



**TURUN
YLIOPISTO**
Kauppakorkeakoulu

Leasing-auton jäännösarvolaskenta

Liiketaloustiede, laskentatoimen ja
rahoituksen kandidaatintutkielma

Laatija:
Jussi Hedman

Ohjaaja:
KTT Sinikka Lepistö

3.6.2024
Turku

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Kandidatututkielma

Oppiaine: Laskentatoimi ja rahoitus

Tekijä(t): Jussi Hedman

Otsikko: Leasing-auton jäännösarvolaskenta

Ohjaaja(t): KTT Sinikka Lepistö

Sivumäärä: 35 sivua

Päivämäärä: 3.6.2024

Autoala elää tällä hetkellä murroksen keskellä. Uudet käyttövoimat tuovat mukanaan haasteita, joita ala ei ole historiansa aikana aiemmin joutunut kohtaamaan. Merkittävät globaalit ilmastotoimet ohjaavat alaa ja kuluttajia siirtymään kohti vähäpäästöisempiä ratkaisuja. Päästötoimista johtuva käyttövoimamurros tuo mukanaan uusia haasteita. Yhtenä osana ratkaisua päästöongelmaan on leasingrahoitus. Leasingrahoitusta hyödyntämällä kyetään nopeuttamaan autokannan kiertoa ja näin vähentää autojen synnyttämiä päästöjä. Uudet käyttövoimat tuovat omat haasteensa leasingrahoituksen tarjoamiseen, sillä niiden hintakehitystä on vaikeampi ennustaa. Tämän takia on tärkeää hahmottaa jäännösarvoon vaikuttavat muuttujat. Tutkimuksessa pyritään selvittämään tärkeimpiä jäännösarvoon vaikuttavia muuttujia, sekä tuomaan esille jäännösarvon yhteys leasingrahoituksen hinnoitteluun.

Tämä tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Tutkielman lähteinä on käytetty tieteellisiä artikkeleita, jotka käsittelevät leasingrahoitusta, sekä jäännösarvolaskentaa. Artikkeleiden lisäksi tutkielman teossa on käytetty kirjallisia lähteitä, sekä verkkoartikkeleita. Tutkielmassa ensin esitellään pääaihealueet omilla pääluvuissaan, jonka jälkeen tuloksia käsitellään yhteisessä luvussa ja tehdään johtopäätökset. Tämä tutkielma on suunnattu etenkin leasingrahoituksen tarjoajille ja tutkielman tarkoituksena on auttaa rahoittajia ymmärtämään jäännösarvon tuoma riski. Tutkielman pääosassa on etenkin autojen leasingrahoitus ja autojen jäännösarvolaskennan perusteet.

Tutkimuksen lopputuloksena voidaan todeta leasing-auton jäännösarvoon vaikuttavan useita eri muuttujia. Merkittävimpiä jäännösarvoon vaikuttavia muuttujia olivat auton ikä, sekä ajatut kilometrit. Tutkimuksessa paljastui myös useamman muuttujan huomioon ottamisen tärkeys laskennassa. Useamman pienemmän painoarvon muuttujan hyödyntäminen tutkimuksessa paransi laskenta tarkkuutta huomattavasti. Hinnoittelun osalta tutkimuksessa selvisi, miten rahoituksen pituudella on huomattava vaikutus jäännösarvon merkitykseen. Lyhyenaikavälin leasingrahoituksissa jäännösarvon painoarvoa pidettiin merkittävänä tekijänä, kun taas pidemmissä leasingrahoituksissa jäännösarvon merkitys oli vähäinen. Autojen leasingrahoituksessa jäännösarvo todettiin hinnoittelun perustaksi.

Avainsanat: Leasing, jäännösarvolaskenta, leasing-auto

SISÄLLYS

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Johdanto | 7 |
| | 1.1 Aihealueen esittely | 7 |
| | 1.2 Tutkielman tavoitteet ja rajaukset | 10 |
| | 1.3 Tutkimusote | 11 |
| 2 | Leasing | 13 |
| | 2.1 Leasing määritelmä | 13 |
| | 2.2 Leasing historia | 15 |
| | 2.3 Hinnoittelumallit | 17 |
| | 2.4 Auton leasing | 19 |
| 3 | Jäännösarvo | 22 |
| | 3.1 Jäännösarvolaskenta | 22 |
| | 3.2 Jäännösarvoon vaikuttavia muuttujia | 25 |
| | 3.3 Auton jäännösarvon laskenta | 27 |
| 4 | Yhteenveto ja johtopäätökset | 30 |
| | Lähteet | 33 |

KUVIOT

Kuvio 1. Lineaarinen ja empiirinen arvostuskäyrä (Rode ym. 2002, 38)

Kuvio 2. Jäännösarvon laskentakaava (Prado 2009, 3)

Kuvio 3. Jäännösarvoon vaikuttavat muuttujat (Lessman ym. 2010, 9)

1 Johdanto

1.1 Aihealueen esittely

”Kotitaloudet hankkivat Suomessa noin kaksi kolmasosaa uusista autoista ja yritysten osuus ensirekisteröinneistä on noin kolmannes. Suomessa tyypillisin tapa on hankkia auto osamaksutyypillisillä rahoituspalveluilla. Osamaksukaupan osuus autojen hankinnasta on kasvanut vuoden 2010 noin viidenneksestä vuoden 2021 lähes 40 prosenttiin. Yksityisleasingin osuus uusien henkilöautojen ensirekisteröinneistä on noin 3 prosenttia. Vaikka yksityisleasingin osuus on vielä pieni, se on viime vuosien aikana kasvanut.” (Autoalan tiedotuskeskus 2021.).

Tämä tutkielma tarkastelee leasing-auton jäännösarvolaskentaa, sekä merkittävimpiä tekijöitä, jotka vaikuttavat jäännösarvoon. Lisäksi tutkielmassa tarkastellaan leasing-auton hinnoittelumalleja ja jäännösarvon vaikutusta hinnoitteluun. Leasing on kasvava uusien autojen rahoitusmalli. Suomessa Leasing ei ole vielä saavuttanut merkittävää suosiota ja vuonna 2021 ensirekisteröidyistä autoista vain 3 % oli myyty yksityisleasingin kautta (Autoalan tiedotuskeskus 2021). Leasing on Suomen ulkopuolella saavuttanut merkittävää suosiota. Vuonna 2023 Yhdysvalloissa ensirekisteröidyistä autoista noin 23 % oli ostettu yksityisleasingin kautta (Zabritski 2024, 6.).

Suomessa leasingin osuuden odotetaan kasvavan tulevaisuudessa. Tähän viittaa kuluttajien merkittävä kiinnostus leasingpalveluita kohtaan ja ladattavien autojen kasvava määrä. Leasingpalveluita suosiotaan etenkin ladattavaa autoa ostettaessa (Autoalan tiedotuskeskus 2021.). Kuluttajat arvostavat myös leasingpalveluiden tuomaa helppoutta auton omistamisessa ja tämän odotetaan muuttuvan kasvavaksi suosioksi tulevaisuudessa (McKinsey 2023).

Leasing tarkoittaa tuotteen hankkimista omaan käyttöön tietyksi ajaksi. Leasing sopimus sisältää seuraavia asioita:

1 Aika, kuinka kauan kuluttaja saa pitää tuotetta käytössään.

2 Hintaa kuinka paljon palvelu maksaa.

3 Takaisinostohinta millä kuluttaja sopimuksen lopussa voi lunastaa tuotteen itselleen. Sopimuksen lopussa usein kuluttaja saa päättää ostakaa tuotteen itselleen vai luovuttaako kuluttaja tuotteen leasingyhtiölle (Johnson ym. 2014; Nevitt ym. 2000). Leasingin erottaa vuokrauksesta ja muusta rahoituksesta muutama erityispiirre. Leasingrahoituksen kohteena on aina fyysinen asia esimerkiksi kiinteistö. Leasingrahoituksessa on aina aikarajoite, jolloin leasing päättyy. Leasingrahoituksessa kohteena olevan tuotteen hallinta ja käyttöoikeus myös siirtyvät rahoittajalta rahoitettavalle. Tyypillisesti leasing näkyy yrityksen taseen molemmilla puolilla. Leasingin kohteena oleva tuote lasketaan yrityksen omaisuudeksi, mutta se kirjataan myös velkana. Leasing on myös poikkeuksetta aina maksullista. (Merrill 2020, 7–9.).

Leasingpalveluita käyttävät yksityishenkilöt ja yritykset. Rahoitusmuotona leasing on ollut olemassa pitkään ja siihen liittyvää sääntelyä on tehty jo muinaisessa Babyloniassa. Nykymuotoinen leasing on saanut alkunsa teollistumisen myötä, jolloin yritykset hyödynsivät sitä etenkin koneiden hankinnassa. Autokaupassa leasing taas alkoi yleistyä 1940-luvulla, kun autojen vuokraus alkoi yleistyä. (Nevitt ym. 2000, 21–24.). Autojen lisäksi leasingrahoitusta käytetään rahoittamaan lukuisia eri tuotteita esimerkiksi maankäyttöoikeuksia, liiketiloja ja lentokoneita (Merrill, 2020, 4–7).

Jäännösarvolaskenta on tärkeä osa leasingpalvelun hinnoittelussa, sillä leasing sopimuksissa on jäännösarvoriski. Jäännösarvoriski syntyy leasing sopimuksen lopussa, kun vuokratun tuotteen markkina-arvo eroaa leasing sopimuksessa mainitusta jäännösarvosta. Väärin arvioitu jäännösarvo voi johtaa tappioihin ja laskea palveluntarjoajan luottoluokitusta. Jäännösarvoa yritetään arvioida erinäisten muuttujien kautta. Yleisimpiä muuttujia leasing-auton jäännösarvoa laskettaessa on ajetut kilometrit, auton ikä, markkinatilanne ja auton lisävarusteet. (Gutknecht, 2020; Lessman ym. 2010, 2.).

Arvon alenema taas kuvaa ostohinnan ja jäännösarvon erotusta. Arvon aleneminen johtuu esimerkiksi tuotteen vanhenemisesta, joka laskee tuotteen jäljelle jäävän elinkaaren tuomaa arvoa. Arvon alenemaa voi yksinkertaisesti kuvailla tuotteen menettämäksi arvoksi, joka johtuu tuotteen kulumisesta ja ikääntymisestä. (Stochmann 2004, 372–376.) Arvon alenema on oleellinen osa tutkielman aihetta, sillä se kuvaa auton ostohinnan ja jäännösarvon erotusta. Jäännösarvolaskennan avulla on tarkoitus

saada selville, kuinka paljon vuokratun tuotteen arvon alenema on leasingsopimuksen aikana ja mikä on jäljelle jäävä jäännösarvo (Rode ym. 2002; Stochmann 2002).

Jälleenmyyntihinta kuvaa auton tai muun tuotteen jäljelle jäänyttä arvoa leasingsopimuksen loppuessa. Jälleenmyyntihinta on se hinta, millä leasingyhtiö pääsee tuotteesta eroon käytettyjen tuotteiden markkinalla. Leasing-palveluntarjoajan näkökulmasta jälleenmyyntihinnan oikea arviointi on erittäin tärkeää, sillä väärin arvioitu jälleenmyyntihinta voi tehdä toiminnasta tappiollista. Tämä johtuu siitä, että leasingyhtiö joutuu ottamaan kuluttajan niin halutessa tuotteen takaisin itselleen sopimuksen päättyessä. Väärin arvioitu jälleenmyyntihinta laskee myynnin odotettua tuottoa ja leasingyhtiön myydessä tuotteen alle odotetun arvon, voi se johtaa tappioihin. (Lessman ym. 2010, 2.)

Tulevaisuudessa jäännösarvolaskennan tarkkuus tulee kehittymään merkittävästi datan lisääntyessä. Datan lisääntyessä ja koneoppimisen yleistyessä pystytään kehittämään itseoppivia malleja, jotka valitsevat parhaat muuttujat arvon ennustamiseen. Itseoppivien mallien kehittämisen tärkeys korostuu myös tulevaisuudessa sähköautojen yleistyessä, sillä niiden hintakehitykseen vaikuttavat muuttujat saattavat erota verrattuna perinteisiin autoihin. (Bukvić 2022, 11–15.)

Suomen autokanta on vanhentunut viime vuosina ja tällä hetkellä autokannan keski-ikä on 13,2 vuotta (Tilastokeskus 2023). Euroopan unionin sisällä auton keskimääräinen ikä on noin 12 vuotta (Acea 2022). Euroopan unionin tavoite on vähentää autoilun päästöjä 45 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2020 autoilun aiheuttamiin päästöihin. Tämänhetkisten ennustusten mukaan tavoitteen saavuttaminen on epätodennäköistä ilman rajoituksia autoiluun. Tähän osasyynä on autojen pitkä kiertoikä. (Viri & Mäkinen, 2024.)

Leasing on yksi työkalu millä autojen kiertoaikaa voidaan lyhentää ja nopeuttaa autokannan siirtymistä vähäpäästöisiin vaihtoehtoihin. Leasing pystyy vaikuttamaan autokannan kiertoon tarjoamalla kuluttajille ja yrityksille mahdollisuuden vaihtaa nykyistä kalustoa uudempaan vähäpäästöiseen kalustoon. Leasingin vaikutuksesta autokannan päästöjen laskuun on näyttöä, sillä alan tuottamat päästöt ovat olleet laskussa Euroopassa vuodesta 2015. (Leaseurope 2023.)

1.2 Tutkielman tavoitteet ja rajaukset

Tutkimustyön tavoitteena on määritellä merkittävimpiä tekijöitä, jotka vaikuttavat leasing-auton jäännösarvon laskentaan ja miten nämä tekijät vaikuttavat leasingsopimuksen hinnoitteluun. Tutkielman keskiössä on merkittävimmät tekijät, jotka vaikuttavat jäännösarvoon eli millä muuttujilla on suurin painoarvo laskennassa. Tutkimuskysymykset joihin tutkielman on tarkoitus vastata ovat seuraavat:

Mitkä ovat merkittävimmät tekijät, jotka vaikuttavat leasing-auton jäännösarvoon?

Miten leasing-auton jäännösarvolaskenta ja leasingsopimusten hinnoittelu ovat yhteydessä toisiinsa?

Tutkielma keskittyy täysin henkilöautojen jäännösarvolaskentaan. Tutkimuksen ulkopuolelle rajautuu siis esimerkiksi työkoneet ja muut kategorian ulkopuolelle jäävät ajoneuvot. Jäännösarvolaskennan peruseräitä käsitellään kuitenkin yleisesti lukijan ymmärryksen kasvattamiseksi. Tutkielmassa on tarkoitus keskittyä merkittävimpiin tekijöihin, jotka vaikuttavat jäännösarvoon. Tutkielmassa ei ole tarkoitus uppoutua yksittäisiin merkkeihin tai malleihin. Yksittäisten merkkien tai mallien tutkiminen vaatisi merkittävästi tietoa mitä voi olla julkisista tutkimuksista vaikeaa hankkia. Leasingsopimuksen hinnoittelun tutkimuksessa on tarkoitus keskittyä sen linkittymistä jäännösarvoon.

Tutkielman ulkopuolelle jäävät ulkopuoliset riskit, kuten kuluttajan maksukyvyttömyyden huomioiminen. Ulkopuoliset riskit rajaavat pois siitä syystä, että tutkimuksen ideana on keskittyä nimenomaan jäännösarvolaskentaan ja sen merkitykseen hinnoittelussa eikä ulkopuolisten riskien huomiointiin. Tutkielmassa on myös tarkoitus keskittyä nimenomaan jäännösarvon laskentaan leasingpalvelun näkökulmasta, eikä esimerkiksi autorahoituksen näkökulmasta. Edellä mainitussa tapauksessa erona on se, että leasingsopimuksen päättyessä auto palautuu leasingyhtiölle ja tämä on oletus tilanne, kun taas autorahoituksen näkökulmasta auto palautuu rahoittajalle maksukyvyttömyyden takia ja tämä voidaan huomioida riskianalyyseissä, mutta ei ole oletettu skenaario. Tarkoituksena on nimenomaan pohtia

jäännösarvolaskentaa siitä näkökulmasta, että auto palautuu yhtiölle ja päätyy leasingyhtiöltä vaihtoautomarkkinoille. Tavoitteena on nimenomaan keskittyä leasingyhtiöiden tukemiseen määrittelemällä merkittävimpiä tekijöitä jäännösarvon kannalta ja tarkastella eri malleja mitä voidaan käyttää jäännösarvon laskennassa.

Tutkielma koostuu johdannosta ja kahdesta pääluvusta mitä seuraa tutkielman yhteenveto sekä johtopäätökset. Johdannon tarkoituksena on esitellä lukijalle tutkielman aihepiiriä ja tuoda ilmi tutkielman merkityksellisyys. Johdannossa esitellään myös tutkielman tutkimuskysymykset, esitellään tutkimusmenetelmä ja rajataan tutkielman aihepiiri. Toisen pääluvun tarkoituksena on esitellä lukijalle leasingrahoituksen perusteet yleisesti. Luvussa esitellään myös leasingrahoituksen hinnoittelua ja lopussa keskitytään leasing-autojen rahoitukseen. Kolmannessa luvussa lukijalle esitellään jäännösarvolaskennan perusteet. Kolmannessa luvussa käsitellään jäännösarvolaskennassa käytettäviä muuttujia, sekä lopussa keskityä autojen jäännösarvolaskentaan ja vastata tutkimuskysymyksiin. Tutkielman viimeisessä luvussa tehdään yhteenveto tutkielmasta ja tehdään lopulliset johtopäätökset asetettuihin tutkimuskysymyksiin.

1.3 Tutkimusote

Tutkimuksia on mahdollista toteuttaa monin eri tavoin hyödyntämällä erilaisia tutkimusotteita. Liiketaloustieteessä tutkimusotteina käytetään käsiteanalyttistä, päätöksentekometodologista, toiminta-analyttistä konstruktiiivista tutkimusotetta ja nomoteettista tutkimusotetta. Tutkimusotteet on jaettu teoreettisiin ja empiirisiin tutkimusotteisiin. Teoreettisia tutkimusotteita ovat käsiteanalyttinen ja päätöksentekometodologinen tutkimusote. Empiirisiä tutkimusotteita ovat toiminta-analyttinen, konstruktiiivinen ja nomoteettinen tutkimusote. Vaihtoehtoisesti tutkimusotteet voidaan jakaa empiirisiin ja ei-empiirisiin tutkimuksiin. Empiirisiä tutkimusotteita ovat kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset tutkimukset. Ei-empiirisiä tutkimusotteita taas ovat käsite- ja tekstitutkimukset, sekä teoreettiset tutkimukset. (Kallio 2006, 515–518.)

Tämä tutkielma toteutetaan käsiteanalyttisena kirjallisuuskatsauksena. Tutkielma perustuu aiemmin julkaistuihin tutkimuksiin eli tutkimusta voi kutsua kirjoituspöytä tutkimukseksi. Käsiteanalyttisellä tutkimuksella voi olla erilaisia tavoitteita. Tavoitteena voi olla käsitteiden määritelmien selkeyttäminen tai auttaa

olemassa olevan ilmiön ymmärtämistä. Tutkimuksessa käytettävän aineiston avulla on tarkoitus selkeyttää käsiteltävää aihetta (Puusa 2008, 36–40.) Tutkimuksen aineistona käytetään tieteellisiä julkaisuja. Tieteelliset julkaisut ovat kotimaisia, sekä kansainvälisiä.

2 Leasing

2.1 Leasing määritelmä

Leasing on käsitteenä laaja ja leasing esiintyy monessa eri muodossa. Tämä johtuu siitä, että leasingin kohteena olevia rahoitettavia tuotteita on lukuisia. Rahoitettavien tuotteiden moninaisuus on luonut uusia muotoja leasingille. Kaikkia leasingmuotoja yhdistyvät tietyt piirteet, mitkä erottavat sen muista rahoituksen muodoista. Leasing koskee ainoastaan fyysisiä tuotteita. Tämä rajoittaa merkittävästi kohteita mihin leasingrahoitusta voidaan hyödyntää. Leasingsopimus sisältää aina aikarajoitteen, joka määrittää vuokran pituuden. Sopimuksen päättymisen jälkeen leasingin kohteena oleva tuote palautuu rahoittajalle tai sopimusta jatketaan. Sopimusten pituus vaihtelee merkittävästi, sillä rahoitusta voidaan käyttää laajaan kirjoon tuotteita. Leasingsopimus siirtää oikeudet tuotteen käyttöön ja hallinnointiin rahoittajalta vuokraajalle. Vuokraajan vastuulle siirtyy tuotteen vakuuttaminen, verovelvollisuus ja ylläpito kustannukset. Kustannukset eivät ole vähennettävissä vuokrasta. (Nevitt ym. 2000; Merrill 2020.)

Leasingrahoitukset jaetaan perinteisesti kahteen kategoriaan, operatiiviseen leasingiin ja rahoitusleasingiin. Operatiivisessa leasingissa rahoitettava tuote on vain pienen osan potentiaalisesta käyttöistään vuokraajan käytössä. Tätä leasingin muotoa käytetään rahoittamaan etenkin koneita. Operatiivista leasingia käytetään esimerkiksi lentokoneiden ja autojen rahoittamisessa. Operatiivisessa leasingissa sopimuksen pituudet ovat usein alle 50 % vuokrattavan tuotteen käyttöistään. Sen ominaispiirre on myös se, että vuokrattava tuote palautuu vuokraajalle sopimuksen päättyessä. Leasingsopimuksen voimassaolon ajan vuokraaja saa pitää täyden taloudellisen hyödyn mitä vuokrattava tuote tuottaa yritykselle. Leasingsopimuksessa ei ole ennalta sovittu tuotteen ostamisesta sopimuksen päättyessä. Vuokrattava tuote ei myöskään siirry vuokraajan omistukseen leasingsopimuksen voimassaolon aikana vaan omistajana pysyy aina leasingyhtiö.

IFRS kirjanpidossa operatiivinen leasing voi näkyä vuokraajan taseen molemmilla puolilla. Leasingin kohteena oleva tuote näkyy taseessa sekä omaisuuseränä että velkana. Poikkeus on, jos vuokrattava tuotteen arvo on minimaalinen tai sopimuksen pituus on alle 12 kuukautta. Usein vuokraaja ei kirjaa taseeseen vuokrattavaa omaisuutta, sillä omistus ei siirry vuokralaiselle. Operatiivisen leasingin vaikutukset

näkyvät vuokranantajan ja vuokraajan näkökulmasta yrityksen tuloslaskelmassa. Vuokranantajan näkökulmasta operatiivisen leasingin synnyttämät poistot näkyvät liiketoiminnan kuluina ja vuokratuotot taas näkyvät liiketoiminnan tuloissa. Vuokraajan näkökulmasta operatiivinen leasing näkyy liiketoiminnan kuluina. (Kramarova 2020; Merrill 2020; Nevitt ym. 2000.)

Rahoitusleasing on toinen kategoria, jonka alle suurin osa leasingrahoituksista voidaan luokitella. Rahoitusleasing on tarkoitettu pidempiaikaiseen vuokraamiseen. Rahoitusleasing luokitellaankin enemmänkin tuotteen ostamiseksi kuin vuokraamiseksi. Tämä johtuu vuokra-ajan merkittävästä pituudesta, joka on usein yli 75 % tuotteen odotetusta elinkaaresta. Vaihtoehtoisesti rahoitusleasingiksi voidaan luokitella vuokrasopimus, jonka sopimuksen aikaiset vuokranmaksut ovat 90 % tai enemmän vuokrattavan tuotteen markkina-arvosta. (Lee 2003, 10–12; Doye 2010; Merrill 2020.)

Rahoitusleasingin erottaa operatiivisesta leasingista sen tarkoitus mahdollistaa vuokrattavan tuotteen omistuksen siirtyminen vuokraajalle. Rahoitusleasingin ominaispiirteitä on sopimuksessa sovittu optio ostaa vuokrattava tuote alle markkinahinnan tai vaihtoehtoisesti sopimuksen loppuessa omistus siirtyy vuokraajalle. Vuokrasuhteen aikana vuokraajalle siirtyvät omistuksen tuomat riskit ja sen hyödyt. Vuokraaja saa siis pitää itsellään vuokrattavan tuotteen tuoman taloudellisen hyödyn, mutta vastaa tuotteen ylläpitämisestä. (Lee 2003; Doye ym. 2010.)

Rahoitusleasing on tarkoitettu rahoittamaan tuotteita, jotka yritys haluaa omistaa. Rahoitusleasing näkyy vuokraajan ja vuokranantajan taseessa molemmin puolin. Toisin kuin operatiivinen leasing, joka usein näkyy vain tuloslaskelmassa. Rahoitusleasing tarjoaa vuokraajalle taseelle kevyen tavan omistaa kiinteää omaisuutta. Vuokraajan ei tarvitse sitoa suuria pääomia ostettavaan tuotteeseen kerralla. Rahoitusleasing tarjoaa myös hyvin ennustettavan vaihtoehdon, sillä leasingmaksut ovat ennalta sovittuja. Tätä voi pitää positiivisena riskien hallinnan kannalta. Vuokraajan ei myöskään tarvitse sitoutua ostamaan vuokrattavaa kohdetta, mitä voidaan pitää positiivisena riskien hallinnan kannalta. (Miletic & Milutinovic 2013, 3–6; Lee 2003, 10–14.)

Operatiivisen ja rahoitusleasingin tärkeimmät erottavat tekijät ovat siis vuokrasuhteen kesto ja omistamiseen liittyvät kysymykset. Rahoitusleasingin piirteitä ovat pitkät vuokrasuhteet ja vuokrasuhteen päättyessä omistajan muutos. Operatiivisen leasingin

piirteitä taas ovat lyhyet vuokrasuhteet ja omistuksen ennalla pysyminen. (Doye ym. 2010, 1–2.)

Yleisimpien leasingmuotojen lisäksi on harvinaisempia leasingin muotoja, kuten sale and leaseback. Sale and leaseback muodossa yritys myy omaisuuttaan ja vuokraa sen välittömästi takaisin itselleen. Vuokraaja voi hyödyntää sale and leaseback mallia pääoman vapauttamiseen. Vuokranantaja taas voi hyödyntää sale and leaseback mallia vakaan ja luotettavan vuokralaisen saamiseen. Mallia hyödynnetään etenkin kiinteistösektorilla. (Truong & Yiu 2021, 1–4.)

Olemassa on myös muuttuvia leasing sopimuksia, missä maksut vaihtelevat tiettyjen ehtojen mukaisesti. Yleisimmin muuttuvissa leasing sopimuksissa maksuihin vaikuttaa yleinen korkotaso ja sen muutokset. Muuttujia esiintyy monessa muodossa, esimerkiksi kauppakeskukset voivat muuttaa leasingmaksuja asiakasvirtojen perusteella. Muuttuvan leasingin ominaispiirre onkin maksujen vaikea ennustettavuus, verrattuna muihin leasing muotoihin. (Heese ym. 2023, 1–4.)

2.2 Leasing historia

Leasing on yksi vanhimpia rahoituksen muotoja. Ensimmäiset historialliset todisteet leasingrahoituksen käyttämisestä ovat peräisin noin 2000 vuotta ennen kristuksen syntymää Lähi-Idästä. Leasingrahoitusta hyödynnettiin rahoittamaan työkaluja ja maata maanviljelyä varten. (Nevitt ym. 2000, 21.)

Leasingrahoitusta on tiedettävästi hyödynnetty myös muinaisessa Egyptissä, Kreikassa ja Roomassa. Bysanttilaiset olivat ensimmäisiä, jotka laissaan erottelivat rahoitusleasingin, sekä operatiivisen leasingin. Bysantissa leasingin eri muotoja hyödynnettiin laivojen rahoituksessa. Operatiivista leasingia hyödynnettiin lyhyisiin vuokrasuhteisiin, missä miehistö sai laivan käyttöönsä. Pidempiaikaiset vuokrasuhteet muistuttivat rahoitusleasingia, missä laiva vietti suurimman osan elinkaarestaan saman vuokralaisen käytössä. Vuokralainen vastasi siis ainakin osittain myös laivan ylläpidosta. (Nevitt ym. 2000, 21; Honore 1993.)

Pitkään historiassa ei tapahtunut kehitysaskelaita leasinginrahoituksen osalta. Englannissa tuomioistuimet alkoivat 1200-luvulla tunnustaa maanvuokrasopimuksia. Maanvuokrasopimuksissa vuokraaja sai laillisen oikeuden hyödyntää maata sovitulla tavalla eli usein maanviljelyyn. (Merrill 2020, 4–5.)

Leasingin laajempi yleistymisen voidaan liittää teollistumisen aikakauteen. Etenkin 1800-luvulla koneiden rahoittaminen leasingin avulla yleistyi tehtaiden yleistyessä. Rautatieverkoston kasvaessa yleistyi myös rahoitusleasingin käyttö junien ja niiden vaunujen rahoituksessa. Vuokraajat ylläpitivät junia ja niiden vaunuja. Vuokrasopimuksen päättyessä omistusoikeus siirtyi vuokralaiselle, mikä on tyypillistä rahoitusleasingille. (Nevitt ym. 2000, 22–24.)

Koneiden ja kaluston rahoittamisen lisäksi samaan aikaan yleistyi uusi leasingin muoto Yhdysvalloissa. Yhdysvalloissa vankilat alkoivat 1800-luvulla vuokraamaan vankeja työvoimaksi. Vankilat käyttivät tätä keinona kustannuksien leikkaamiseen ja tapana tavoitella voittoa. Vuokraajalle vangit tarjosivat halvan tavan hankkia työvoimaa. Yhdysvalloissa vankien vuokraaminen työvoimaksi päättyi 1900-luvun alkupuolella. (Lynch & Cass, 2022, 6–11.)

Moderni leasing alkoi kehittyä 1900-luvulla Yhdysvalloissa. Yhdysvalloissa vakuutusyhtiöt alkoivat ottaa jäännösarvo riskiä. Jäännösarvo riskillä tarkoitetaan riskiä, että vuokrasopimuksen päättyessä vuokratun tuotteen markkina-arvo voi olla alhaisempi, kuin on arvioitu. Vakuutusyhtiön kantaessa riskin mahdollisesta tappiosta pystyttiin leasingista tekemään houkuttelevampi vaihtoehto hankkia kalustoa. Riskin siirtyminen vakuutusyhtiölle mahdollista kohtuullisemman hinnoittelun vuokrassa, mikä teki leasingista houkuttelevamman ja mahdollista leasingin yleistymisen. (Nevitt ym, 2000, 26–28.) Euroopassa leasing alkoi yleistyä 1960-luvulla, kun yhdysvaltalaiset tytäryhtiöt alkoivat harjoittaa leasingia Iso-Britanniassa (Lo 1989, 8–9).

Vuosisadan puolessavälissä koneiden leasing alkoi yleistyä, kun IBM ja Xerox alkoivat tarjota asiakkailleen rahoituspalveluitaan. Leasingpalvelu piti sisällään esimerkiksi koneiden huoltamisen ja vakuutukset. Vuokraajan näkökulmasta palvelusta teki houkuttelevan esimerkiksi nopeasti kehittyvä teknologia. Koneiden tekniikan vanhentuessa nopeasti, leasing tarjosi mahdollisuuden päästä eroon vanhasta tekniikasta vuokraajan näkökulmasta. Rahoittajalle leasingista houkuttelevan teki jälkimarkkinan

kontrollonin mahdollisuus, sillä sopimusten päättyessä koneet lähtökohtaisesti palautuivat rahoittajalle. (Nevitt ym. 2000, 29.)

Autojen leasing alkoi yleistyä matkustamisen yleistyessä. Autojen leasing yleistyi ensin lyhytaikaisten vuokra-autojen muodossa, jotka yleistyivät 1900-luvun alkupuolella. Autojen pidempiaikainen leasing yleistyi 1950-luvulla Yhdysvalloissa, kun ensimmäiset yritykset alkoivat keskittymään autojen pidempiaikaiseen vuokraamiseen. (Nevitt ym. 2000, 25.)

2.3 Hinnoittelumallit

Leasingin hinnoittelumallit vaihtelevat vuokrattavien tuotteiden perusteella. Leasingin hinnoitteluun vaikuttaa merkittävästi, onko kyseessä operatiivinen leasing, rahoitusleasing tai muun tyyppinen leasingrahoituksen muoto.

Operatiivisessa leasingissa, kuten auton leasingissa keskiössä on vuokrattavan tuotteen hankintahinnan ja jäännösarvon erotus. Vuokraaja maksaa hankintahinnan ja jäännösarvon erotuksen vuokranantajalle. Operatiivisessa leasingissa rahoittajan kannalta on tärkeää arvioida leasingarvo oikein. Jäännösarvon ollessa matalampi, kuin yhtiön arvioima jäännösarvo, rahoittaja voi tehdä tappiota. Operatiivisessa leasingissa vuokrattava tuote palautuu rahoittajalle. Palautuvan tuotteen jäännösarvon ollessa matalampi kuin arvioitu, yhtiö ei saa odotettua tuottoa rahoituksesta. Rahoittajan myydessä vuokrattavan tuotteen käytettyjen tuotteiden markkinoilla, yhtiö tekee lopullisen tappion rahoituksesta. (Prado 2009, 1.)

Rahoitusleasingissa vuokralainen maksaa vuokraa säännöllisesti ja leasingsopimuksen päättyessä vuokrattava kohde siirtyy vuokralaisen omistukseen. Hinnoittelun lähtökohtana on, että vuokralainen saa suuremman taloudellisen hyödyn vuokrattavasta tuotteesta verrattuna sen aiheuttamiin kustannuksiin. Vuokraajalle rahoitusleasing tarjoaa tasaista ja ennustettavaa kassavirtaa. (Jiang 2022, 11–13.)

Hinnoittelussa rahoittajan pitää ottaa huomioon monia eri muuttujia. Hinnoittelussa rahoittajan pitää huomioida kustannukset, mitä leasing aiheuttaa rahoitusyhtiölle. Kustannuksissa otetaan huomioon tuotteen ylläpito kustannukset, esimerkiksi huollot riippuen leasingsopimuksen luonteesta. Kustannuksia laskettaessa otetaan huomioon

rahoituksen pituus ja arvioidaan tälle ajalle rahoituksen aiheuttamat kustannukset. Kustannusten voidaan tuotteesta riippuen olettaa kiihtyvän rahoituksen pituuden mukaan. Koneen huoltokustannusten voidaan arvioida kasvavan tulevaisuudessa sen vanhentuessa. Kustannuksia arviotaessa otetaan huomioon tuotteen jäännösarvo. (Jiang 2022, 13–14; Liu ym. 2024, 4.)

Jäännösarvon merkitys vaihtelee riippuen, onko kyseessä rahoitusleasing vai operatiivinen leasing. Operatiivisessa leasingissa oletus on, että tuote palautuu rahoittajalle, minkä takia jäännösarvon merkitys korostuu. Rahoitusleasingissa oletus on taas, että rahoituksen päättyessä vuokrattava tuotteen omistus siirtyy vuokraajalle. Rahoitusleasingin päättyessä alhainen lunastushinta kompensoidaan vuokran hinnoittelussa. (Miletic & Milutinovic 2013, 3–6; Lee 2003, 10–14.)

Kustannuksissa huomioidaan myös aika-arvon merkitys. Aika-arvon merkitys korostuu rahoituksen pituuden mukaan. Aika-arvon merkitys korostuu mitä pidempikestoinen rahoitus on, sillä rahanarvon heikkeneminen kiihtyy ajan kanssa. Rahoituksen tuomat kassavirrat diskontataan oikeaksi arvioidulla diskonttokorolla. (Liu ym. 2024, 4–5.)

Rahoituksen kustannuksissa pitää myös huomioida verotus, joka vaikuttaa rahoittajan vuokratuottoihin. Verotuksen lisäksi rahoittaja voi hinnoittelussa ottaa huomioon lainan, millä se on rahoittanut vuokrattavan tuotteen oston. Viemällä omat rahoituskustannuksensa vuokran hintaa pystyy rahoittaja vähentämään omaa riskiänsä. Vuokran hintaan voidaan viedä rahoittajan lainan lyhennys ja korkokustannukset. Vuokraajan näkökulmasta tämänkaltainen ratkaisu voi olla positiivinen, sillä suurempi rahoitusyhtiö kykenee saaman paremmilla ehdoilla lainaa tuotteen rahoittamiseksi. Kustannuksissa voidaan vielä huomioida rahoitukseen liittyviä riskitekijöitä. Riskitekijöitä voi olla esimerkiksi vuokraajan maksukyvyttömyys. Riskitekijät voidaan huomioida hinnoittelemalla riski vuokraan skenaarion todennäköisyyden mukaan. Todennäköinen riskiskenaarion toteutuminen nostaa vuokran hintaa. (Liu ym. 2024, 4–5; Jiang, 2022, 11–13.)

Rahoittajan tuotot koostuvat vuokrasta, josta on vähennetty kustannukset. Vuokran hintaa määrittäessä rahoittaja huomioi leasingin aiheuttamat kustannukset ja määrittää oman sisäisen korkokannan. Sisäistä korkokantaa hyödyntäen rahoittaja voi laskea vuokran suuruuden niin, että se vastaa yrityksen tuotto tavoitteita. Vuokratuoton lisäksi rahoittajan tuotto muodostuu vuokrattavan tuotteen jäännösarvosta. Rahoitusleasingissa

vuokrattava tuote siirtyy vuokraajalle lunastushintaa vastaan tai joissakin tapauksissa ilman lunastushintaa. Lunastushinta lisätään rahoittajan tuotoksi ja tämä huomioidaan vuokran hinnassa. Operatiivisessa leasingissa vuokrattava tuote palautuu rahoittajalle. Rahoittaja myy tuotteen jälleenmyyntimarkkinoilla. Rahoittaja arvioi jäännösarvon ja siitä saadun tuoton rahoituksen alussa. Arvioitu tuotto huomioidaan vuokran hinnassa, minkä takia jäännösarvon arvioiminen on kokonaistuoton kannalta merkittävää. (Liu ym. 2024, 4–6; Jiang 2022, 12–14.)

2.4 Auton leasing

Leasingrahoituksen muotona on kasvattanut suosiotaan viime vuosina. Leasingin suosio on noussut esiin myös autojen rahoituksessa. Suosioon vaikuttavia tekijöitä on ollut esimerkiksi rahoituksen saatavuus verrattuna perinteiseen lainaan. Leasingrahoituksen hyviä puolia yritysten kannalta on se, ettei rahoitus sido yrityksen pääomaa. Omalla pääomalla ostaminen sitoo pääomaa auton arvon verran ja auton rahoittamisessa taas käsirahan verran. Autojen leasingrahoitukset ovat tyypiltään lyhytaikaisia. Autojen leasingrahoituksen voi monilta osilta luokitellakin operatiiviseksi leasingiksi. Rahoituksen pituudet ovat selkeästi alle puolet auton elinkaaresta ja autot palautuvat lähtökohtaisesti rahoittajalle. Edellä mainitut piirteet ovat olennaisia operatiivisen leasingin piirteitä. Vuokraajalle operatiivinen leasing tuo auton omistamiseen helppoutta ja vakautta. Rahoittaja vastaa auton huoltoon ja ylläpitoon liittyvistä kustannuksista. Leasingrahoituksessa maksut on jaettu samansuuruisiin eriin ja maksuihin ei vaikuta yleinen korkotas.

Maksujen ennustettavuus auttaa yrityksiä suunnittelemaan omaa talouttaan ja tuo ennustettavuutta kassavirtaan. Autojen palautuminen rahoittajalle rahoituksen loppuessa auttaa yritystä myös ylläpitämään modernia kalustoa. Vuokraajan näkökulmasta leasingista tekee hyvän vaihtoehdon edellä mainitut piirteet, jotka kuvaavat rahoituksen helppoutta. Leasingrahoitukseen sisältyy kuitenkin usein rajoituksia, jotka vaikuttavat vuokralaiseen. Rajoitukset liittyvät usein auton käyttöön, kuten kilometrirajoitukset. Auton rahoittaminen lainalla on siis osittain joustavampaa kuin leasing. Auton lainarahoitukseen ei liity rajoituksia auton käyttöön liittyen. Tämän lisäksi auton leasingrahoituksessa riskit ovat pääosin rahoittajalla. (Lessman ym. 2010, 1–3; Nevitt ym. 2000; Merrill 2020, 33.)

Rahoittajan näkökulmasta leasingrahoitus tuo rahoittajalle tasaista, sekä ennustettavaa kassavirtaa. Auton leasingrahoituksessa rahoittaja kantaa myös merkittävää riskiä, joten riskien hallinta on olennainen osa rahoitusliiketoimintaa. Rahoittaja kantaa auton leasingrahoituksessa vastuun auton ylläpidosta. Yllättävät huoltokulut kuuluvat siis rahoittajan vastuulle. Rahoittaja kantaa myös vastuun tilanteessa, jossa asiakas ei kykene maksamaan sovittuja maksueriä, sekä rahoittaja kantaa myös vastuun konkurssiriskistä. Leasingrahoituksessa rahoittajan kannalta riskiä pienentää kiinteä omaisuus, jota rahoitus koskee. Omaisuus palautuu rahoittajalle vuokraajan joutuessa ongelmiin. Kiinteä omaisuus voidaan myydä jälkimarkkinoilla ja ainakin osittain pystytään korvaamaan taloudellinen vahinko. Osittain sisäänrakennetun vakuuden takia leasingyhtiöt kykenevät ottamaan suurempia riskejä verrattuna moniin perinteisiin rahoittajiin. (Merrill 2020, 17–18; Lessman ym. 2010, 1–3.)

Rahoittajalle auton leasingrahoitukseen liittyy kuitenkin olennainen riski auton jäännösarvoon liittyen. Rahoittajan tuotot ovat hyvin sidottuja oikean jäännösarvon arviointiin. Jäännösarvon arvioinnin tärkeys johtuu rahoituksen luonteesta, missä oletuksena on auton palautuminen rahoittajalle rahoituksen päättyessä. Leasingyhtiön on rahoitusta sovittaessa kyettävä arvioimaan tuleva jäännösarvo riittävällä tarkkuudella, jotta auton leasingrahoitus voidaan hinnoitella oikein. (Prado 2009, 1.)

Auton leasingrahoituksessa hyödynnetään edellä mainittuja muuttujia ja niiden todennäköisyyksiä. Auton leasingrahoituksen hinnoittelussa keskiössä on jäännösarvo. Hinnoittelu perustetaan jäännösarvon kokoon. Liian pieneksi arvioitu jäännösarvo voi johtaa liian kalliiseen hinnoitteluun. Liian kallis hinnoittelu johtaa pienempään kysyntään rahoitukselle. Korkean jäännösarvon hinnoittelu laskee vuokran hintaa, mutta todennäköisesti johtaa tappioihin rahoituksen päättyessä. Optimaalisessa tilanteessa jäännösarvo arvioidaan alle todellisen jäännösarvon mikä selviää rahoituksen päättyessä. Markkinahintaa alemman jäännösarvon arvioiminen rahoituksen päättyessä mahdollistaa rahoittajalle voitollisen jälleenmyyntikaupan. (Prado 2009, 1; Lessman ym. 2010, 1–3.)

Auton jäännösarvoon vaikuttavia muuttujia on monia. Tärkeimpinä muuttujina voidaan pitää auton merkkiä, mallia ja ajettuja kilometrejä. Tärkeimpien muuttujien lisäksi on paljon muitakin muuttujia, jotka on otettava huomioon jäännösarvolaskennassa. Muuttujia on esimerkiksi auton väri ja lisävarusteet. Jäännösarvoon vaikuttaviin

tekijöihin uppoudutaan seuraavassa luvussa. Kaikki jäännösarvoon vaikuttavat muuttujat leasingyhtiö huomioi auton rahoituksen hinnoittelussa välillisesti jäännösarvon arvion kautta. Jäännösarvon arvioinnissa leasingyhtiöt hyödyntävät kerättyä dataa autojen hintojen kehityksestä ja näin leasingyhtiöt pystyvät luomaan tarkkoja arvioita jäännösarvosta. Tulevaisuudessa prosessin tarkkuus tulee vielä kehittymään. Megatrendit kuten tekoäly ja sen tuoma kyky analysoida suuria määriä dataa kehittävät laskentaprosessia. (Lessman ym. 2010, 1–3; Gleue ym. 2019, 1–4.)

Auton leasingrahoituksessa rahoituksen riski voidaan huomioida myös hinnoittelussa. Hinnoittelussa vuokran kokoa voidaan muokata riskitason mukaan. Auton leasingrahoituksessa leasing-yhtiö asettaa rajoituksia vuokraajalle alentaakseen riskitasoa. Rajoitusten avulla leasingyhtiö pystyy arvioimaan paremmin jäännösarvoa. Yleisiä rajoituksia ovat esimerkiksi kilometriperusteiset rajoitukset. Kilometriperusteisella rajoituksella määritetään, kuinka monta kilometriä autolla voi ajaa vuoden aikana. Rajoituksen tarkoitus on auttaa leasingyhtiötä pysymään jäännösarvo arviossaan. Rajoituksen rikkominen johtaa sanktioihin. Usein sanktio on sakko, minkä vuokraaja maksaa leasingyhtiölle. Sakon kokoluokka riippuu tehdyn rikkomuksen suuruudesta. Leasingehtojen rikkominen on riski, mikä vuokralaisen on hyväksyttävä. (Merrill 2020, 17, 33.)

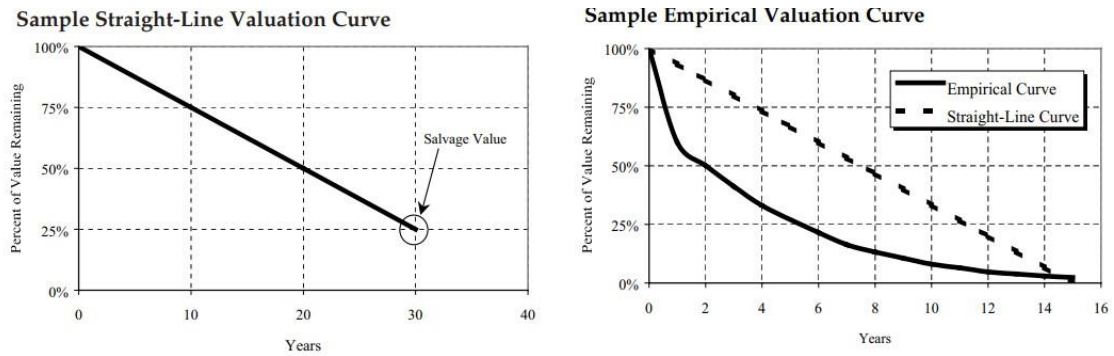
3 Jäännösarvo

3.1 Jäännösarvolaskenta

Jäännösarvolla tarkoitetaan jonkin tuotteen arvoa tietyn käyttöajan jälkeen.

Jäännösarvolaskennan tarkoituksena on pyrkiä arvioimaan tuotteen jäljelle jäävä arvo määritellyn ajan jälkeen. Jäännösarvon arviointi on erittäin tärkeää, kun puhutaan lyhyen aikavälin leasingsopimuksista. Lyhyen aikavälin leasingsopimuksissa lähtökohtaisesti vuokrattava tuote palautuu leasingyhtiölle. Leasingyhtiö useimmissa tapauksissa myy tuotteen jälleenmyyntimarkkinoilla sopimuksen päätyttyä jälleenmyyntimarkkinoilla. Jäännösarvo määritellään vuokrasuhteen alkaessa ja hinnoittelu perustuu jäännösarvoon, kuten aiemmin on mainittu. Väärin arvioitu jäännösarvo voi johtaa tappioihin. Esimerkiksi vuonna 2000 autoalan leasingyhtiöt tekivät 11 miljardin dollarin tappiot väärin arvioitujen jäännösarvojen takia. (Rode ym. 2002, 37–38.)

Jäännösarvolaskennassa jäännösarvon määrittämiseksi kerätään muuttujia, jotka vaikuttavat tuotteen hinnan kehitykseen. Muuttujat vaihtelevat hyvin paljon kyseessä olevan tuotteen mukaan. Muuttujat usein liittyvät itse tuotteeseen, mutta laskennassa saatetaan hyödyntää myös makrotalouden mittareita. Jäännösarvon laskennassa tärkeimpiä vaikuttavia tekijöitä on aktiivinen jälleenmyyntimarkkina. Aktiivinen jälleenmyyntimarkkina hinnoittelee jatkuvasti vertailukelpoisia tuotteita ja auttaa luomaan tarkemman arvion tuotteen tulevasta arvosta. Analysoimalla jälleenmyyntimarkkinoilla myytävien tuotteiden hintakehitystä voidaan myös määritellä tarkemmin muuttujat, jotka vaikuttavat hintakehitykseen positiivisesti tai negatiivisesti. (Rode ym. 2002, 37–38; Lucko ym. 2006, 3.)



Kuvio 1. Lineaarinen ja empiirinen arvostuskäyrä (Rode ym. 2002, 38)

Jäännösarvolaskennassa pyritään kuvaamaan tuotteen arvon kehitystä vuosittain. Usein arvo on laskeva ja laskennalla arvioidaan vuosittain menetetty arvo. Arvon muutoksen kuvaamisessa käytetään kahta mallia lineaarista arvostuskäyrää ja empiiristä arvostuskäyrää. Lineaarinen arvostuskäyrä kuvaa prosentuaalista jäljellä olevaa arvoa verrattuna alkuperäiseen arvoon. Empiirinen arvostuskäyrä osoittaa myös jäljellä olevan arvon eri aikajaksojen jälkeen. Lineaariseen verrattuna empiirinen arvostuskäyrä osoittaa paremmin minä vuosina tapahtuu merkittävin arvon muutos. Arvostuskäyrien heikkous on niiden kyky olla huomioimatta arvostuksen vaihteluväliä. Arvostuskäyrät osoittavat todennäköisimmän arvon, mutta arvostuskäyrät eivät näytä arvojen vaihteluväliä. (Rode ym. 2002, 38–39.)

Jäännösarvolaskentaa voidaan toteuttaa eri laskentamenetelmin. Yleinen laskentamenetelmä on tilastollinen lähestymistapa. Tilastollisessa menetelmässä hyödynnetään olemassa olevaa tietoa. Tiedon avulla luodaan regressiomalli. Regressiomallin avulla voidaan kuvata muuttujan arvon vaihtelua selittävien muuttujien avulla. Tässä tapauksessa regressiomallilla yritetään kuvata ostohinnan muutosta jäännösarvoksi. Muutoksen selittämiseksi etsitään selittäviä muuttujia, mitä voidaan hyödyntää regressiomallissa. Regressiomallin avulla voidaan tietyllä tarkkuudella arvioida tuotteen tuleva jäännösarvo. Regressiomallissa selvitetään muuttujien ja selittävien muuttujien suhde. Regressiomalli yksinkertaisuudessaan kuvaa missä suhteessa muuttujan arvo muuttuu selittävien muuttujien arvon muuttuessa. Jäännösarvoa laskettaessa muuttuja voi olla esimerkiksi kone ja selittävä muuttuja ikä. Iän kasvaessa koneen arvo oletettavasti laskee. Regressiomalli kuvaa koneen arvon muutosta iän suhteen. Regressiomalliin voidaan lisätä muuttujia käytännössä rajattomasti. Regressiomallin luotettavuus on hyvin riippuvainen tiedon laadusta. Luotettava ja riittävä määrä tietoa lisää mallin luotettavuutta. Usein mallin

tarkentamiseksi tilastoista poistetaan keskimääräisesti merkittävästi poikkeavia lukemia. Merkittävästi poikkeavat voivat johtua mittauserheistä tai muuten ovat hyvin harvinaisia tapauksia, joita ei kannata huomioida mallissa. Hyvin kehitetty regressiomallia, mikä hyödyntää luotettavaa dataa sopii hyvin jäännösarvon laskentaan. Regressiomalli pystyy ottamaan lukuisia muuttujia huomioon, jotka vaikuttavat jäännösarvoon. Mallin avulla voidaan selvittää, miten tuotteen ostohinta muuttuu valittujen muuttujien suhteen. Syöttämällä malliin muuttujat voidaan mallin avulla arvioida jäännösarvo. (Lucko ym. 2006, 3–16; Mellin 2006, 267–268.)

Jäännösarvon ennustamisessa voidaan hyödyntää myös keinotekoisia neuroverkkoja. Keinotekoiset neuroverkot hyödyntävät koneoppimista ja pystyvät ajan kanssa kehittämään ennustemallia. Keinotekoinen neuroverkko hyödyntää muuttujia ja luo muuttujien avulla lopputuloksen. Lopputulosta verrataan todelliseen lopputulokseen ja muuttujien painoarvoja säädellään niin, että neuroverkko tarjoaa jatkuvasti tarkempia tuloksia. Neuroverkko kouluttaa siis itseään jatkuvasti ja sen toiminta voidaan automatisoida. Jäännösarvolaskennassa keinotekoisien neuroverkon hyödyllisen tekee se, että se pystyy ottamaan lukuisia muuttujia huomioon. Neuroverkon itseoppiminen kehittää laskennan tarkkuutta jatkuvasti, kun neuroverkko optimoi muuttujien vaikutusta. (Gleue ym. 2019, 7–8)

Jäännösarvolaskennassa tärkeintä on laadukas ja luotettava tieto. Epäluotettava tai muuten väärää kuvaa tarjoava tieto voi johdattaa matemaattisia malleja harhaan. Etenkin keinotekoiset neuroverkot, jotka voivat itse optimoida muuttujia ovat herkkiä virheelliselle tiedolle. Lähtökohtana laskennassa onkin luotettavan tiedon hyödyntäminen, minkä pohjalta voidaan luoda luotettava malli jäännösarvojen ennustamiseksi. (Gleue ym. 2019, 8–9; Lucko ym. 2006, 15.)

3.2 Jäännösarvoon vaikuttavia muuttujia

Jäännösarvolaskennassa ostohinnan ja jäännösarvon välinen muutos lasketaan hyödyntämällä muuttujia. Muuttujien avulla määritetään arvon muutos tietyn aikavälin aikana. Muutos voi olla positiivinen tai negatiivinen. Usein tuotteiden arvo on laskeva ajan saatossa. Tämän takia leasingyhtiöille on tärkeää kyky määrittää arvon muutokseen vaikuttavat muuttujat. Ilman ymmärrystä arvoon vaikuttavista muuttujista ei ole mahdollista laskea jäännösarvoa. Arvon kehitystä simuloivan mallin luominen vaatii muuttujia, joita malli voi hyödyntää arvon muutoksen simuloinnissa. (Gleue ym. 2019, 3–5; Lucko ym. 2006, 7–9.)

Muuttujia, mitä jäännösarvo laskennassa voidaan hyödyntää on rajattomasti. Muuttujien valinnassa on tärkeää kiinnittää huomiota muuttujien merkityksellisyyteen. Muuttujia, joiden merkityksellisyys on vähäinen, voidaan poissulkea laskennasta.

Merkityksettömien muuttujien huomioon ottaminen voi johtaa väärin lopputuloksiin tai epätarkkoihin arvioihin. Muuttujat pitää valita tuotekohtaisesti tarkimman lopputuloksen aikaan saamiseksi. (Lucko ym. 2006, 12–13.)

Muuttujat otetaan huomioon laskennassa niiden suhteen kautta ostohintaan. Suhteella kuvataan muuttujan ja ostohinnan välistä yhteyttä, kuten miten muuttujan muutos vaikuttaa tuotteen hintaan. Suhdeluku voidaan määrittää esimerkiksi tilastojen avulla tai hyödyntämällä itseoppivaa keinotekoisia neuroverkkoa, joka itse optimoi muuttujien vaikutusta. (Gleue ym. 2019, 7–8; Lucko ym. 2006, 3–10.)

Yleisimpiä muuttujia, mitä jäännösarvon laskennassa käytetään, on tuotteen ikä.

Tuotteen ikä vaikuttaa monella tavalla tuotteen arvoon. Ikä voidaan liittää tuotteen kulumiseen tai teknologiseen vanhentumiseen. Ikä vaikuttaa myös tuotteen odotettuun jäljelle jäävään elinkaareen ja pienenevä elinkaari laskee odotettuja tuottoja. (Liu ym. 2024, 4; Lucko ym. 2006, 5.)

Jäännösarvoon vaikuttaa myös merkittävästi tuotteen merkki ja malli. Tiedyt merkit ja mallit pitävät arvoansa paremmin. Tuotekategorian mukaan merkin ja mallin vaikutus vaihtelee. Autoissa merkin ja mallin vaikutusta pidetään merkittävänä. Usein

kuluttajien mieltymykset tietyissä maista tuleviin autoihin vaikuttavat hintakehitykseen, sillä ne yhdistetään laatuun. (Prado 2009, 5.)

Hintakehitykseen vaikuttaa merkittävästi myös tuotteen käyttö. Tuotteen merkittävä käyttö saattaa pienentää sen jäljelle jäävää elinkaarta, mikä taas pienentää jäljelle jäävää arvoa. Autoissa käyttöä mitataan ajomäärän mukaan. Leasingyhtiö myös rajoittaa sallittua ajomäärää, jotta yhtiö kykenee tekemään tarkemman arvion jäännösarvosta. (Prado 2009, 4–5.)

Jäännösarvolaskennassa usein huomioidaan myös makrotaloudellisia tekijöitä, jotka voivat mahdollisesti vaikuttaa tuotteen hintakehitykseen. Makrotaloudellisia indikaattoreita voi olla esimerkiksi inflaatio, jolla on selkeä yhteys tuotteiden hintakehityksiin. Polttoaineen hintakehitystä voidaan hyödyntää myös jäännösarvon laskennassa etenkin tuotteen hyödyntäessä tiettyä polttoainetta toimiakseen. Yleinen markkinatilanne myös vaikuttaa tuotteiden kysyntään ja tarjontaan. Kysynnän ja tarjonnan vaihtelut vaikuttavat jäännösarvoon. (Lucko ym. 2006, 16–17; Prado 2009, 2.)

Tuotteen värillä saattaa olla myös vaikutusta tuotteen arvonkehitykseen. Tiedyt värit voivat olla suosituimpia ja näin pitävät arvoaan paremmin. Myös harvinaiset erikoisvärit voivat auttaa tuotetta ylläpitämään arvoaan paremmin. (Gleue ym. 2019, 5,9.)

Alkuperäisellä myyntipaikalla voi olla myös vaikutusta jäännösarvoon. Tuontituotteet saattavat korottaa riskiä, sillä niiden aiemmasta ylläpidosta ei voida luoda yhtä luotettavaa kuvaa. Tämän lisäksi tuotteessa saattaa olla eroavaisuuksia ei tuontituotteeseen verrattuna. (Gleue ym. 2019, 5,9.) Tuotteen arvonkehitykseen voi myös vaikuttaa tuotteen lisävarusteet riippuen varusteesta. Laajemmin varusteltu tuote todennäköisesti pitää arvonsa paremmin verrattuna vähemmän varusteltuun tuotteeseen. (Gleue ym. 2019, 5, 9.)

Kappaleessa on esitetty vain murto-osa muuttujista, mitä laskennassa voidaan hyödyntää. Eriteltyjä muuttujia voidaan pitää hyvin yleisesti käytettyinä ja painoarvoltaan merkittävinä.

3.3 Auton jäännösarvon laskenta

Leasing-auton jäännösarvolaskennassa voidaan hyödyntää erilaisia laskentamalleja. Tässä kappaleessa on tarkoitettu esitellä muutama erilainen malli ja selittää auki huomioonotetut muuttujat.

$$\begin{aligned} \text{Resaleprice} = & fct_1(\text{age, mileage, mileage per month}) \\ & + fct_2(\text{list price, make * list price}) \\ & + fct_3(\text{pump price, industrial production index, sale date}) \\ & + fct_4(\text{car physical attributes}) \end{aligned}$$

Kuvio 2. Jäännösarvon laskentakaava (Prado 2009, 3)

Prado (2009) hyödyntää omassa regressiomallissaan useampaa eri muuttujaa, jotka kuvaavat neljää erityyppistä vaikutusta jäännösarvon laskuun. Muuttujat on jaettu siis neljään kategoriaan. Ensimmäinen kategoria kuvaa auton käytön vaikutusta arvon muutokseen. Vaikuttaviksi muuttujiksi on valittu ikä, ajomäärä ja keskimääräiset ajokilometrit. Toinen kategoria kattaa alkuperäisen ostohinnan. Korkea ostohinta otetaan lisäksi huomioon lisäämällä negatiivista vaikutusta hinnan kehitykseen. Kolmannessa kategoriassa otetaan huomioon yleisiä taloudellisia mittareita ja käyttöön liittyviä muuttujia. Muuttujat ovat polttoaineen hinta, joka vaikuttaa ajamisen hintaan. Ryhmässä on myös otettu huomioon teollisuustuotanto indeksi ja myyntikvartaali. Viimeisessä kategoriassa otetaan huomioon auton ominaisuuksia. Tässä mallissa hyödynnettävät ominaisuudet vaihtelevat maan mukaan, johon mallia sovelletaan. Eri markkinoilla arvostetaan erilaisia ominaisuuksia. Muuttujat mitä mallissa hyödynnetään ovat seuraavat: korimalli, polttoaineen keskikulutus, istuinpaikkojen määrä, moottorin teho, automaattivaihteisto, sylinterien määrä, sekä ovien määrä. Tutkimuksessa tätä mallia testattiin neljällä eri markkinalla Euroopassa. Tutkimuksessa mallin toimivuutta testattiin eri-ikäisillä autoilla ja vaihtelevilla ajokilometreillä. Tutkimuksessa hyödynnetyn mallin avulla pystyttiin selittämään 75 % - 80 % todennäköisyydellä jälleenmyyntihinnan vaihtelu. Arvoa lisääviä tekijöitä olivat neljännen kategorian ominaisuudet, myös teollisuustuotantoa mittaavan indeksin huomattiin lisäävän arvon pysyvyyttä.

Saksalaiset autot osoittautuivat myös paremmin pitävänsä arvonsa muiden maiden autoihin verrattuna. Ensimmäisen kategorian muuttujat todettiin arvoa laskeviksi ja näiden lisäksi polttoaineen hinnan kehitys vaikutti hintaan negatiivisesti hinnan noustessa. Tämän lisäksi tutkimuksessa huomattiin jokaisella tutkitulla markkinalla kausittaisia vaikutuksia. Tutkimuksen tuloksena merkittävimmät muuttujat, jotka vaikuttavat leasingauton jäännösarvoon ovat ikä ja ajokilometrit. Tämän lisäksi merkittäviä tekijöitä arvonmuutokseen olivat auton valmistaja, istuinten määrä, polttoaineen hinta, teollisuustuotannon indeksi ja moottorin teho (Prado 2009, 3–12.)

| Table 1. Independent variables | | | |
|--------------------------------|-------------------|---------------|----------------|
| Description | No. of variables* | Scaling level | Variable group |
| Age | 3 | continuous | SDV |
| Mileage | 1 | continuous | SDV |
| Customer variables | 21 | discrete | TSV |
| Production year | 6 | discrete | TSV |
| Engine type | 24 | discrete | TSV |
| Lacquering/color | 29 | discrete | TSV |
| Type of cushion | 15 | discrete | TSV |
| Special equipment | 77 | discrete | TSV |

*A value greater than one indicates that multiple variables belong to the group of, e.g., Age variables.

Kuvio 3. Jäännösarvoon vaikuttavat muuttujat (Lessman ym. 2010, 9)

Lessman ym (2010) tutkimuksessa hyödynnetään myös regressiomallia. Mallissa muuttujat ovat jaettu omiin kategorioihinsa. Tässä tutkimuksessa kategoriat ovat seuraavat: ikä, ajettut kilometrit, asiakas muuttujat, vuosimalli, moottorin tyyppi, väri, sisusta ja lisävarusteet. Kategorioiden alle on luokiteltu useita muuttujia, poikkeuksena ajokilometrit. Ajokilometrit ovat omassa kategoriassaan ainoa muuttuja. Muuttujat on jaettu vielä kahteen yläkategoriaan, mitkä ovat SDV ja TSV. SDV kuvaa muuttujaa, joka on ilmeinen asiakkaalle, kuten ikä tai ajokilometrit. TSV taas kuvaa muuttujia, jotka ovat hyvin yksityiskohtaisia muuttujia, kuten lisävarusteet. Tämä malli pystyi selittämään noin 85 % tarkkuudella jälleenmyyntihinnan vaihtelun. Suurimmat vaikuttavat muuttujat olivat SDV kategorian muuttujat. Tutkimuksessa todettiin kuitenkin mallin tarkkuuden kannalta, että TSV muuttujat ovat erittäin tärkeitä ja nämä lisäsivät mallin tarkkuutta huomattavasti. (Lessman ym. 2010, 3–17.)

Voidaan siis todeta, että merkittävimmät vaikuttavat tekijät leasingauton jäännösarvoon ovat sen ikä ja ajatut kilometrit. Jäännösarvon laskennassa on kuitenkin tärkeää näiden tekijöiden lisäksi ottaa huomioon muita muuttujia laskennan tarkentamiseksi.

4 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämän tutkielman tarkoituksena oli tutkia leasing-auton jäännösarvolaskentaa ja hinnoittelua. Leasingin suosio kasvaa globaalisti ja sen merkitys tulee korostumaan käyttövoimamurroksen aikana. Leasing on yksi ratkaisu päästöjen globaaliin vähentämiseen. Leasingin avulla voidaan nopeuttaa autokannan kiertoa ja kiertonopeutta kasvattamalla poistaa enemmän päästöjä tuottavat vanhat autot markkinoilta. Leasingrahoituksen merkitys korostuu etenkin Suomessa ratkaisuna. Suomen autokannan kiertonopeus on hidas muihin maihin verrattuna Euroopassa. Yksi syy tähän on autovero, joka kasvattaa autojen hintaa. Monissa muissa Euroopan maissa autovero ei ole voimassa, kuten Ruotsissa. Leasingrahoitus mahdollistaa uuden auton ostamisen ilman käsirahaa ja kuluttaja usein pystyy vaikuttamaan itse hinnoitteluun vaikuttamalla autolla ajettaviin kilometreihin. Leasingrahoituksen avulla kuluttajat pääsevät siis helpommin kiinni uuteen autoon. Leasingrahoituksen helppous kuluttajan näkökulmasta lisää myös sen kiinnostavuutta. Sopimukseen sisältyvät auton huollot ja kuukausierät ovat kiinteät. Tämän lisäksi sopimuksen päättyessä autosta pääsee eroon vaivattomasti, kun auto palaa leasingyhtiölle.

Leasingin muodot voi karkeasti jakaa kahteen tyyppiin. Operatiiviseen leasingiin ja rahoitusleasingiin. Operatiiviset leasingit ovat lyhytkestoisempia ja rahoitettava tuote palautuu rahoitusyhtiölle sopimuksen päättyessä. Rahoitusleasing taas on pidempiaikainen leasing. Rahoitusleasingissa tuote siirtyy usein rahoitettavan omistukseen sopimuksen päättyessä tai tähän annetaan optio.

Tämä tutkielma käsitteli operatiivista leasingia eli lyhytaikaista auton leasingrahoitusta, jossa auto palautuu rahoittajalle rahoituksen loppuessa.

Leasingin hinnoittelu on hyvin riippuvainen siitä, onko kyseessä operatiivinen leasing vai rahoitusleasing. Operatiivisessa leasingissa hinnoittelu perustuu hyvin vahvasti tuotteen jäännösarvoon. Tuote palautuu leasingyhtiölle ja leasingyhtiö perii vuokrassa arvonalenemisen. Väärin laskettu arvonalenema voi johtaa tappioihin.

Rahoitusleasingissa jäännösarvon merkitys on vähäisempi, sillä rahoitettava tuote siirtyy oletetusti vuokraajalle. Rahoitusleasingin pidempi luonne mahdollistaa myös vuokran keräämisen, mikä kattaa merkittävän osan vuokratun tuotteen arvosta.

Hinnoittelun osalta käsiteltiin rahoittajan näkökulmasta myös riskiä.

Leasingrahoituksesta yleisesti rahoittajalle tekee vähäriskisemmän olemassa oleva fyysinen vakuus, joka on vuokrattava tuote. Leasingrahoituksen yksi erottava tekijä muista rahoitusmuodoista onkin sen erityispiirre koskea vain fyysisiä tuotteita. Tämä piirre tekee siitä myös vähäriskisemmän rahoitusyhtiön näkökulmasta.

Tutkielmassa perehdyttiin myös jäännösarvoon ja sen merkitykseen leasingrahoituksen kannalta. Jäännösarvolla tarkoitetaan tuotteen ostohinnan ja määritellyn ajan jälkeistä markkinahintaa. Jäännösarvon arvioinnin tärkeys korostui etenkin lyhytaikaisissa leasing sopimuksissa. Jäännösarvolaskennan avulla pyritään ennustamaan tuleva jäännösarvo etukäteen. Jäännösarvon ennustamisessa hyödynnetään olemassa olevaa tilastotietoa. Tilastoista kerätään muuttujia, joiden arvioidaan vaikuttavan jäännösarvoon. Muuttujille määritellään painoarvot, sekä positiivinen tai negatiivinen vaikutus. Muuttujien avulla voidaan luoda malli, joka mallintaa hintakehitystä. Yksi matemaattinen malli mitä jäännösarvon laskennassa voidaan hyödyntää on regressiomalli. Tässä tutkielmassa esiteltiin kaksi erilaista regressiomallia, joiden toimivuutta oli testattu automarkkinoilla.

Tässä tutkielmassa käsiteltiin myös muuttujia, joita huomioidaan jäännösarvolaskennassa. Muuttujia, joita tutkielmassa esiteltiin, olivat esimerkiksi ikä, merkki, malli ja makrotalouden mittarit. Merkittävimmiksi muuttujiksi ilmeni ikä ja ajetut kilometrit. Tutkielmassa selvisi kuitenkin pienemmän merkityksen muuttujien huomioinnin tärkeys. Useat pienemmän painoarvon muuttujat paransivat mallien tarkkuutta huomattavasti.

Rahoitusyhtiöiden kannalta jäännösarvoon merkittävimmin vaikuttavien muuttujien tiedostaminen on kannattavan leasingrahoituksen perusta. Tässä tutkielmassa olemme todenneet autojen kannalta merkittävimmät muuttujat. Tutkielma auttaa rahoitusyhtiöitä huomioimaan nämä paremmin toiminnassaan. Tutkielmassa on myös tuota esiin jäännösarvolaskennan tärkeys kannattavan rahoitusliiketoiminnan kannalta. Väärin arvioitu jäännösarvo johtaa tappioihin ja tämän tiedostaminen sekä huomioiminen on avain kannattavaan toimintaan.

Tutkimusta on mahdollista jatkaa jatkotutkimuksella. Mielenkiintoinen aihe jatkotutkimuksen kannalta voisi olla syvempi tarkastelu pienemmän painoarvon muuttujien jäännösarvolaskennan tarkkuuteen. Tutkimus tämän osalta auttaisi

leasingyhtiöitä optimoimaan omia laskentamallejaan. Tutkimuksen avulla leasingyhtiöt voisivat myös optimoida investointejaan autojen lisävarusteisiin, jotka auttavat ylläpitämään auton arvoa.

Lähteet

- Acea (2023) Average age of the EU motor vehicle fleet, by vehicle type.
 <<https://www.acea.auto/figure/average-age-of-eu-motor-vehicle-fleet-by-vehicle-type/>>, haettu 3.4.2024
- Autoalan tiedotuskeskus (2021) Leasingpaveluiden kasvu nopeuttaisi autokannan kiertoa.
 <https://www.aut.fi/ajankohtaista/julkaisuja/autojen_hankintatapatutkimus>, haettu 13.2.2024.
- Bukvić, L. — Pašagić Š, J. — Fratrović, T. — Abramović, B. (2022) Price Prediction and Classification of Used-Vehicles Using Supervised Machine Learning. *Sustainability* Vol 14 (24) 1–17.
- Doye, D. — Hobbs, J. — True, R. (2010) Capital leases. Oklahoma Cooperative Extension Service.
- Gleue, C. — Eilers, D. — Mettenheim, H. — Breitner, M. H. (2019) Decision Support for the Automotive Industry. *Bus Inf Syst*
- Gutknecht, S. (2020) Determinants of Residual Values: Empirical Analyses of Price Effects in the Used-Car Market. Cuvillier Verlag, Duderstadt.
- Heese, J. — Shin, A. — Wang, C. C. Y. (2023) Variable Leases under ASC 842: First Evidence on Properties and Consequences. Columbia Business School.
- Honore, T. (1993) Justinian's Codification: Some Reflections
- Johnson, J. P. — Schneider, H. S. — Waldman, M. (2014) The Role and Growth of New-Car Leasing: Theory and Evidence. *The Journal of Law & Economics* Vol. 57 (3) 665–98.
- Kallio, T. J. (2006) Teoreettinen tutkimus ja liiketaloustieteet
- Leaseurope. Facilitating the green transition. <<https://www.leaseurope.org/our-focus/facilitating-green-transition>>, haettu 3.4.2024
- Leaseurope. Reducing pollution through leasing and automotive rental.
 <<https://www.leaseurope.org/our-focus/facilitating-green-transition/reducing-pollution-through-leasing-and-automotive-rental>>, haettu 3.4.2024
- Lee, S. S. K. (2003) Capital and operating leases. Federal Accounting Standards Advisory Board.

- Lessmann, S. — Listiani, M. — Voss, S. (2010) Decision Support in Car Leasing: a forecasting model for residual value estimation. *ICIS 2010 Proceedings - Thirty First International Conference on Information Systems*. Vol. 17, 1–19.
- Liu, Y. Liu, B. Yang, H. (2024) Optimal pricing and financing strategies for leased equipment considering maintenance and lessees' options, *International Journal of Production Economics*.
- Lo, H. (1989) History and development of leasing in the UK. *Managerial finance* Vol 15. 5–12.
- Lucko, G. — Anderson-Cook, C. M. — Vorster, M. C. (2006) Statistical considerations for predicting residual value of heavy equipment. *Journal of construction engineering*. Vol. 132 (7), 1–43.
- Lynch, M. J. & Cass, E. S. (2022) Slavery, economics, race and convict leasing: A general and materialist history of punishment and prisons in Florida, 1840-1923. *International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice*.
- McKinsey (2023) From owner to user: Why consumers want more flexible car access models. <<https://www.mckinsey.com/industries/automotive-and-assembly/our-insights/from-owner-to-user-why-consumers-want-more-flexible-car-access-models>>, haettu 13.2.2024.
- Mellin, I. (2006) Tilastolliset menetelmät: Lineaarinen regressioanalyysi
- Merrill, T. W. (2020) The Economics of Leasing. *Journal of Legal Analysis* Vol 12 221–272.
- Prado, S. M. (2009) The European used-car market at a glance: Hedonic resale price valuation in automotive leasing industry. *Economics Bulletin*. Vol. 29 (3), 2086–2099.
- Puusa, A. (2008) Käsiteanalyysi tutkimusmenetelmänä. *Premissi*.
- Rode, D. — Fischbeck, P. — Dean, S. (2002) Residual Risk and the Valuation of Leases Under Uncertainty and Limited Information. *The Journal of Structured and Project Finance*. Vol 7. (4) 37–49.
- Storchmann, K. (2004) On the Depreciation of Automobiles: An International Comparison. *Transportation* Vol 31, 371–408
- Tilastokeskus (2023) Suomen ajoneuvokanta kasvoi vuonna 2023. <<https://stat.fi/julkaisu/clmsxbot4egug0avy55h65yjs>>, haettu 3.4.2024

Truong, Q. L. & Yiu, C. Y. (2022) Sale and Leaseback to Market Cap Rate Ratio in Emerging Markets – an Empirical Study in Vietnam. *Journal of property investment & finance* Vol 40 (2) 220–236.

Viri, R. & Mäkinen (2024) EV-share development: speed vs interest to adopt. *European Transport Research Review* Vol 16 (10)

Zabritski, M. (2023) State of the automotive finance market Q4 2023.

<<https://www.experian.com/content/dam/noindex/na/us/automotive/finance-trends/experian-safm.pdf>>, haettu 2.4.2024.