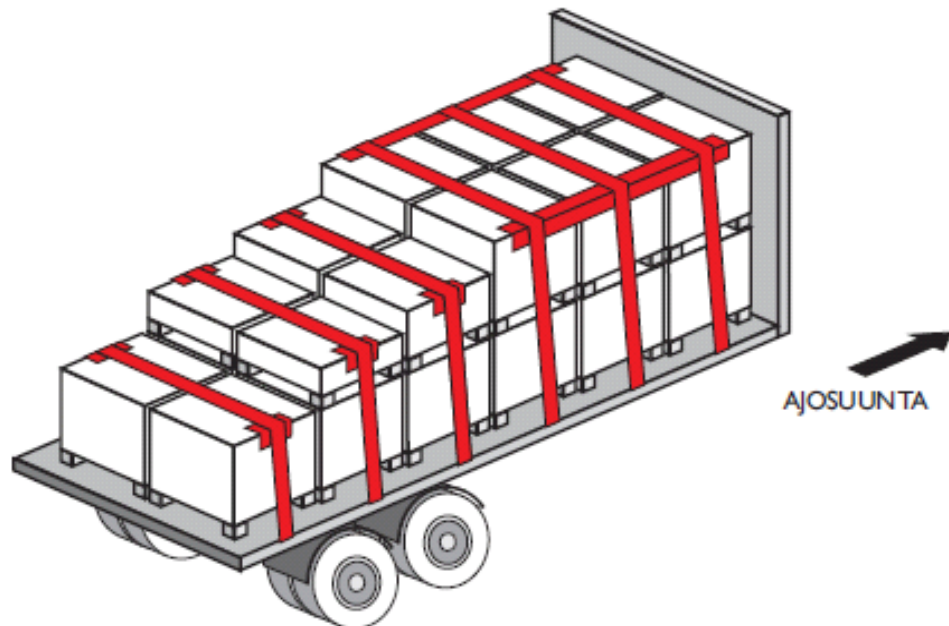
Sijoittamalla kuorma kuvassa 1 esitetyllä tavalla huolehditaan samalla siitä, että auton ohjattavuus säilyy hyvänä. Takapainoinen kuorma heikentää ohjattavuutta etupyörien keventyessä ja etupainoinen kuorma tekee autosta uraherkän, eli auto ohjautuu tiessä olevien urien mukaan. Etupainoinen kuorma myös kaatuu helpommin.

## 5.2 Sidontavälineet ja sidonnat

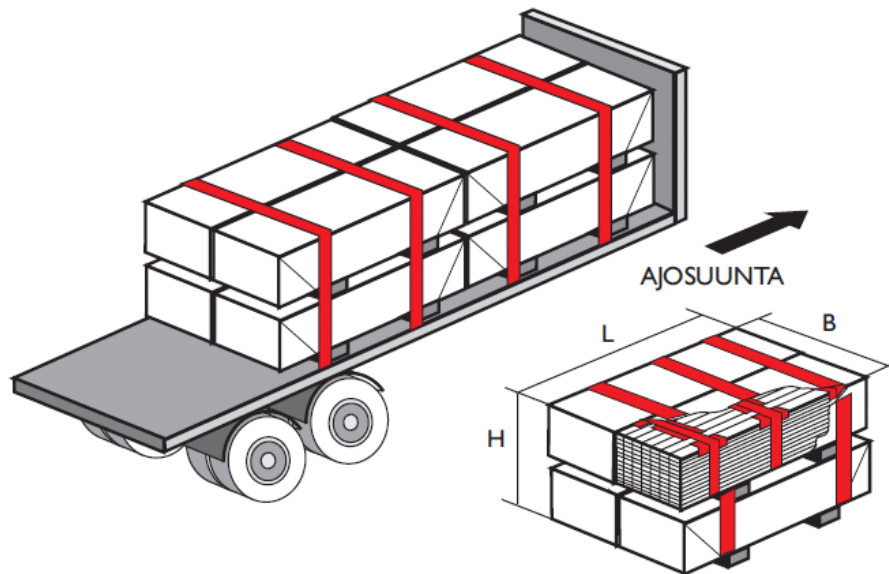
Sidonta- ja tuentavälineitä on kehitetty erilaisiin tarkoituksiin ja jokaiseen kuljetukseen on löydettävissä siihen sopivat välineet. Välineitä valittaessa on otettava huomioon kuorman koko, paino, muoto ja tapa, jolla kuorma tulee sitoa. Sidontavälineiden tulee olla riittävän vahvoja ja oikean pituisia kyseessä olevalle kuormalle. Yleisimmät käytössä olevat välineet ovat räikkävyöt, karhukiristimet, kiilat ja kehdot, peitteet, ahtaussäkit ja kulmasuojat. Sidontavälineiden erilaisten ominaisuuksien, kuten venymän, takia eri välineitä ei saa käyttää saman kuorman sitomiseen. Sidontavälineet on poistettava käytöstä, jos viillot, repeytymät tai hankaumat ovat katkaisseet tai vahingoittaneet yli kymmentä prosenttia ompeleista tai langoista. Välineet poistetaan käytöstä myös siinä tapauksessa, että metalliosat ovat murtuneet, haurastuneet tai ruostuneet.

Räikkävyöt tulee sitoessa pitää mahdollisimman suorina, koska kierteet heikentävät liinan lujutta. Terävissä kulmissa tulee käyttää kulmasuojia, etteivät liinat pääse vahingoittumaan. Väissä ei myöskään saa olla solmuja. Sidontavälineitä tulee aina käyttää valmistajan antamien ohjeiden mukaan. Välineiden kunto tulee tarkastaa huolellisesti tasaisin väliajoin ja lisäksi silmämääräinen tarkastelu jokaisella käyttökerralla on suositeltavaa. (Lorda ry 2004.)

Sidonnalla estetään kuorman liukuminen tai kaatuminen. Liukumista estäviä voimia ovat sidonnan ja tuennan aiheuttamat vastukset sekä kitkavoimat. Kitkavoimat riippuvat kahden erilaisen pinnan kitkakertoimista. Kitkavoimia ei pidä koskaan yliarvioida, sillä esimerkiksi lika ja jää heikentävät kitkaa huomattavasti. Kuorman eteenpäin liikkumista vastustavien sidosten nimellislujuuksien tulee olla vähintään kuorman painon suuruinen. Taakse ja sivulle voimien tulee olla vähintään puolet kuorman painosta. Kuvasta 2 näemme kuinka esimerkiksi erikokoiset palletit voidaan sitoa kuljetusyksikköön.



Kuva 2. Erikoisten pallettien sitominen. ( Lorda ry 2004.)



Kuva 3. Sahatavaran sitominen. ( Lorda ry 2004.)

Sahatavara on sahoilla niputettu isommiksi kokonaisuuksiksi metallivöiden avulla. Kuljetettaessa paketteja käytetään vähintään 75 mm x 75 mm paksuja väli-puita ja jokainen nippu sidotaan kuormatilan kuljetuslenkkeihin vähintään kahdella sidontaliinalla (kuva 3). ( Lorda Ry 2004).

## 6 MAANTIERAHDINKULJETTAJAN VASTUU

Rahdinkuljettajan vastuu kotimaisissa maantiekuljetuksissa on sisällytetty tiekuljetussopimukseen. Lisäksi siihen on määritetty säädökset kotimaisista maantiekuljetuksista. Kansainvälisissä maantiekuljetuksissa rahdinkuljettajan vastuista on säädetty CMR-yleissopimuksella (Convention relative au contrat de transport international de marchandises par route). CMR-yleissopimus on pakottava sekä kuljetusasiakkaan hyväksi että vahingoksi. Rahdinkuljettaja ja asiakas eivät voi keskenään sopia paremmista kuljetusehdoista tai suuremmista korvaussummista. Kotimaisissa kuljetuksissa säännöksistä voidaan joissakin tapauksissa poiketa. Laissa ei ole säädöksiä lastauksesta, ahtauksesta, sidonnasta eikä purkauksesta, joten näistä osapuolet voivat sopia keskenään. Kuljetusalan omissa vakioehdoissa on kuitenkin määräyksiä näistä vastuista ja velvoitteista. (Ek, Kosola, Penttinen & Pöyhönen 2004.)



## 6.1 Rahdinkuljettajan vastuun rajaukset

Rahdinkuljettaja vastaa tavarankatoamisesta, vähentymisestä ja vahingoittumisesta kuljetuksen aikana. Laissa ei ole määritelty, kenen vastuulla on tavarankuljetuksen lastaus ja purkaus. Mikäli ei erikseen muuta ole sovittu, kuuluu raskaan ja vaikeasti käsiteltävän tavarankuljetuksen lastaus ja purkaus lähettäjälle ja vastaanottajalle. Muiden kappale-tavaroiden purkaus ja lastaus kuuluvat rahdinkuljettajalle. Ahtaus ja sidonta ovat lain mukaan aina rahdinkuljettajan vastuulla. (Ek ym. 2004.)

Rahdinkuljettaja vastaa luovutuksen myöhästyisestä. Luovutus on viivästynyt, mikäli sovittu luovutusaika ylittyy. Jos luovutusaikaa ei ole erikseen sovittu, luovutus katsotaan myöhästyneeksi normaalin kuljetusajan ylittyessä, olosuhteet huomioiden. Jos tavaraa ei ole luovutettu kotimaisessa kuljetuksessa 14 vuorokauden ja kansainvälisessä kuljetuksessa 30 vuorokauden sisällä sovitusta päivämäärästä, siitä voidaan hakea korvausta samoin perustein kuin kadonneesta tavarasta. Jos luovutusaikaa ei ole sovittu, ovat vastaavat ajat 28 ja 60 vuorokautta tavarankuljetukseen ottamisesta. (Ek ym. 2004.)

Rahdinkuljettajan vastuu korvausten määräästä on rajoitettu kadonneen tai vahingoittuneen kuorman painoon perustuen. Kotimaan kuljetuksissa vastuu on 20 euroa puuttuvaa tai vahingoittunutta kilogrammaa kohti ja kansainvälisissä kuljetuksissa 8,33 SDR:ää puuttuvaa tai vahingoittunutta kilogrammaa kohti. 1 SDR vastaa noin 0,95 euroa. Rahdin viivästyessä rahdinkuljettaja on velvollinen korvaamaan viivästymisestä aiheutuneita haittoja korkeintaan kuorman arvoisen rahamäärän edestä. Rahdinkuljettaja on myös velvollinen korvaamaan jo maksetut rahdit, tullit ja muut tavarankuljetukseen liittyvät kulut. Tavarankuljetuksen arvo lähtöpaikkakunnalla toimii korvauksen määrittäjänä. Vain kuljetuksen alainen tavara sisältyy korvausvastuuseen. (Ek ym. 2004.)

## 6.2 Vastuusta vapautumisperusteet

Rahdinkuljettajan vastuu alkaa lastausta ennen tai sen jälkeen, riippuen siitä kuka tavaran fyysisesti lastaa. Vastuu päättyy, kun tavara on purettu ja luovutettu vastaanottajalle. Rahdinkuljettaja vastaa myös alihankkijoidensa ja hänen lukuun toimivien henkilöiden toiminnasta. Sillä, onko rahdinkuljettaja ollut huolimaton vai ei, ei ole merkitystä vastuun kannalta. Tiekuljetuslaissa on kaksi perusteryhmää vastuusta vapautumiselle. Jos rahdinkuljettaja ei pysty vetoamaan näissä ryhmissä lueteltuihin vapautusperusteisiin, on hän korvausvelvollinen. Ensimmäisen ryhmän perusteena on, että rahdinkuljettaja pystyy todistamaan vahingon aiheutuneen sellaisesta syystä, joka on laissa määritetty. Näitä syitä ovat (Ek ym. 2004.):

- *lähettäjän tai vastaanottajan virhe tai laiminlyönti tai virheellinen ohje*
- *tavaran puutteellinen laatu*
- *olosuhde, jota rahdinkuljettaja ei ole voinut välttää ja jonka seurauksia hän ei ole voinut ehkäistä.*

Toisen ryhmän perusteena on, että rahdinkuljettaja pystyy todennäköisesti todistamaan vahingon ehkä aiheutuneen sellaisesta syystä, joka on laissa määritetty. Näitä syitä ovat (Ek ym. 2004.):

- *tavaroiden puuttuva tai puutteellinen pakkaus*
- *sopimuksen mukainen avonaisen ajoneuvon käyttö ilman peitettä*
- *lähettäjän tai vastaanottajan toimesta suoritettu tavaran käsittely, lastaaminen, ahtaus tai purkaminen*
- *tavaran epätäydellinen tai virheellinen merkitseminen*
- *eräiden tavararyhmien erityinen alttius katoamiselle, vähentymiselle tai vahingoittumiselle*
- *elävien eläinten kuljetus.*

## 7 RAHTIKIRJAT

Kotimaan rahtikirja (Liitteessä 1) on kuljetusasiakirja, joka täytetään jokaisesta kuljetettavasta rahdista. Rahtikirja toimii todisteena sovituista toimitusehdoista ja antaa ohjeet tavarankuljettamisesta kuljettajalle. Kotimaan rahtikirjasta tulee käydä ilmi lähettäjän, vastaanottajan ja rahdinkuljettajan nimet sekä osoitteet, lastin ottopaikka ja päivämäärä, toimitusosoite, kollien lukumäärä sekä niiden erityismerkit, -numerot tai vastaava seloste sekä kokonaispaino tai kuutiot. Vaarallisilla aineilla täytyy olla myös yleisesti hyväksytty nimike. Rahtikirjaan voidaan liittää myös muuta tarpeelliseksi katsottua tietoa. (Laki24.)

Kansainvälisessä rahtikirjassa (CMR) (Liitteessä 1) tulee edellä mainittujen tietojen lisäksi olla rahtikirjan tekopaikka ja -aika, tavaralajin yleisesti käytetty nimike, pakkaustapa sekä kuljetuskustannukset ja muut kustannukset. Tullimuodollisuuksia varten tulee olla ohjeistus rahtikirjassa. Lisäksi tulee mainita, että kuljetukseen sovelletaan kansainvälistä rahdinkuljetussopimusta tai muuta sen mukaista lakia. Myös kansainväliseen rahtikirjaan saa merkitä muita tarpeellisia tietoja ja niiden merkitseminen onkin suositeltavaa. Kansainvälisissä kuljetuksissa rahtikirja on aina tehtävä vähintään kolmena kappaleena, jotka lähettäjä ja rahdinkuljettaja allekirjoittavat. (Laki24.)

Varauma on rahtikirjaan tehtävä merkintä siitä, jos tavara poikkeaa rahtikirjan merkinnöistä. Varaumia varten on olemassa CMR-tarkastuslista (Liitteessä 1), josta selviää yleisesti käytössä olevat numerokoodit erityyppisille varaumille. Rahdinkuljettaja on vastuussa tavarankatoamisesta, vahingoittumisesta ja vähentymisestä lastauksen ja purkauksen välisenä aikana. Kuljettajan on tärkeää tarkastaa lastattava kuorma. Tavarankuljetuksen lukumäärä, merkki- ja lukusarjat sekä havaittavissa oleva kunto ovat asioita, joiden tulee täsmätä rahtikirjaan. Jos lähetystä ei pääse tarkastamaan, tulee siitäkin tehdä varauma. Varaumaan tulee kirjata päivämäärä ja saada lähettäjän allekirjoitus, jotta vastuu virheistä pysyy tavarankuljettajalla. Jälkikäteen tehdyillä varaumilla ei enää ole lainvoimaista merkitystä. Kansainväliseen rahtikirjaan varauma voidaan tehdä myös suomeksi. (SKAL 2010.)

## 8 KATSASTUKSET JA AJOLUVAT

Raskaskalusto tulee katsastaa vuosittain, mukaan lukien perävaunut ja dollyt. Normaalin katsastuksen lisäksi ajopiirturista täytyy olla tarkastustodistus kahden vuoden välein ja nopeudenrajoittimesta joka vuosi. Jos autolla suoritetaan jokin erikoiskuljetusta, kuten TIR-kuljetusta (Transports Internationaux Routiers), ADR-kuljetusta (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road) tai ATP-kuljetusta (Accord relatif aux Transports internationaux de denrées Périssables et aux engins spéciaux a utiliser pour ces transports), tulee se katsastaa kuljetustarkoitusta vastaavaksi. (Trafi 2010.)

### 8.1 TIR-, ADR- ja ATP-katsastukset

TIR -yleissopimus määrää, että tullisinetöityihin kuljetuksiin voidaan hyväksyä vain tietyt ehdot täyttäviä kontteja ja kulkuneuvoja. Ensimmäinen ehto on, että kuljetustila on rakennettu niin, ettei sinne pystytä lisäämään eikä tilasta poistamaan mitään rikkomatta sinettiä tai jättämättä muita näkyviä jälkiä. Lisäksi tullisinetin kiinnittämisen tulee olla helppoa ja sinetöitävä tila on pystyttävä helposti tarkastamaan. Yksikössä ei myöskään saa olla salattua tilaa, mihin tavaraa voitaisiin kätkeä. Yleissopimuksessa on määritetty tarkemmat standardit, joiden tulee täytyä. Suomessa TIR-katsastuksia tekevät katsastusviranomaiset. Katsastus on voimassa kaksi vuotta kerrallaan. Jalkalavakonttien ja merikonttien katsastukset ovat voimassa niin kauan, kun välineet pysyvät toimintakelpoisina. Raskaisiin ja tilaa vieviin kuljetuskohteisiin käytetään erityismenettelyjä. (SKAL 2007.)

Vaarallisia aineita kuljetettaessa kuljetusyksikön tulee olla ADR/VAK-hyväksytty. Vaarallisille aineille on määritelty myös vapaarajat, jotka määrittävät kuinka paljon kyseistä ainetta saa kuljettaa ilman VAK-hyväksyntää. Suomessa VAK-hyväksynnät antaa AKE:n (ajoneuvohallintokeskus, nykyisin Trafi) valtuut-tama katsastuskonttori. Muiden kriteerien täyttymisen lisäksi hyväksyntää teh-täessä tarkastetaan samalla ajoneuvon stabiilisuusvaatimuksen täyttyminen.

Vaarallisten aineiden kuljetukseen tarkoitettut ajoneuvot katsastetaan vuosittain ja säiliöiden tiiviys sekä varusteiden toiminta testataan 2,5 – 3 vuoden välein. Vaarallisten aineiden kuljetuksiin on useita eri luokituksia ja niitä varten eri säännöksiä ajoneuvoille. Myös VAK-todistusta koskevat tarkat säännökset. (Trafi 2009)

Vapaasti suomennettuna ATP tarkoittaa herkästi pilaantuvien elintarvikkeiden kuljetuksia ja niissä käytettävää kalustoa koskevia säännöksiä. ATP-sopimus käsittelee helposti pilaantuvien elintarvikkeiden ja näihin käytettävän kuljetuskaluston säädöksiä. Tärkein luokitteluperuste kylmä- ja lämminkuljetuksille on korin eristyskyky. Kylmäkoneen tehon tulee olla myös riittävä luokituksen mukainen. Kuljetusvälineet ATP-sertifioidaan pääasiassa tyyppitarkastusten perusteella. Uudelle kuljetusvälineelle annettu todistus on voimassa kuusi vuotta ja luokitus on mahdollista uusida kausitarkastuksella kolmeksi vuodeksi. Kausitarkastuksia tekee Suomessa MTT:n (Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus) Vakolan tarkastuspisteen lisäksi ainakin Kuljetuslaite Oy, Lumikko Oy ja Turun Thermohuolto Oy. ATP-todistus tai sen oikeaksi todettu kopio on oltava mukana ajon aikana. (Evira 2010.)

## **8.2 Ajoluvat**

Normaalin ajokortin E-luokan lisäksi vaaditaan kuljettajalta nykyisin ammattiajolupa. Ammattipätevyysperuskoulutus vaaditaan 10.9.2009 jälkeen. Jos kuljettaja on suorittanut ajokorttiluokan ennen edellä mainittua päivämäärää, ei hänen tarvitse suorittaa peruskoulutusjaksoa. Kaikkien kuljettajien tulee suorittaa 35 tunnin mittainen ammattipätevyysperuskoulutus ennen 10.9.2014. Kurssi suoritetaan yleisesti viitenä 7 tunnin koulutuksena. Pakollisena aiheena koulutuksessa on oltava 7 tunnin mittainen ennakoivan ajamisen osuus. Muut neljä koulutuspäivää kuljettaja voi valita itse. ADR-ajolupaa vaaditaan kuljettajalta, jos hän kuljettaa vaarallista ainetta yli sallitun vapaarajan. Ajoluvan saa suorittamalla ADR-kurssin ja loppukokeen hyväksytysti. Kuljetusyrittäjäksi ryhtyvältä vaaditaan ajoneuvohallintokeskuksen myöntämä ammattipätevyystodistus.

## 9 VAKUUTUKSET

Kuljetusyrityksen vakuutukset voidaan jakaa pakollisiin ja vapaaehtoiisiin vakuutuksiin. Laissa on määritelty tietyt vakuutukset, jotka jokaisella työnantajalla ja ajoneuvolla tulee olla. Lisäksi on paljon erilaisia vakuutuksia, joista yrittäjä voi valita tarpeisiinsa sopivat.

### 9.1 Henkilö ja ajoneuvovakuutukset

Tapaturmavakuutus on lakisääteinen. Työnantaja on velvollinen vakuuttamaan sellaiset työntekijät, jotka työskentelevät yrityksessä yli 12 päivää vuodessa. Vakuutus kattaa työtapaturmat ja ammattitaudit. Jos henkilöllä on useampia työnantajia, ne vastaavat vakuutuksesta yhteisvastuullisesti. (Tapaturmavakuutuslaki 20.8.1948/608.)

Työeläkevakuutus on lakisääteinen. Yksityinen työnantaja ja yrittäjä ovat velvollisia ottamaan vakuutuksen itselleen ja työntekijöilleen. Vakuutusmaksua maksavat sekä työnantaja että työntekijä. Työnantaja maksaa kokonaan työntekijän vakuutuksen, mutta pidättää osan siitä työntekijän palkasta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2010.)

Liikennevakuutus on pakollinen moottoriajoneuvoissa muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Liikennevakuutus on bonusjärjestelmän alainen vakuutus. Bonusjärjestelmässä vahingottomat vuodet pienentävät vakuutusmaksua. Liikennevakuutus korvaa kaikki henkilövahingot ja toisen osapuolen ajoneuvolle tai omaisuudelle tapahtuneet vahingot. Liikennevakuutus ei korvaa omalle ajoneuvolle, omaisuudelle tai kyydissä olevalle tavaralle tapahtunutta vahinkoa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2010.)

Kasko-vakuutus on vapaaehtoinen liikennevakuutusta täydentävä vakuutus. Se korvaa tapaturman sattuessa myös omalle ajoneuvolle aiheutuneet vahingot. Kasko-vakuutuksissa sovelletaan samankaltaista bonusjärjestelmää kuin liikennevakuutuksissa.

## 9.2 Tiekuljetus- ja muut vakuutukset

Mikään edellä mainituista vakuutuksista ei korvaa kuljetettavalle tavaralle tapahtunutta vahinkoa. Tiekuljetusvakuutus ja ulkomaanliikenteessä CMR-vakuutus ovat tähän tarkoitukseen suunniteltuja. CMR-vakuutus ei välttämättä ole voimassa kaikissa maissa, joten asia on syytä tarkistaa omasta vakuutusyhtiöstä. Kotimaassa tiekuljetusvakuutus korvaa enintään laissa määrätyn ylärajan rahdinkuljettajan vastuusta eli 20 euroa kilogrammaa kohti. Kansainvälisessä liikenteessä sama korvaus yläraja on 8,33 SDR kilogrammaa kohti. Laskentaperusteena toimii kuorman bruttopaino. Arvokkaiden kuormien ollessa kyseessä on tavaranylähettäjän syytä vakuuttaa lasti korvausrajan ylimenevältä osalta. (SKAL 2009.)

Vakuutusyhtiöt tarjoavat erittäin kattavasti vakuutuksia lähes kaikkiin tarpeisiin. On kuitenkin syytä pohtia, millaisia vakuutuksia todella tarvitsee ja millaisilla omavastuuosuuksilla. Ylivakuuttaminen ei ole yhtään järkevämpää kuin alivakuuttaminenkaan.

## 10 KUSTANNUSLASKENTA

Kustannuslaskenta toimii yrityksen johdon laskentatoimen perustana. Perusajatuksena on kohdistaa yrityksen kokonaiskustannuksia jollekin tietylle tuotteelle, palvelulle, asiakkaalle tai muulle valitulle, rajattavissa olevalle, tekijälle. Keskeistä laskennassa on kustannusten oikea kohdistaminen toiminnan ohjausta ja päätöksentekoa varten. Kustannuslaskennan avulla voidaan pyrkiä löytämään tehokkaampia menetelmiä suoritteiden tekemiseen. Tärkeimpänä työkaluna sitä voidaan kuitenkin pitää tuotteen hinnoittelussa. Kuljetusy yrityksissä tuote eli tavaran kuljetus on yleensä hyvin samankaltainen toimenpide kerrasta toiseen. Tämän vuoksi useisiin eri tapahtumiin voidaan käyttää samankaltaista hinnoittelua ja näin ollen myös kustannuslaskentaa. (Ikäheimo, Lounasmeri & Walden 2005; Kotro 2007.)

Yrityksen kustannukset voidaan jakaa muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Muuttuvat kustannukset voidaan kohdistaa suoraan tiettyyn tuotannontekijään, ja ne muuttuvat sen mukaan, kuinka paljon tuotetaan tai tehdään. Kiinteät kustannukset puolestaan eivät muutu tuotannon muuttuessa. Tyypillisimpänä muuttuvana kustannuksena kuljetusalalla voidaan pitää polttoaineen kulutusta. Kiinteät kustannukset ovat esimerkiksi huoltokiinteistöistä aiheutuvia kustannuksia. Kuljetusy yrityksissä muuttuvien kustannusten osuus kaikista kustannuksista on usein suuri ja siksi katetuottolaskenta voidaan hyvin hyödyntää hinnoittelussa. Tuotteen hinta saadaan lisäämällä muuttuviin kustannuksiin myyntikate. Myyntikatteeseen puolestaan vaikuttaa sekä kiinteät kustannukset sekä tavoiteltu voitto. Voittotavoitteeseen vaikuttaa pääasiassa kilpailutilanne. Kilpailun ollessa kovaa ei myyntikate voi olla yhtä suuri kuin kilpailun ollessa vähäistä. Katetuottolaskennan rinnalla voidaan käyttää esimerkiksi asiakaskohtaista kustannuslaskentaa. Sillä pystytään selvittämään, mitkä asiakkaat ovat yritykselle tuottoisimpia. (Ikäheimo ym. 2005; Kotro 2007.)



## 11 INVESTOINNIT

Investoinnilla tarkoitetaan kustannusta, jolla pyritään saamaan tulevaisuudessa voittoa. Voitot jakaantuvat yleensä usealle vuodelle ja kustannuksen vaikutusaika on pitkä. Investointeihin sitoutuu paljon pääomaa, joten niiden suunnitteluun kannattaa käyttää aikaa. Investointivaihtoehtoja on syytä vertailla keskenään, kuten niiden rahoitusvaihtoehtojakin. Investointikohteen valintaan vaikuttaa yleensä rahan lisäksi myös laatu, toimivuus ja muut investoijalle tärkeät asiat. Investoinnin tuotot ja kustannukset jakautuvat usealle vuodelle, mikä hankaloittaa sen taloudellista arviointia. Laskelmissa tulee ottaa huomioon myös ajan vaikutus rahan arvoon. Suunnittelua avustavissa laskelmissa käytetään laskentakorkokantaa, johon vaikuttavat oman ja vieraan pääoman suhde, inflaatio ja investoinnin riskitaso. Investoinnin perushankintakustannukset muodostuvat ostohinnasta ja muista ostohetkellä suoritettavista maksuista. Perushankintakustannusten avulla saadaan laskettua vuotuiset pääomakustannukset eli poisotot ja pääomansitoutumisesta aiheutuva korko. Investoinnille pitää pystyä arvioimaan mahdollisimman tarkka pitoaika, jäännösarvo, nettotuotto ja lopullinen korkoprosentti, jotta laskelmista tulisi todellisia. Pääomakustannukset eivät ole ainoat investoinnista aiheutuvat kustannukset. Yleensä investointi aiheuttaa myös käyttökustannuksia, jotka täytyy huomioida jo investointia suunniteltaessa. Jälkeenpäin käyttökustannuksiin on vaikea vaikuttaa. (Ikäheimo ym. 2005; Kotro 2007.)

### 11.1 Laskentamenetelmät

Investointilaskelmia voidaan hyödyntää monenlaisissa tilanteissa. Yksittäisen investoinnin kohdalla laskelmilla tutkitaan, onko sen toteuttaminen mielekästä. Toisensa pois sulkevien investointien vertailussa pyritään tunnistamaan ne tekijät, jotka erottavat vaihtoehdot toisistaan. Laskentamenetelmillä voidaan myös tutkia ulkoistamisen kannattavuutta. Erilaisia laskentamenetelmiä ovat takaisinmaksuaikamenetelmä, annuiteettimenetelmä, nykyarvomenetelmä ja pääoman tuottoaste. (Ikäheimo ym. 2005; Kotro 2007.)

Takaisinmaksuaikamenetelmä ei huomioi rahan arvon muutosta ajan kuluessa ja on näin ollen yksinkertaisin laskentamenetelmä. Menetelmällä on tarkoitus laskea, missä ajassa investointi maksaa itsensä takaisin. Takaisinmaksuaika saadaan jakamalla investoinnin perushankintakustannukset vuotuisella nettotuotolla. Jos takaisinmaksuaika on huomattavasti pitoaikaa lyhyempi, on investointi pääsääntöisesti kannattava. (Kotro 2007.)

Annuiteettimenetelmä perustuu korkomatematiikkaan. Menetelmän perusidea on jaksottaa perushankintakustannus investoinnin pitoajalle. Menetelmässä huomioidaan ajan ja korkokannan vaikutus pääomaan. Annuiteettimenetelmän käyttö on yleistä vaihtoehtoisten laitteiden vertailussa ja ulkoistamista suunniteltaessa. (Kotro 2007.)

Nykyarvomenetelmällä pyritään selvittämään tulevaisuudessa saatavan tai maksettavan summan arvo nykyhetkellä. Menetelmällä pyritään poistamaan rahanarvon muutosten vaikutus tuottoon tai kustannukseen. Tätä menetelmää käytetään esimerkiksi haluttaessa selvittää, mikä on jonkin laitteen jäännösarvon rahallinen arvo investointihetkellä. (Kotro 2007.)

## 11.2 Kannattavuuden tunnusluvut

**Pääoman tuottoaste eli ROI** kuvaa tuoton ja sijoitetun pääoman välistä suhdetta. Tuloksena voidaan käyttää usean vuoden tulosten aritmeettista keskiarvoa tai normaalin vuoden tulosta. Sijoitetun pääoman kohdalla voidaan käyttää investoitua / sijoitettua pääomaa tai keskimäärin investointiin sitoutunutta pääomaa. ROI ei ota huomioon rahan aika-arvoa, mutta se on silti todella yleisesti käytetty laskentamenetelmä yrityksissä. (Martikainen & Martikainen 2006.)

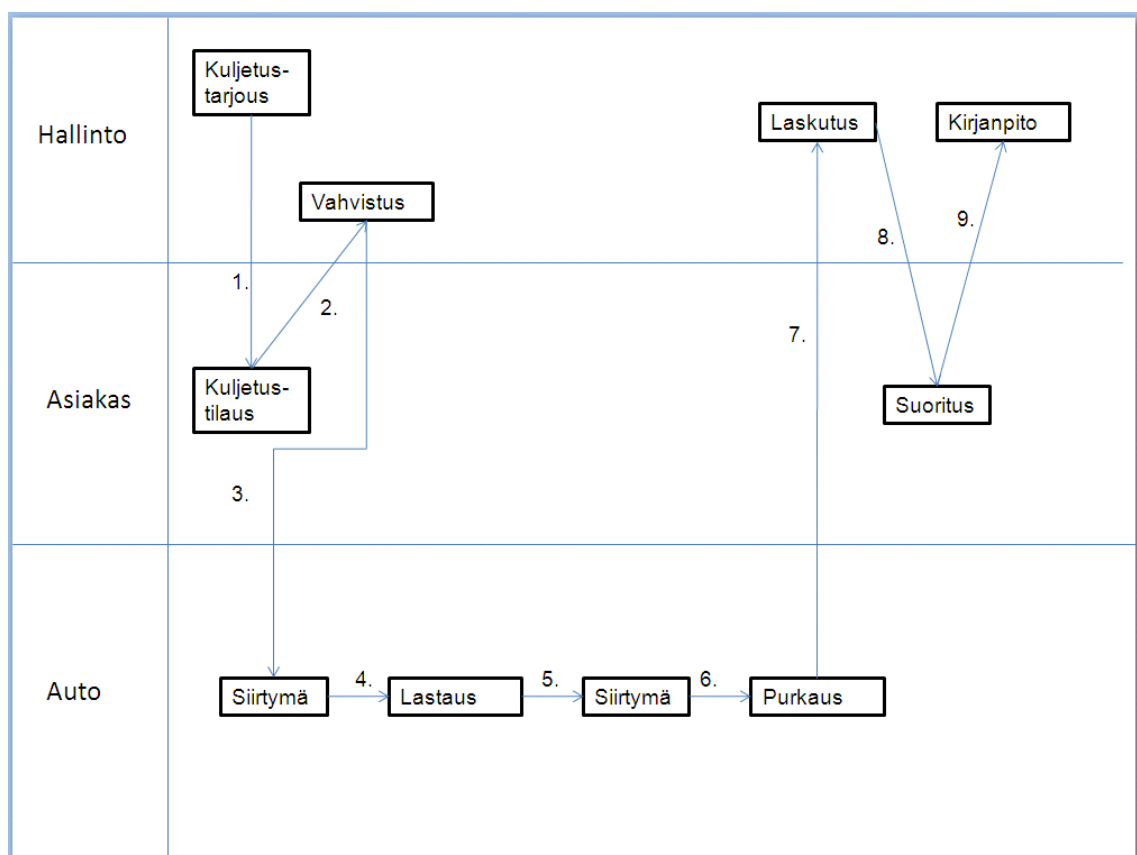
**Liikevoittoprosentti** kertoo, kuinka tuottoisaa yrityksen varsinainen toiminta on ollut. Laskettaessa liikevoittoprosenttia suhteutetaan yrityksen nettotulos ennen korkoja ja veroja liikevaihtoon. Vastaavasti voidaan laskea yrityksen **käyttöka-teprosentti**. Näiden tunnuslukujen vertailu saman toimialan sisällä antaa kuvaa siitä, kuka on järjestänyt toimintansa mahdollisimman kustannustehokkaasti. Muihin aloihin vertaamisesta ei ole vastaavaa hyötyä. (Martikainen & Martikainen 2006.)

Yrityksen maksuvalmiutta voidaan kuvata esimerkiksi **quick ratio** -tunnusluvulla. Se kuvaa yrityksen kykyä hoitaa taloudelliset velvoitteensa lyhyellä aikavälillä. Laskettaessa quick ratiota rahoitusomaisuutta verrataan lyhytaikaiseen vieraaseen pääomaan. Eri toimialoilla tunnusluvun arvot voivat olla hyvin erilaiset. Yrityksen sisällä siitä nähdään kuitenkin maksuvalmiuden kehitys yrityksessä. Yleisesti arvo on hyvä, jos se on yli 1, ja huono sen ollessa alle 0,5. **Current ratio** kuvaa myös maksuvalmiutta. Siinä rahoitusomaisuuden lisäksi myös vaihto-omaisuus katsotaan realisoitavaksi. (Martikainen & Martikainen. 2006.)

Myyntisaamisten ja ostovelkojen kiertoajoilla saadaan kuvaa yrityksen tehokkuudesta ja sen kehityksestä. **Myyntisaamisten kiertoaika** kertoo, kuinka kauan myyntitulot pysyvät katteessa ennen siirtymistä kassaan. **Ostovelkojen kiertoaika** puolestaan ajan, jonka yritys on keskimäärin käyttänyt ostojensa maksuun. Laskettaessa tietynhetkiset myyntisaamiset kerrotaan 365:llä ja verrataan vuotuisen liikevaihtoon. Ostovelkojen kiertoaika saadaan vertaamalla lyhytaikaisia ostovelkoja kerrottuna 365:llä tilikauden ostovelkoihin ja ulkopuolisiin palveluihin. (Martikainen & Martikainen 2006.)

## 12 TOIMINTAPROSESSI JA SEN KEHITTÄMINEN

Prosessiajattelun tarkoituksena on selventää yrityksen toimintaa. Prosessiajattelu sisältää yrityksessä tapahtuvat informaatio-, materiaali- ja rahavirrat. Prosessikaavioista nähdään helposti, jos yrityksessä on päällekkäisiä työvaiheita tai prosessissa esiintyy niin sanottuja kitkakohtia. Kuvassa 4 on esitetty J. Kantonen Ky:n hallinnollinen ja operatiivinen prosessi samassa kaaviossa.



Kuva 4. J. Kantonen Ky:n toimintaprosessikaavio.

### Toimintaprosessin vaiheet:

1. Yritys tarjoaa kuljetuspalvelua asiakkaalle yleensä puhelimitse. Yhteydenotto voi tulla myös asiakkaan puolelta, joka tarvitsee kuljetusta jollekin kuormalle.
2. Asiakas tilaa kuljetuksen. Yleensä kuljetuksen ehdoista ja hinnasta sovi-taan puhelinkeskustelussa, josta tarvittaessa pyydetään vahvistus säh-

köpostiin tai faksina. Toistuvista ja pidempään jatkuvista kuljetuksista laaditaan tarkempia tietoja sisältävät kuljetussopimukset.

3. Sopimuksen synnyttyä auto aloittaa siirtymisen lastauspaikalle. Sopimuksia pyritään tekemään mahdollisimman paljon etukäteen, jolloin auto pystytään siirtämään mahdollisimman lähelle seuraavaa lastauspaikkaa jollakin muulla kuormalla. Informaation kulku hoidetaan pääasiassa puhelimella.
4. Auton saavuttua lastauspaikalle kuljettaja suunnittelee yhdessä lastaajan kanssa, miten kuorma lastataan. Kuljettaja huolehtii kuorman sitomisesta ja painon jakautumisesta kuljetusyksikköön. Jos kuorma lastataan itse, kuljettaja vastaa koko toimenpiteestä yksin. Lastauksen ollessa valmis kuljettaja vastaanottaa rahtikirjat, tarkistaa niiden oikeellisuuden, kirjaa tarvittavat varaumat ja muut merkinnät ja lopuksi kuittaa kuorman kuljettavakseen.
5. Lastauspaikalta auto aloittaa siirtymän kohti purkupaikkaa. Siirtymän aikana kuljettaja pitää huolen siitä, että kuorman sidonnat ja tuennat pysyvät paikoillaan.
6. Purkupaikalle saavuttaessa kuljettaja esittää rahtikirjan ja vastaanottaja määrittää minne kuorma puretaan. Kuljettaja poistaa sidonnat ja valvoo kuorman purun. Purkauksen lopuksi kuljettaja tekee rahtikirjaan tarvittavat merkinnät, ottaa kuittauksen vastaanottajalta ja luovuttaa vastaanottajan kappaleen. Tämän jälkeen auto siirtyy seuraavalle lastauspaikalle.
7. Viikon päätteeksi tai muussa sopivassa yhteydessä kuljettaja toimittaa rahtikirjat yrityksen konttorille.
8. Rahtikirjojen ja sopimusten perusteella laaditaan lasku ja lähetetään asiakkaalle postitse.
9. Asiakas maksaa laskun.
10. Suorite kirjataan saapuneeksi ja siirretään kirjanpitoon.

**Toimintaprosessin kehittäminen** on tärkeää yrityksen eteenpäin menemisen ja toiminnan tehostamisen kannalta. Prosessista tulisi löytää sellaisia toimintoja tai tilanteita, jotka aiheuttavat toiminnassa ongelmia tai ovat päällekkäisiä toisen työvaiheen kanssa. Toimintaprosessi on yrityksessä melko yksinkertainen eikä sen rakennetta ole tarvetta lähteä muokkaamaan. Toimintaprosessin yksittäisiä vaiheita pystytään kuitenkin kehittämään.

Kuljetustarjouksia tulisi pyrkiä tekemään säännöllisemmin uusiin yrityksiin, jotta asiakasmäärää saataisiin kasvatettua. Vanhojen asiakkaitten kanssa tulisi myös laatia sopimukset, joissa kuljetusten hinnat vakiinnutettaisiin. Sovitut kuljetusten hinnat olisi hyvä saada sidotuiksi esimerkiksi polttoaineen hinnan muutoksiin. Vuosittainen hintojen tarkastus yleisindeksiin perustuen olisi myös hyvä liittää sopimukseen. Tarjoukset kuten myös tilaukset tulisi pyrkiä aina tekemään kirjallisena, jotta turhilta väärinkäsityksiltä ja jälkiselvittelyiltä vältyttäisiin. Suuri osa sopimuksista koskee vain yksittäisiä kuormia, ja sopimus niistä tehdään ajoneuvosta käsin, jolloin kirjallista sopimusta ei ole mahdollista tehdä. Näistä sopimuksista olisi kuitenkin hyvä saada vahvistus esimerkiksi sähköpostiin. Tilitystä käyttävien asiakkaiden kanssa sopimusvahvistuksen tärkeys korostuu, koska samasta ajosuoritteesta ei aina makseta samaa hintaa vaikka näin voisi olettaa.

Ajamisessa huomiota tulee kiinnittää erityisesti taloudelliseen ajamiseen. Tämän työn teoria osuudessa on esitetty paljon tapoja, joilla voidaan saada suuriakin säästöjä polttoaineen kulutuksessa. Tyhjän ajon välttämiseen voi aina keskittyä enemmän, ja siitä aiheutuvat kulut tulisi saada sisällytettyä kuormien hintoihin. Lisäarvoa kuljetukseen on pyritty luomaan sillä, että kuljettaja pystyy itse lastaamaan auton pyöräkonetta tai trukkia apuna käyttäen, jolloin purku- ja lastauspaikoilla ei välttämättä tarvita muuta henkilökuntaa. Tätä tulisi mielestäni käyttää enemmän markkinointikeinona. Käyttöön voitaisiin ottaa joitakin apuvälineitä, kuten purkupäässä takaovien avaamiseen tarkoitettu ketju ja reittisuunnittelua helpottava navigaattori. Tällä hetkellä suurimmat ongelmat ovat mielestäni laskutuksessa ja myyntireskontrassa. Laskutus sinänsä toimii moitteettomasti, mutta muistutuslaskujen lähettäminen ja viivästyskorkojen periminen on vajavaista.

Tämä johtaa myyntisaamisten kiertoajan pitenemiseen ilman asianmukaista korvausta. Jos yritys ei saa maksuja asiakkailtaan ajallaan, se ei voi saada rahojaan tuottamaan, varsinkaan silloin, jos myöhästymisistä ei saada korkoa. Tällä hetkellä käytössä olevan laskutusohjelman avulla muistutuslaskujen laatiminen on erittäin hankalaa, mikä on johtanut siihen, ettei niitä juurikaan tehdä. Ongelmasta päästäisiin eroon laskutusohjelma uusimalla ja parantamalla myyntireskontran ylläpitoa.

### **13 KULJETUKSIEN HINNOITTELU**

Kuljetusten hinnoittelu perustuu niiden aiheuttamiin kustannuksiin. Kuljetusten muuttuvien kustannusten lisäksi osa kiinteistä kustannuksista täytyy pystyä kohdentamaan tietyille kuljetukselle. Pelkkä kulujen kattaminen ei tietenkään ole järkevää vaan niiden lisäksi kuljetuksesta tulee jäädä voittoa. Kiinteiden kustannusten jakaantuminen yksittäiselle kuljetukselle riippuu paljolti vuosisuoritteesta. Mitä enemmän vuodessa ajetaan, sitä pienempi on kiinteiden kustannusten osuus yhdessä kuljetuksessa. Tästä seuraa, että paljon vuodessa ajavat yhdistelmät voivat periaatteessa tehdä kuljetuksia halvemmalla. Auton liikkuessa paljon vuodessa tarvitaan siihen myös useampia kuljettajia, mikä aiheuttaa henkilökustannusten nousua. Taulukosta 1 näkyy kustannusten muodostuminen. Kuljetuksia voidaan hinnoitella eri perustein, kuten kilometri-, kuutio- tai tonni-hinnalla. Loppujen lopuksi ratkaisevaa on kuitenkin kuljetuksen kokonaishinta verrattuna siitä aiheutuneisiin kustannuksiin. Esimerkiksi kevyellä kuormalla kulut ovat pienemmät kuin painavalla, joten kilometrihintaa tällaista kuljetusta tehdessä voi olla hieman pienempikin. Kuutiohinnalla ajettaessa voidaan hyötyä saavuttaa sillä, että yhdistelmään saadaan mahtumaan enemmän tavaraa kuin normaalitilanteessa, jonka mukaan maksettava hinta on laskettu. Täyttöaste onkin yksi tärkeimmistä yhdistelmän tehokkuutta kuvaavista mittareista. Täyttöasteella kuvataan sitä, kuinka suurta osaa kuljetuskapasiteetista milloinkin käytetään. Kuljetuskapasiteetilla voidaan tarkoittaa kuutioita tai tonneja. Vajaalla kuormalla ajamisesta maksetaan harvoin täyttä hintaa, ja näin ollen täyttöaste on syytä pitää mahdollisimman korkealla.

Taulukko 1. Täysperävaunuyhdistelmän kustannuslaskelma.

## Täysperävaunuyhdistelmä Kustannuslaskelma

Asiakas		Matka/sivu		H / kuorma	
Ajotehtävä		Km/kuorma	0	+15% iltali- sä h	0
Mistä		Kuormaa/vuosi		+20% yöli- sä h	0
Minne		Km/vuosi	0		

		Km kustannus	Kuorma kustannus	Vuosi kus- tannus	%
<b>Muuttuvat kustannukset:</b>					
Palkkakustannukset		#JAKO/0!	0	0	#####
Polttoainekustannukset		0,00	0	0	#####
Huoltokustannukset		0,00	0	0	#####
Rengaskustannukset		#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#####
Korvaukseton ajo	0 km	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#####
Muut muuttuvat kustan- nukset		#JAKO/0!	#JAKO/0!	0	#####
<b>Muuttuvat kustannukset yhteensä:</b>					
		#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#####
Myyntikate		#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#####
<b>Kiinteät kustannukset:</b>					
Vakuutukset		#JAKO/0!	#JAKO/0!	0	#####
Viranomais- ja hallinto- maksut		#JAKO/0!	#JAKO/0!	0	#####
Muut kiinteät kustannukset		#JAKO/0!	#JAKO/0!	0	#####
<b>Kiinteät kustannukset yh- teensä:</b>					
		#JAKO/0!	#JAKO/0!	0	#####
Käyttökate		#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#####
Poistot		#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#####
Korot		#JAKO/0!	#JAKO/0!	0	#####
Käyttöpääoman korot		#JAKO/0!	#JAKO/0!	0	#####
<b>Kustannukset yhteensä:</b>					
		#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!	
Yrittäjävoitto %:	0	#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!	
Tuotot		#JAKO/0!	#JAKO/0!	#JAKO/0!	100,0



**Palkkakustannukset** ovat yleisesti suurin tai toiseksi suurin kustannuserä kuljetuksissa. Ne muodostuvat kuljettajalle maksettavasta tunti- tai kuormapalkasta, niihin laskettavista lisistä ja päivärahamaksuista. Lisäksi tulee huomioida sosiaalikulannukset, jotka ovat tällä hetkellä noin 70 prosenttia kuljettajan palkasta. Kuljettajalle kertyy tietenkin myös vuosilomia ja pekkaspäiviä, joiden kustannukset on myös hyvä pitää mielessä.

**Polttoainekustannukset** ovat toinen suuri kustannuserä. Yleensä niiden osuus kustannuksista on noin 30 prosenttia. Polttoaineen hinta vaihtelee jatkuvasti ja muuttaa kustannusten suuruutta. Kuljetusten hinnat voidaankin sopimuksissa sitoa polttoaineen hintaan tietyin tarkasteluvälein. Kesä- ja talvilaadun polttoaineet ovat erihintaisia ja hyötyä voidaankin saada, jos pystytään ajamaan mahdollisimman pitkään kesälaadulla. Taloudellinen ajotapa ja muut aiemmin esitetyt polttoaineen säästömenetelmät voivat pienentää kustannuksia huomattavasti.

**Huoltokustannukset** täysperävaunuyhdistelmällä ovat keskimäärin 27 prosenttia polttoainekustannuksista (SKAL). Luku ei tietenkään ole täysin tarkka, mutta laskennallisesti riittävä. Pienyrityksessä huoltokustannuksissa voidaan saada merkittäviä säästöjä tekemällä mahdollisimman paljon itse. Huollatettaessa autoa korjaamalla on mietittävä, onko se taloudellisempaa tehdä arkipäivinä vai esimerkiksi lauantaisin, jolloin korjaamoilla on korkeammat tuntiveloitukset.

**Rengaskustannukset** ovat myös merkittävä kustannuserä. Ne koostuvat uusien renkaiden ostosta ja vanhojen runkojen pinnoittamisesta. Renkaita valittaessa on syytä miettiä, onko halpaa ja hyvää olemassa vai hävitäänkö ostohinnassa saavutetut säästöt kestävydessä. Rengaskustannukset voivat vaihdella vuosittain, vaikka vuosisuorite pysyisi samana. Kuljettajan ajotapa ja tarkkuus vaikuttavat oleellisesti renkaiden ja varsinkin niiden runkojen kestoikään.

**Korvaukseton ajo** tarkoittaa niitä kilometrejä, joista ei saada rahallista korvausta, kuten katsastuskäynnit, huoltoon viemiset ja muut vastaavat ajot. Muita muuttuvia kustannuksia voivat olla esimerkiksi rangaistusmaksut, puhelinkulut ja muut vastaavat kustannukset.

**Kiinteitä kustannuksia** ovat vakuutus-, viranomais- ja hallintokustannukset. Vakuutusmaksuista huomioidaan vain ne, jotka voidaan kohdistaa juuri kyseessä olevaan ajoneuvoon. Muita vakuutuksia voidaan laskea mukaan osittain. Viranomaismaksuja ovat esimerkiksi katsastusmaksut ja Suomen kuorma-autoliiton jäsenmaksut. Hallintokustannuksia voivat olla esimerkiksi taloushallintopalvelun maksut ja laskutuskulut. Tärkeää on, ettei kaikkia kiinteitä kustannuksia kohdisteta yhteen ajoneuvoyhdistelmään, jos yrityksessä on useampia autoja.

**Poistojen** osuutta laskettaessa otetaan huomioon auton, perävaunun ja varusteiden kuten kontin hankintahinnat, pitoajat ja jäännösarvot. Näistä voidaan laskea jokaiselle yksikölle vuosittaiset poistot ja kohdistaa niistä tietty määrä yhteen kuljetukseen.

**Koroista** otetaan huomioon käyttöpääoman korko ja pääoman korkokustannukset. Korkotasot vaihtelevat ja pääoman määrä yrityksessä vaihtelee. Kustannuksia laskettaessa näitä ei kannata arvioida alakanttiin. Vaikka pääoman korkokustannukset olisivatkin laskentahetkellä pienet, voivat ne nousta hyvin nopeasti.

Kun näin saatuihin kustannuksiin lisätään tavoiteltu **yritysvoitto**, saadaan kuljetukselle hinta, johon pyrkiä. Kun tästä hinnasta vähennetään muuttuvat kustannukset, jää jäljelle **myyntikate**. **Käyttökate** saadaan, kun myyntikatteesta vähennetään kiinteät kustannukset.

## 15 YHTEENVETO

Tämän työn yksi tarkoitus oli pienelle kuljetusyritykselle tärkeän informaation kasaaminen yhdeksi kattavaksi paketiksi. Tärkeimpänä tavoitteena oli selkeyttää J. Kantonen Ky:n toimintaa ja löytää toiminnalle sopivat mittarit.

Työtä tehdessä jo ennestään tiedossa olleet polttoaineen kulutuksen merkitys ja ympäristöasiat korostuivat entisestään. Polttoainekustannukset ovat pienessä kuljetusyrityksessä palkkakustannusten ohella suurin yksittäinen kustannuserä. Taloudelliseen ajoon ja muihin polttoaineen kulutusta huomioiviin toimintatapoihin keskittyminen antavat yritykselle suuren kilpailuedun. Työtä tehdessä selkeni entisestään vuosisuoritteen ja täyttöasteen merkityksen suuruus hinnoiteltaessa yksittäistä kuljetusta. Tämän ymmärtäminen ja toteuttaminen käytännössä ovat jatkuva haaste yritykselle.

Kuljetusyrityksen kannattavuus perustuu lähestulkoon pelkästään kustannustehokkuudelle. Yrityksen on pystyttävä karsimaan turhat kustannukset ja pystyttävä löytämään ne asiat, joihin panostaminen on järkevää. Työni tuloksena saatiin eroteltua kustannuksia toisistaan ja löydettiin mittarit kustannusten tarkkailuun. Määritettäessä yrityksen tunnuslukuja saatiin numeerista faktaa yrityksen kustannustehokkuudesta. Kustannuksia tarkasteltaessa on tärkeää ymmärtää, mistä mikäkin kustannuserä koostuu. Talouden mittarit ja niiden graafinen esittäminen antavat hyvän pohjan toiminnan kehittämiseksi vielä kustannustehokkaampaan suuntaan. Tuloslaskelmien ja tilinpäätösten tarkemman analysoinnin antamat tulokset jäävät nähtäväksi tulevaisuudessa.

Yrityksen toiminnan selkeyttämiseksi luotu toimintaprosessikaavio osoittautui erittäin hyödylliseksi. Yksittäisten toimintavaiheiden tarkastelu osoitti, että kehitettävää toiminnasta löytyy vielä paljonkin. Tärkeimpinä voidaan nostaa esiin kirjallisten sopimusten ja sopimusvahvistusten merkitys sekä laskutuksen ja myyntireskontran ongelmat.

Opinnäytetyöni tuloksena oma ymmärrykseni kuljetusyrityksen kokonaiskuvasta selkeni entisestään. Aiemmin vähäpätöisinä pitämiäni asioita nousi esiin tärkeinä yksityiskohtina toiminnan kannattavuutta ajatellen. Työni hyödyllisyys J. Kantonen Ky:lle nähdään vasta tulevaisuudessa, kun toimintaa pyritään kehittämään työssä löydettyjen työkalujen avulla.

## **TAULUKOT**

Taulukko 1. Täysperävaunuyhdistelmän kustannuslaskelma, sivu 32

## **KUVAAJAT**

Kuvaaja 1. Suomen tieliikenteen typpidioksidipäästöt, sivu 10

## **KUVAT**

Kuva 1. Kuljetusyksikön painojakauma, sivu 14

Kuva 2. Erikokoisten pallettien sitominen, sivu 15

Kuva 3. Sahatavaran sitominen, sivu 16

Kuva 4. J. Kantonen Ky:n toimintaprosessikaavio, sivu 28

## LÄHTEET

Ek, Kosola, Penttinen & Pöyhönen. 2004. Kuljetusten vakuuttaminen. Gummerus kirjapaino Oy: Saarijärvi

Evira 2010.

[http://www.evira.fi/attachments/elintarvikkeet/valvonta\\_ja\\_yrittajat/elintarvikekuljetukset/koulutus/atp-sopimuksen\\_muutokset\\_ja\\_kausitarkastus\\_04-2010\\_jyvaskyla.pdf](http://www.evira.fi/attachments/elintarvikkeet/valvonta_ja_yrittajat/elintarvikekuljetukset/koulutus/atp-sopimuksen_muutokset_ja_kausitarkastus_04-2010_jyvaskyla.pdf), (Luettu 10.10.2010)

Hokkanen, Karhunen & Luukkainen. 2002. Johdatus logistiseen ajatteluun. Jyväskylän Ammattikorkeakoulun julkaisuja

Ikäheimo, Lounasmeri & Walden. 2005. Yrityksen laskentatoimi. WS Bookwell Oy: Juva

Kotro. 2007. Yrityksen kannattavuus ja rahoitus. Edita Publishing Oy: Helsinki

Laki24. <http://www.laki24.fi/liik-tiekuljetukset-tiedotrahtikirja.html> (Luettu 21.09.2010)

LINTU 2005. Liikenneturvallisuuden pitkän aikavälin tutkimus- ja kehittämisohjelma

LINTU-julkaisuja 2/2005. <http://www.lintu.info/TAKU.pdf> , (Luettu 02.09.2010)

Lorda ry. 2004. <http://www.logy.fi/www/fi/liitetiedostot/Kuormansidonta.pdf> (Luettu 15.09.2010)

Martikainen & Martikainen. 2006. Rahoituksen perusteet. WSOY Oppimateriaalit Oy: Porvoo

Motiva Oy.

[http://www.motiva.fi/liikenne/ammattiliikenteen\\_energiatehokkuus/tavaraliikenteen\\_energiatehokkuus](http://www.motiva.fi/liikenne/ammattiliikenteen_energiatehokkuus/tavaraliikenteen_energiatehokkuus). Motiva. 2010, (Luettu 08.09.2010)

Motiva Oy. [http://www.motiva.fi/files/876/INTERACTION-toimenpideselvitys\\_17.12.2007.pdf](http://www.motiva.fi/files/876/INTERACTION-toimenpideselvitys_17.12.2007.pdf) (Luettu 08.09.2010)

Mäkelä, Laurikko & Kannel. 2009. Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöt LII-SA 2008 laskentajärjestelmä

RASTU 2006 – 2008.

[http://www.transec.fi/files/56/Raskas\\_ajoneuvokalusto\\_Turvallisuus\\_ymparisto\\_ominaisuudet\\_ja\\_uusi\\_tekniikka.pdf](http://www.transec.fi/files/56/Raskas_ajoneuvokalusto_Turvallisuus_ymparisto_ominaisuudet_ja_uusi_tekniikka.pdf) (Luettu 08.09.2010)

SKAL 2010. [http://www.skal.fi/skal\\_jarjestona/suoritealayhdistykset/ulkomaan\\_ja\\_sopimusliikenteen\\_kuljetusyrittajat\\_usl\\_ry/cmr\\_-\\_asiaa\\_-\\_varauamat](http://www.skal.fi/skal_jarjestona/suoritealayhdistykset/ulkomaan_ja_sopimusliikenteen_kuljetusyrittajat_usl_ry/cmr_-_asiaa_-_varauamat) (Luettu 22.09.2010)

SKAL 2007. <http://www.skal.fi/index.phtml?s=341> (Luettu 22.09.2010)

Sosiaali- ja terveysministeriö 2010.

[http://www.stm.fi/vakuutusasiat/lakisaateinen\\_vakuutus/tyoelakevakuutus](http://www.stm.fi/vakuutusasiat/lakisaateinen_vakuutus/tyoelakevakuutus) (Luettu 22.09.2010)

LIISA 2008 laskentajärjestelmä. Suomen tieliikenteen päästöt.

<http://lipasto.vtt.fi/liisa/liisa2008raportti.pdf>, (Luettu 10.09.2010)

Tapaturmavakuutuslaki 20.8.1948/608.

<http://www.edilex.fi/saadokset/lainsaadanto/19480608> (Luettu 18.09.2010)

Tonneittain vastuuta. <http://www.rahtarit.fi/pdf/tonneittain.pdf> (Luettu 21.09.2010)

Trafi 2009. [http://www.ake.fi/NR/rdonlyres/973858D1-E12A-4608-96E1-3AF28B20FC86/0/6492082009\\_ADRVAK.pdf](http://www.ake.fi/NR/rdonlyres/973858D1-E12A-4608-96E1-3AF28B20FC86/0/6492082009_ADRVAK.pdf) (Luettu 22.09.2010)

Von Bach, Gunther & Salmenkari. 2000. 2000-luvun logistiikan johtaminen. WS Bookwell Oy: Helsinki

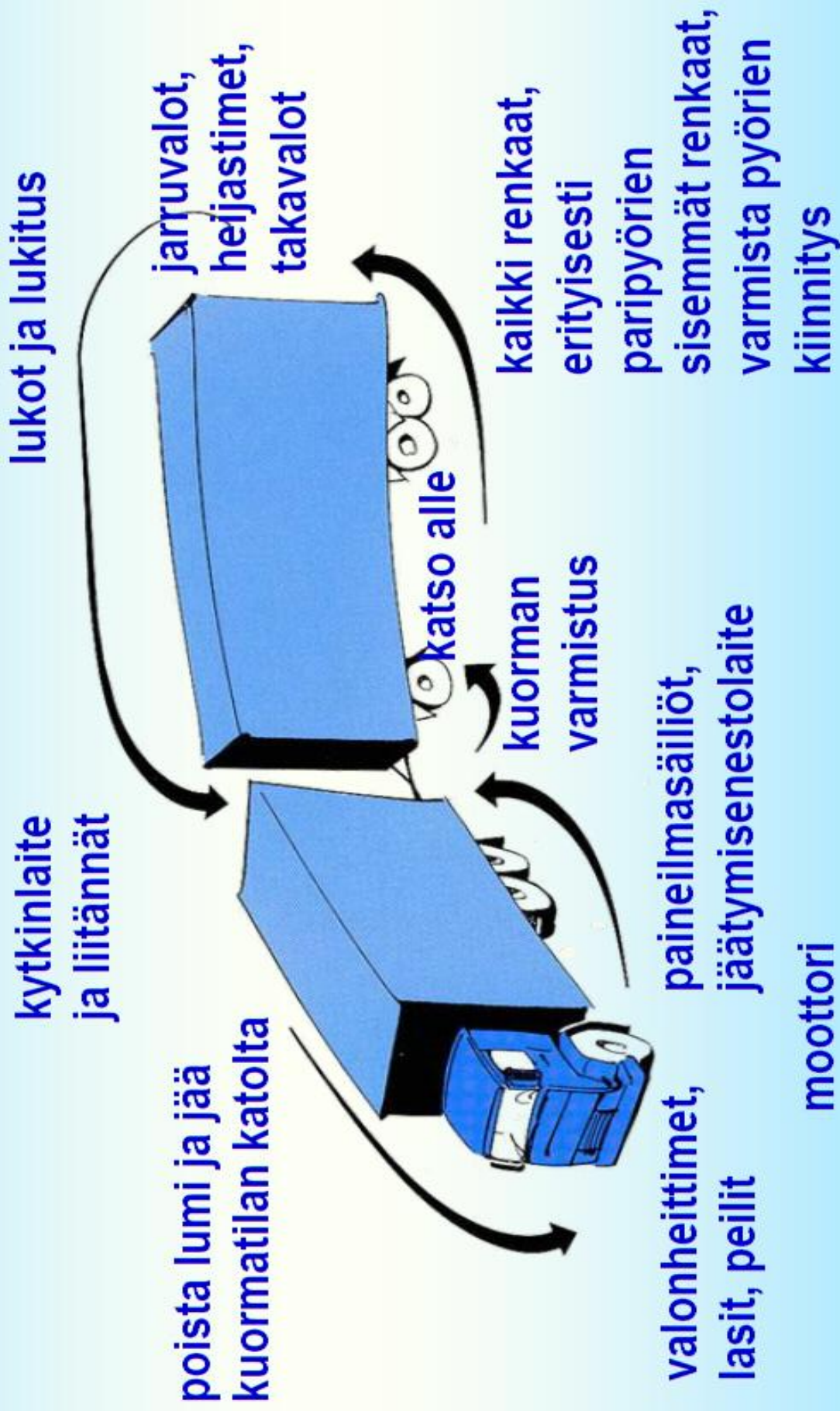
# Kuljettajan toimintaohje

1. Yhdistelmän ajoonlähtötarkastus (kuva sivulla 3)
2. Ajopiirturikiekon täyttöohje (kuva sivulla 7)
3. Ajopäiväkirjan täyttömalli (sivulla 8)
4. Kotimaanrahtikirjojen täyttömalli (sivulla 4)
5. CMR -rahtikirjojen täyttömalli (sivulla 5)
6. Rahtikirjoihin päivämäärät, auton rekisterinumero ja kuittaus kaikkiin kappaleisiin, jos mahdollista kaksi rahtikirjan kappaletta mukaan
7. Ajopiirturin kiekot, rahtikirjat ja ajopäiväkirja toimitetaan viimeistään viikon päätteeksi konttorille. Edellisen viikon viimeinen ajopiirturin kiekko ja kuluvan viikon kiekot pidetään mukana autossa.
8. Lastauksien ja purkujen valvonta ja niihin osallistuminen
  - kuorman sijoittaminen siten ettei akselipainot ylity (kuva sivulla 9)
  - tarvittava sidonta, esimerkki pallettikuorman sidonnasta sivulla 9 ja esimerkki sahatavarakuorman sidonnasta sivulla 10. Kuormien sidontojen voimat voi laskea sivulla 10 olevan ohjeen mukaan
  - kun autoa puretaan kylkiovista kuljettaja näyttää trukki-kuskille milloin sorkat ovat riittävän pitkällä jne.



9. Sidontaliinat ja pohjapuut paikoilleen silloin kun niitä ei käytetä (ylimääräiset liinat säilytetään rullalla työkalulaatikoissa ja pohjapuut niille kuuluvassa laatikossa)
10. Autossa ilmenevät viat, puutteet ja kulumat ilmoitetaan välittömästi Jari Kantoselle, jotta huollot voidaan suunnitella ja tarvittaessa ajat varata
11. Rengasrikon sattuessa autosta löytyy tarvittavat työkalut vararengaan vaihtoon, jos vararengasta ei ole käytettävissä, yhteys JK:een
12. Öljynvaihtoväli on noin 25000 km, sen lähestymisestä tehdään ilmoitus (suullinen tai lappu asiapapereiden mukaan) Jari Kantoselle riittävän aikaisin (3000 - 5000 km)
13. Pienet huollot ja tarkistukset kuten vetokidan, vetopöydän / kuulakehän ja muiden nivelien -rasvaus kerran viikossa kuuluu kuljettajan tehtäviin (rasvaprässi löytyy työkalulaatikosta ja lisäpatruunoita saa JK:lta)

# Tarkastuskierros



Rahtikirja varustetaan aina esipainetulla ainutkertaisella numerolla, jonka jakelua ylläpitää Suomen Logistiikkayhdistys ry. (09) 179 567. Tarvittaessa on mahdollista saada myös omaan käyttöön numerosarja Sovi asiasta Logistiikkayhdistyksen kanssa.

**Lähettiläjä**, nimi ja osoite postinumeroineen. Lastauspaikan tarkentava tieto, esim. ovinumero, yhteyshenkilö, puhelinnumero.

**Asiakas- ja mahdollinen sopimusnumero**

**Rahtikirjan laatimisen päivämäärä**

**Lähettiläjän ja/tai vastaanottajan viitetiedot**

**Vastaavan rahdinkuljettajan nimi, toimipaikka ja puhelinnumero.** Lisäksi huolitsija, jos kuljetus liittyy ulkomaan kuljetukseen.

**Vastaanottaja**, nimi ja osoite, postinumeroineen sekä asiakas- ja sopimusnumerot. Yhteyshenkilö, puhelin nro

**Purkauspaikan tarkentava tavarantoimitusosoite**

**Lastauspaikan tarkentava osoite**

**Purkaustermiinaali paikkakunta, postinumeroineen**

**Kollien tunnistusnumerot tai -merkit**

**Kolliluku ja -laji Kolliluku yhteensä**


**Säännön mukaan vaihtokelpoiset FIN-kuormalavat (muut lavat kolliluku ja -laji kohtaan)**

**Sovitut kuljetusohjeet: olosuhteet, toimitusaika, jne**

**Muut lähettiläjän merkinnät**

**Mahdolliset varaukset**

**Kuljetusliikkeen työvaihe-merkintöjä**

Lähettiläjä: <b>Ryhtliyritys Oy</b> Sörnäisten rantatie 10 00500 HELSINKI		Asiakas: <b>Kundi</b> 1112223 Sopimus: <b>Asiakas</b> 2222	<b>RAHTIKIRJA FRAKTSDEDEL</b> Päivämäärä: <b>1999-06-12</b> Lähettiläin viite: <b>Joronen</b> Vastaanottajan viite: <b>Ukkonen</b>		Numero: <b>123456789</b>
Vastaanottaja: <b>Matti Joronen (09) 1234 1234</b>		Asiakas: <b>Kundi</b> 999000 Sopimus: <b>Asiakas</b>	Rahdinkuljettaja ja/tai huolitsija: <b>Ukkonen</b> Kiitolinja		
Tavarantoimitusosoite: <b>B-Talo laiturit 25</b> Vientitie 45 00700 Helsinki		 * 1 2 3 4 5 6 7 8 9 *			
Lastauspaikan osoite: <b>Konevarasto ovi 3</b> Varastokatu 333 01560 VANTAA					
Purkaustermiinaali: <b>00700 HELSINKI</b>		Lähettiläin: <b>1112223</b> Sopimus: <b>Asiakas</b> 2222			
Kolliluku ja -laji: <b>Os</b>		Kolliluku ja -laji yhteensä: <b>3 krt Kenkia</b>		Brutto paino: <b>10</b>	
Säätö: <b>3</b>		Luvattiin: <b>10</b>		Rahdipaino: <b>10</b>	
Sovittu purkausaika: <b>12.6.99 klo 14 jälkeen</b>		Käsiteltävä varovaasti			
Merkki: <b>111.111 Helsinki 112233-0</b>		Kuljetusliikkeen työvaihe-merkintöjä: <b>1</b>			

**Toimituslauseke**  
Fimterms tai Incoterms

**Rahdin maksaja, lähettiläjä / vastaanottaja, jos joku muu, nimi ja postiosoite, sekä asiakas- ja sopimusnumero**

**Tarvittaessa tilastonumero**

**Tilavuus, 2-desimaalilla**

**Lähettyksen sisältö tarvittaessa ulkomit**

**Bruttopaino, Bruttopaino yhteensä täysin kiloin**

**Tarvittaessa rahduspaino**

**Jälkivaatimuksen tai muun käteismaksun maksuviite, pankkitili ja erittelyt**

**Tarvittaessa Kuorman lavametrit yhteensä 1-desim.**

**Jälkivaatimuksen tai muun käteismaksun kuittaus**

**Kaupparekisterinumero, kotipaikka la LY-tunnus**

**Vastaanottaja, päivämäärä, kellonaika, allekirjoitus ja nimenselvennys**

**Kuljettaja, päivämäärä, kellonaika, allekirjoitus ja nimenselvennys**

**Lähettiläjä, päivämäärä, allekirjoitus ja nimenselvennys**

KANSAINVÄLINEN RAHTIKIRJA

INTERNATIONAL WAYBILL

CMR

Lähetäjä Consignor VIENTIYRITYS OY VIENTITIE 12 FI-12345 VIENTIKYLÄ FINLAND	
Vastaanottaja Consignee <b>IMPORT AB</b> <b>IMPORTGATAN 45</b> <b>S-12345 IMPORTBY</b> <b>SWEDEN</b>	Päivämäärä Date <b>XX/YY/200Z</b> Viitenumero Ref.No 12345-675
Toimitusosoite Delivery address <b>IMPORT AB</b> <b>KÖPMANSGATAN 45 B</b> <b>S-13452 KÖPMANSBY</b> <b>SWEDEN</b>	Rahdinkuljettaja (nimi,osoite,maa) Carrier (name,address,country)  KULJETUS OY MENOPELI
Lähtöpaikka Place of departure VIENTIKYLÄ FINLAND	Rahdinkuljettajan varaukset ja huomautukset Carrier's reserves and remarks
Määräpaikka Final Destination <b>KÖPMANSBY,SWEDEN</b>	

Merkit ja numerot Marks and numbers	Kollien lukumäärä ja laatu sekä tavaralaji Number and kind of packages, description of goods	Bruttopaino (kg) Gross weight in kg	Tilavuus (m3) Volume in (m3)
IMPORT AB 1/1	<b>1 DRUM WASHING LIQUID</b>  <b>UN1824 NATRIUMHYDROKSIDI, 8, III</b> <b>UN1824 SODIUMHYDROXIDE,8,III</b>	225,0	
		Rahdituspaino Chargeable weight	

Luovutusehto -COMBITERMS Delivery against COMBITERMS	Lähetäjä Consignor	Kustannukset Payment for	Vastaanottaja Consignee
		Rahti Freight	
		Öljylisä Bunker Surcharge	
Lähetäjän muut ohjeet Consignor's other instructions		Nouto Collecting	
		Vientimaksu Export control	
		T-document	
		Paikallisjakelu Local haulage	
		Tulliselvitys Customs Clearance	
		Jälkivaatimus Cash on delivery	
Litteet Documents			
RAHDINKULJETTAJALLA ON CMR-VASTUU THE LIABILITY OF THE CARRIER IS COVERED BY THE CMR		SAF	
		Yhteensä Amount	
		Valuutta Currency	
Lähetäjän allekirjoitus Consignor's signature	Kuljettajan/terminaalin allekirjoitus Driver's/Terminal's signature	Vastaanottajan allekirjoitus Consignee's signature	
Päivä Date  Allekirjoitus ja leima Signature and stamp		Päivä Date  Allekirjoitus ja leima Signature and stamp	

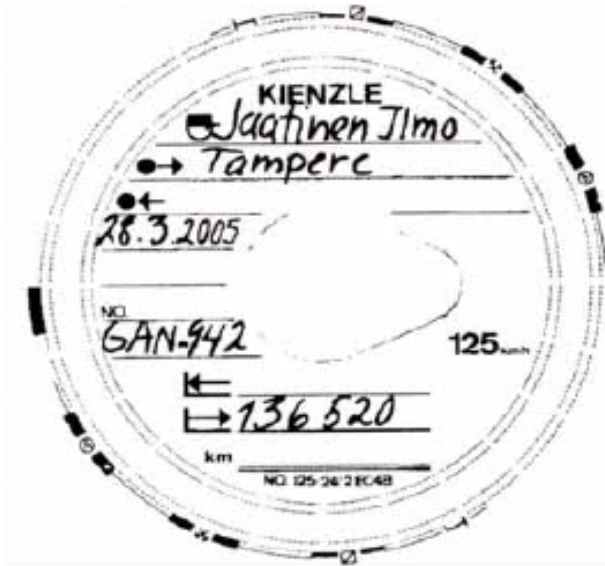
## CMR-TARKISTUSLISTA KULJETTAJALLE

HUOM!!! Nämä pakolliset tarkistukset tulee kuljettajan tehdä ennen  
TÄRKEÄÄ! kansainvälisen kuljetuksen aloittamista.

\*\*\*\*\*

- I. Lue huolellisesti kaikki CMR-rahtikirjaan täytetyt kohdat.
- II. Kirjoita kohtaan nro 18 VARAUMA nro  
varauman nro ja sanallinen selvitys varaumasta:  
AJONEUVO:  
Avonainen ajoneuvo ilman suojapeitettä, sovittu lähettäjän 1.  
kanssa.
- PAKKAUS:  
Ilman pakkausta 2.  
Viallinen 3.  
Riittämätön 4.
- MÄÄRÄ, MERKINNÄT, PAKKAUSTEN LUKUMÄÄRÄ:  
(tynnyreitä, säkkejä, yksiköitä, jne)  
Mahdoton tarkistaa, koska 5.  
a. lähettäjä suoritti lastaamisen  
b. sääolosuhteiden takia  
c. pakkausten suuren lukumäärän vuoksi  
d. sinetöity kontti
- TAVARAT OTETTU VASTAAN  
ilmeisesti huonossa kunnossa 6.  
vahingoittuneina 7.  
kosteina 8.  
jäätäneinä 9.  
ei suojattuna sääolosuhteita vastaan ja kuljetetaan 10.  
sellaisenaan lähettäjän vastuulla
- KÄSITTELY, LASTAUS, KIINNITYS(VARMISTUS), PURKAMINEN
- Käsittely, lastaaminen, kiinnitys (varmistus) suoritettu  
lähettäjän toimesta 11.  
kuljettajan toimesta lähettäjän luvalla sellaisissa olosuhteissa, 12.  
joissa tavara on altis vahingoittumiselle
- Purkaminen suoritettu vastaanottajan toimesta 13.
- kuljettajan toimesta vastaanottajan luvalla sellaisissa olosuh- 14.  
teissa, joissa tavara on altis vahingoittumiselle.
- III. **Älä aloita kuljetustehtävää ennen kuin lähettäjä on nähnyt varaukset ja  
allekirjoittanut CMR-rahtikirjan.**  
Mikäli tämä ei ole mahdollista, kysy ohjeita esimieheltäsi tai kieltäydy  
suorittamasta kuljetustehtävää.

## AJOPIIRTURIN KIEKON TÄYTTÖMALLI



Ajon (työajan) alkaessa merkitään seuraavat tiedot piirturilevyn keskiosaan:



kuljettajan suku- ja etunimi



paikkakunta, jossa levy asetetaan piirturiin

20

päivä, kuukausi ja vuosi, milloin levy on laitettu piirturiin

NO.

ajoneuvon rekisterinumero



matkamittarin (km) lukema ajon alkaessa



Ajon (työajan) päättyessä lisätään levyn keskiosaan:



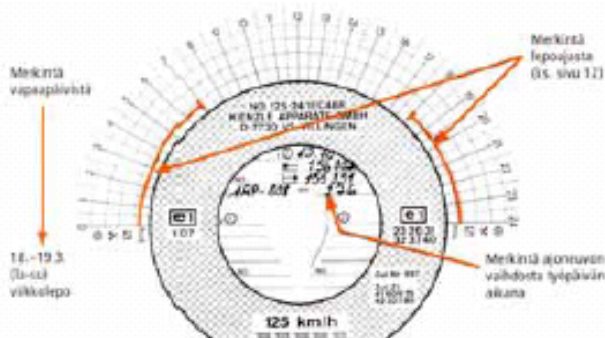
paikkakunta, jossa levy poistetaan piirturista

20

päivämäärä ajon päättyessä



matkamittarin (km) lukema ajon päättyessä



Ajoneuvoa vaihdettaessa merkitään levyn taakse:



tarvittaessa ajoneuvon vaihdon kellonaika

NO.

uuden ajoneuvon rekisterinumero



uuden ajoneuvon mittarihukema

J. Kantonen Ky

Ajopäiväkirja

Kuljettaja\_\_\_\_\_

Viikko\_\_\_\_\_

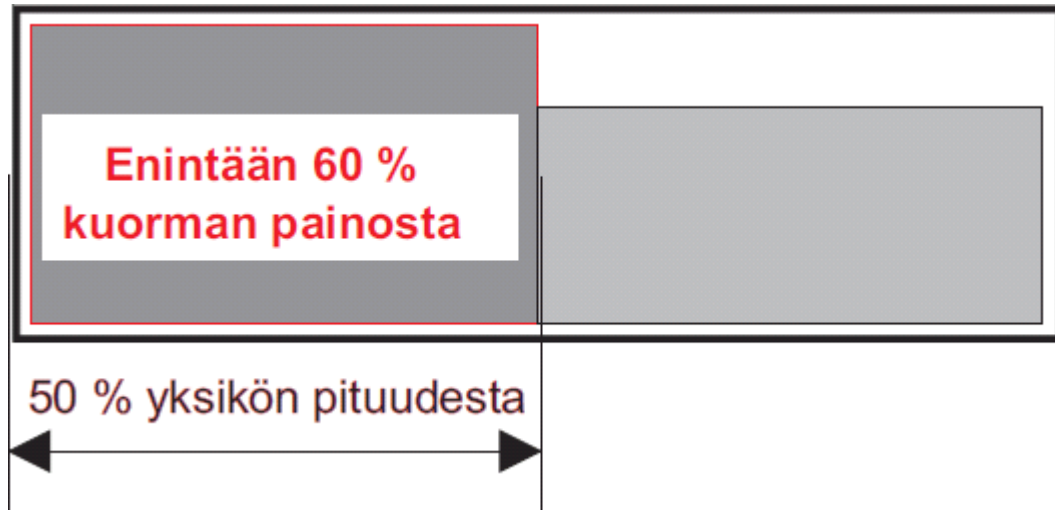
Vuosi\_\_\_\_\_

pvm	Mistä	Mihin	Asiakas	
22.10	Lappeenranta	Helsinki	UPM	km loppu 100250
				km lähtö 100000
				km yht. 250
				km loppu
				km lähtö
				km yht.
				km loppu
				km lähtö
				km yht.
				km loppu
				km lähtö
				km yht.
				km loppu
				km lähtö
				km yht.
				km loppu
				km lähtö
				km yht.
				km loppu
				km lähtö
				km yht.
				km loppu
				km lähtö
				km yht.

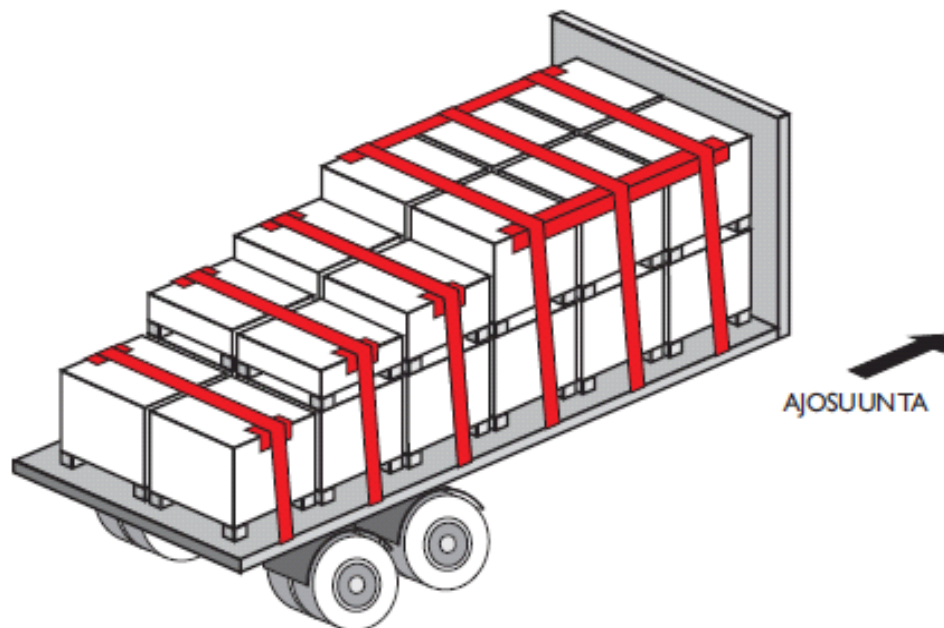
Huomautukset:

## KUORMAN SIJOITTAMINEN

Kuorma tulee sijoittaa kuvassa esitetyllä tavalla.

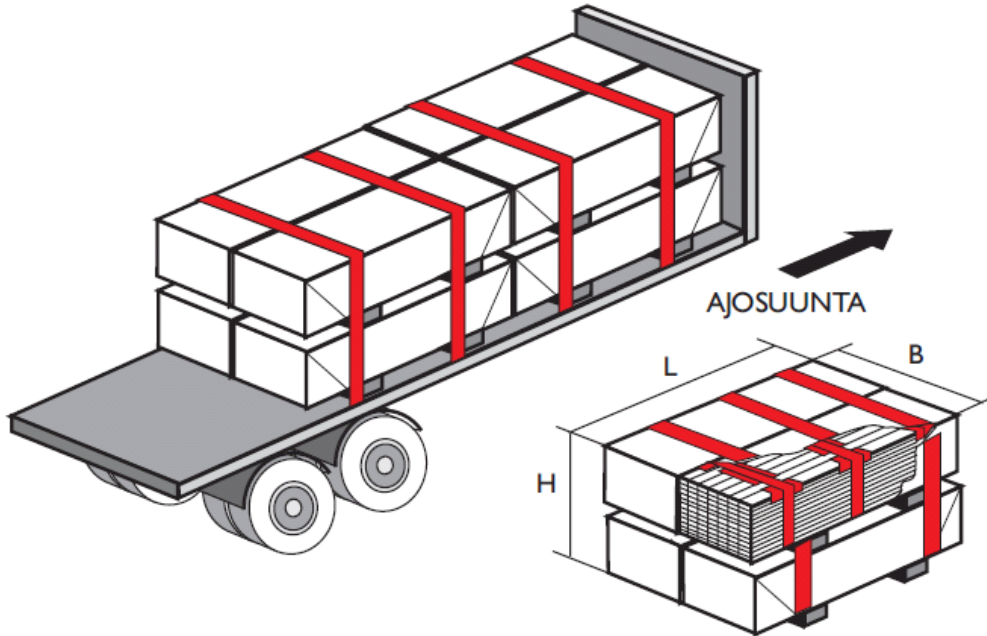


## ERIKOKOISTEN PALLETTIEN SITOMINEN





## SAHATAVARAN SITOMINEN



## SIDONTAVOIMAT

Kuvasta voidaan todeta, että taaksepäin ja molempiin sivusuuntiin sidonnan voiman tulee olla puolet kuorman massan suuruudesta ja eteenpäin kuorman massan suuruinen. Kitkan vaikutus voidaan vähentää tarvittavasta voimasta, mutta sitä ei pidä yliarvioida.

