



Open your mind. LUT.  
Lappeenranta University of Technology

**Kauppateellinen tiedekunta**  
**Talousjohtaminen**

**Kandidaatintutkielma**

**Suurten suomalaisyhtiöiden osinkopolitiikan muutos vuodesta 1987 vuoteen 2011**

**Change in Dividend Policy of Finnish Public Companies from 1987 to 2011**

**6.12.2013**

**Jukka Luoma 0053577**

## Sisällysluettelo

1	JOHDANTO .....	1
2	TEORIAM OSINGONJAKOPOLITIIKASTA .....	2
2.1	LINTNERIN MALLI .....	2
2.2	OSINGONJAKO OSAKKEEN ARVON SELITTÄJÄNÄ .....	4
2.3	OSINGONJAON MERKITYKSETTÖMYYS .....	5
2.4	OSINGONJAON HAITALLISUUS VEROJEN VUOKSI .....	5
2.5	OSINGONJAON EDUT.....	6
2.6	OSINGONJAKOPÄÄTÖKSEN INFORMAATIOISÄLTÖ.....	7
3	OSINGONJAKO SUOMESSA JA TUTKIMUSONGELMAN MÄÄRITYS.....	9
3.1	OSINGONJAKO VOITONJAKOKEINONA .....	9
3.2	SUOMI.....	10
3.3	TUTKIMUSONGELMA .....	11
4	AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄ.....	13
4.1	AINEISTON RAJAUS .....	13
4.2	REGRESSIOANALYYSIN VAATIMUKSET .....	14
4.3	AINEISTON KERUU JA LÄHTÖMUUTTUUJAT .....	15
4.4	LASKENNALLISET MUUTTUUJAT .....	18
5	TULOKSET .....	22
5.1	REGRESSIOANALYYSI KOKO AINEISTOLLA.....	22
5.2	REGRESSIOANALYYSI ERI AJANJAKSOILLA.....	23
6	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	25
	LÄHTEET.....	26

# 1 JOHDANTO

Vaikka tavallaan osingonjakopäätöksessä on kysymys omistajien varallisuuden siirtämisestä taskusta toiseen, on aihe kuitenkin Suomessa etenkin keväisin yhtiökokousaikaan paljon esillä talousmediassa.

Osingonjakopolitiikka sivuaa monia yritystalouden ja rahoituksen keskeisiä ongelmia. Esi-merkiksi kysymys yrityksen optimaalisesta pääomarakenteesta on ollut esillä vuosikymmeniä ilman että tyhjentävää vastausta kysymykseen on saatu. Osinkopolitiikalla on kytkös pääomarakenteeseen ja sen muuttamiseen. Jokainen jaettu osinko on kohti suurempaa vieraan pääoman osuutta ja vastaavasti osinkojen pitäminen yhtiössä lisää oman pääoman osuutta. Toinen keskeinen kysymys yrityksille on, miten paljon tulee investoida ja miten investoinnit rahoitetaan. Mitä suurempi osinko, sitä enemmän rahoitusta investointeihin joudutaan etsimään muista lähteistä. Toisaalta mitä pienempi osinko, sitä enemmän yritykseen jää tavallaan ylimääräistä rahaa, joka johdon on kenties houkutus investoida tuottamattomaan kohteeseen. Yrityksen päätös osingonjaosta tai laajemmin ajateltuna voitonjaosta oman pääoman ehtoïsille sijoittajille linkittyy muihin yrityksen päätöksiin, niin sen rahoitusvalintoihin kuin myös investointivalintoihin.

Oma aikaisempi suppeampi tutkimus aiheesta 1980- ja 1990-luvuilta jätti ilmaan kysymyksen, ovatko suomalaiset siirtymässä aktiivisempaan osinkopolitiikkaan, jolloin osinko seuraisi voimakkaammin yrityksen tuloksen muutosta. Asian selvittämiseksi tässä kandidaatintutkielmassa tutkitaan sitä, miten nopeasti yhtiöt sopeuttavat osinkoaan kohti tavoitteellista osinkosuhdettaan ja erityisesti sitä onko tässä sopeutusnopeudessa tapahtunut muutosta eri vuosikymmeninä, eli ovatko yhtiöt muuttuneet aktiivisemmaksi osinkopolitiikassaan.

Työssä esitellään ensin lyhyesti erilaisia teoreettisia perusteita osingonjaolle ja pohditaan teorioiden ja mallien sopivuutta Suomen osakemarkkinoille. Sitten perustellaan tutkimuksessa käytettävän mallin sopivuus tarkoitukseen ja esitellään miten tutkimuksessa käytetty suomalaisia suuria pörssiyrityksiä vuosina 1986 – 2011 koskeva havaintoaineisto on kerätty ja miten sitä on jatkokäsitelty. Lopulta estimoidaan regressioanalyysillä aineistosta osinkopolitiikan aktiivisuutta kuvaava tunnusluku ja verrataan tunnusluvun kehittymistä ajan saatossa.

## 2 TEORIAM OSINGONJAKOPOLITIIKASTA

### 2.1 LINTNERIN MALLI

Hyvä lähtökohta osingonjakopolitiikan teoreettiseen pohdiskeluun on Lintnerin (1956) varhaisen tutkimuksen tulokset: Ensinnäkin osingonjaossa huomio on enemmän osakekohtaisen osingon muutoksissa kuin itse osingon määrässä. Toiseksi yhtiöt välttivät tekemästä osingonjaossa sellaisia muutoksia, joita ne joutuisivat seuraavina vuosina perumaan (Lintner, 1956, 99 - 101).

Kolmanneksi osingon muutoksen aiheuttavan syy on oltava helposti ja kestävästi perusteltavissa osakkeenomistajille ja yleisölle. Yrityksen nettotuloksen muutos täytti nämä kriteerit yleensä parhaiten. (Lintner, 1956, 99 - 100)

Toisaalta osoittautui, että investointimahdollisuudet tai tarpeet puolestaan eivät merkittävästi vaikuttaneet osinkopolitiikkaan. Enemmänkin asia näytti olevan niin päin, että investointimahdollisuuksia arvioitiin sellaisilla ehdoilla, että osinkopäätöksiin ei olisi tarvetta puuttua. (Lintner, 1956, 105 - 106)

Lintnerin mukaan yhtiöillä oli jokin tavoitteellinen osuus tuloksesta (jatkossa osinkosuhte), joka jaetaan osinkoina. Lintnerin (1956, 102) tutkimuksen yrityksillä tämä osinkosuhte vaihteli 20 %:sta 80 %:iin. Edellä mainitut havainnot huomioiden tätä tavoitetta kohti siirryttiin vuosien kuluessa äkkinäisiä muutoksia välttäen. Lintner (1956, 107) esittääkin osinkojen muutoksille mallin:

$$D_t - D_{t-1} = a + c [TP_t - D_{t-1}] \quad (1)$$

jossa,  $D_t$  = osingot periodilla  $t$

$D_{t-1}$  = osingot edellisellä periodilla  $t-1$

$a$  = nollaa suurempi vakio, joka kuvaa haluttomuutta osingon pienentämiseen

$c$  = kerroin välillä 0 – 1, joka kuvaa osingon sopeutuksen muutosta

$T$  = yrityksen tavoitteellinen osinkosuhte

$P_t$  = tulos periodilla  $t$

Malli nojaa siis olettamuksiin, että ensinnäkin jokaisella yhtiöllä on sille ominainen pitkän aikavälin tavoitteellinen osinkosuhte eli osinkoina maksettava osuus tuloksesta ja toiseksi yritys muuttaa osingonjakoaan kohti tätä tavoitetta tietyllä muutosnopeudella. Tuloksen kasvaminen ei näin ollen välttämättä aiheuta osingonjaon kasvattamista, jos yrityksen johto näkee että tuloksen kasvaminen on enemmän tilapäistä kuin pysyväisluontoista.

Lintner muodosti mallinsa perustuen yritysjohtajien näkemyksiin, mutta Fama ja Babiak (1968) testasivat mallia empiirisellä aineistolla ja tulivat tulokseen että malli kokonaisuutena selitti osinkoja hyvin. Kuitenkin heidän tutkimuksessaan vakiotermin  $a$  poistaminen ja viivästettyjen aiempien vuosien tulosten lisääminen vielä paransi mallia.

Noin 50 vuotta Lintnerin tutkimuksen jälkeen kyselytutkimuksessa ilmeni, että Lintnerin havainnot pitivät edelleen pääosin paikkansa. Bray et al. (2005, 13) totesivat että yhtiöt olivat edelleen hyvin konservatiivisia osinkopolitiikassaan, jopa niin paljon, että haluttomuus osingon leikkaamiseen oli jopa vahvempaa kuin Lintnerin tutkimuksen aikoina: Yritykset ovat valmiita myymään omaisuuttaan ja irtisanomaan työntekijöitä, jos sillä voidaan estää osingon pienentäminen. Suurin osa kyselyn yhtiöistä suhtautui edellisen vuoden osinkoon kuin kiinteään kuluun ja todellinen päätös tehtiin sen välillä tuleeko yhtiön pidättäytyä edellisen vuoden osingon tasossa vai tuleeko osinkoa kasvattaa. (Bray et al., 2005)

Siinä missä 2000-luvun tulokset olivat yhteneväisiä 1950-luvun tulosten kanssa osingonjaon konservatiivisuudessa, suhtautuminen tavoitteelliseen osinkosuhteeseen oli ristiriitaisempaa. Vain osa yhtiöistä kertoi tähtäävänsä tiettyyn julkisesti kerrottuun osinkosuhteeseen, osa ensisijaisesti vertasi osinkosuhdettaan kilpailijayhtiöihin ja osa ei tunnistanut lainkaan minkään tavoitteellisen osinkosuhteen olemassaoloa. Osaltaan tavoitteellisen osinkosuhteen olemassaolon tunnistamista hämäsi Yhdysvaltain markkinoilla yleistyneet omien osakkeiden takaisinostot. Ylimääräisen kassan jakaminen omia osakkeita ostamalla koettiin paljon joustavammaksi kuin osingon määrän muuttaminen, mutta toisaalta oli vaihtelevaa suhtauduttiinko omien osakkeiden ostoon osingonjaon vaihtoehtona vai täydentäjänä. (Bray et al., 2005)

Myöskin kanadalaisella kyselytutkimusaineistolla tehty melko tuore tutkimus kertoi, että Lintnerin tutkimuksessa havaitut osinkopäätökseen vaikuttavat tekijät olisivat edelleen paikkansa pitäviä. (Baker et al, 2007)

## 2.2 OSINGONJAKO OSAKKEEN ARVON SELITTÄJÄNÄ

Edellisessä kappaleessa esitelty Lintnerin malli ei sinänsä ota mitään kantaa, onko osingonjaolla mitään merkitystä sen paremmin yrityksen kuin sen omistajienkaan kannalta. Kuitenkin jotkut yritysten arvonmäärittämissä mallit perustuvat yritysten maksamaan osinkovirtaan. Osinkopolitiikkaa voi siis lähestyä myös siltä kannalta, että tulevat osingot ovat ainoa asia, minkä vuoksi osakkeella ylipäätään on arvoa: osakkeen nykyarvo on sama kuin kaikkien tulevaisuuden osinkojen nykyhetkeen diskontattu yhteisarvo.

Myron Gordon (1959, 103) esitti osinkoihin perustuvan kaavan osakkeen arvon määrittämiseksi. Kaavan voi tiivistää muotoon

$$P = D_1 / (r - g) \quad (2)$$

missä,  $D_1$  = Seuraavan vuoden osingot

$r$  = Tuottovaatimus

$g$  = Osingon kasvunopeus

$P$  = Osakkeen hinta

Jos osinkoja ajattelee osakkeen arvon selittäjänä, voisi olettaa osingonjakopäätöksellä olevan olennainen merkitys yrityksen ja osakkeen arvoon. Näin ei kuitenkaan välttämättä ole, ainakaan pelkästään tämän vuoksi, koska yksittäinen osingonjakopäätös vaikuttaa aina paitsi sen hetken osinkoihin myös tuleviin osingonjakopäätöksiin. Yksinkertaistettuna tänä vuonna jaettu osinko on pois investoinneista ja tulevista tuotoista ja siten tulevista osingoista.

Osingonjakopäätösten ja osinkopolitiikan vaikutuksesta osakkeen arvoon on kuitenkin esitetty erilaisia teorioita, joista osa puoltaa ja osa vastustaa osingonjakoa.

## 2.3 OSINGONJAON MERKITYKSETTÖMYYS

Miller & Modigliani (1961, 411 - 433) pohtivat osingonjakopolitiikan merkitystä osakkeen arvoon. He käyttivät kolmea perusoletusta: Ensinnäkin markkinat ovat täydelliset siten, että ei ole kaupankäyntikustannuksia ja yksittäisen toimijan kaupat eivät vaikuta osakkeen arvoon, eikä verotusta oteta huomioon. Toiseksi kaikkien osapuolten tulee olla rationaalisia varallisuuden maksimoijia ja kolmanneksi markkinoilla toimijoilla on täysi varmuus kunkin osakkeen tulevista tuotoista. He osoittavat että näiden oletusten vallitessa yrityksen osingonjakopäätöksellä ei ole merkitystä yrityksen arvoon.

Osingonjaon merkityksettömyydestä Miller & Modiglianin oletusten vallitessa on lukuisia oppikirjaesimerkkejä. Niiden oleellisen viestin voi tiivistää sanomalla, että täydellisillä markkinoilla sijoittaja voi aina markkinoita ja lainaamista hyödyntäen imitoida tilannetta, jossa sijoittaja saa mistä tahansa yrityksestä haluamansa osingon ja samalla sijoittajan omistusosuus joustaa vastaavasti toiseen suuntaan niin, että varallisuus ei pienene eikä kasva.

Käytännössä mikäli omistaja tekee ”kotitekoisia” osinkoja osakkeitaan myymällä, tästä aiheutuu sekä institutionaaliselle sijoittajalle että etenkin yksityishenkilölle kustannuksia transaktiokustannusten ja veroseuraamusten muodossa. Näin ollen osingonjaon merkityksettömyys on totta vain teoriassa ja osinkopolitiikalla käytännössä kuitenkin on vähintään jonkinlainen merkitys.

## 2.4 OSINGONJAON HAITALLISUUS VEROJEN VUOKSI

Merkittävin ero todellisuuden kanssa M&M:n oletuksista lienee se, että veroja ei ole olemassa. Farrar & Selvyn (1967, 444 - 454) jatkavat Miller & Modiglianin saamien tulosten pohdiskelua erilaisissa olosuhteissa, joissa osakkeenomistajien osinkoja ja luovutusvoittoa verotetaan ja joissa toisaalta sekä yritykset että osakkeenomistajat voivat käyttää velkarahoitusta, jolla niin ikään on verotuksellisia vaikutuksia.

Brennan (1970, 417 - 427) jatkaa edellisten tuloksista huomioimalla että osakkeenomistajat ovat erilaisia siltä kannalta, miten heidän osinkojaan ja luovutusvoittojaan verotetaan ja toisaalta sijoittajilla on mahdollisuus toimia markkinoilla omaksi parhaakseen verotuksensa tietäen.

Sekä Farrar & Selwynin että Brennanin näkemys osingonjakopolitiikasta on, että on parempi, että yhtiö ei maksaisi osinkoja. Syynä tähän on, että osakkeenomistaja voi maksimoida omaa verojen jälkeistä tuottoaan paremmin, kun osinkoja ei makseta.

Näitä tuloksia tulee tietenkin aina peilata vallitsevaa verokäytäntöä vasten. Yritysten ja yksityishenkilöiden osinko-, myyntivoitto- ja pääomaverotus vaihtelee eri maissa ja usein Yhdysvaltojen markkinoilla tehtyjä tutkimuksia ei voi sellaisenaan laajentaa koskemaan muita markkinoita. Maan ohella verolait riippuvat myös ajasta ja esimerkiksi tämänkin tutkielman teon aikana on Suomessa päätetty muuttaa osingonjaon verotusta koskevaa lainsäädäntöä. Koska saman maan sisällä erilaisia osakkeenomistajia kohdellaan verotuksellisesti eri tavalla ja eri yhtiöillä on erilaisia omistajia, voi sama verolainsäädäntö vaikuttaa eri yhtiöiden osinkopolitiikkaan eri tavoin.

## 2.5 OSINGONJAON EDUT

Osingonjaon hyödyllisyyden kannalta on myös esitetty useita teorioita ja tutkimuksia. Osingonjakoa puoltaa se seikka, että se tarjoaa omistajalle luontevan tavan tehdä säännöllisesti päätöksen osingon uudelleen sijoittamisen tai sen kuluttamisen välillä. Mikäli vastaava varojen siirto tapahtuisi osakkeita myymällä, siitä aiheutuisi huomattavasti enemmän transaktiokustannuksia. Osa osakkeenomistajista, kuten jotkut säätiöt, eivät edes voi käydä osakekauppaa, mutta niillä on silti tarve säännölliselle rahavirralle yhtiöistä. (Brealey et al., 2006, 428 – 429) & (Ross et al., 2005, 517- 519)

Edellä käsitellyn verotuksen vuoksi ja muistakin syistä markkinoilla on sekä sijoittajia, jotka suosivat osingonmaksajia sekä sijoittajia, jotka eivät halua osinkoja. Kohtuullisen osingonjaon houkutteleva sekoitus kumpaakin sijoittajaryhmää saattaa auttaa kokonaisuudessaan yritystä saaman pääomansa markkinoilta alemmilla kustannuksilla. (Ross et al., 2005, 528)



Piensijoittajan kannalta oleellisin transaktiokustannus lienee kaupankäyntikulut ja suursijoittajan kannalta merkityksellisemmäksi nousee ohuista markkinoista johtuva osakkeiden myynnin vaikutus osakkeen hintaan. Täydellisillä markkinoilla kumpaakaan ongelmaa ei tietenkään olisi.

Lisäksi psykologisesti omistaja altistuu ajoitusriskille koskien sitä, milloin ja millä hinnalla myy osakkeensa, jos "tekee omat osinkonsa". Yhtiön maksaman osingon kanssa kassavirtaan ei sisälly markkinariskiä. (Brealey et al., 2006, 428 – 429) & (Ross et al., 2005, 517- 519)

Sijoittavat myös suosivat suuria osinkoja tilanteessa, jossa yrityksellä on "ylimääräistä" rahaa, koska se ehkäisee johtoa tuhlaamasta varoja huonosti tuottaviin investointeihin. (Brealey et al., 2006, 429) & (Ross et al., 2005, 519)

On myös esitetty väitteitä sen puolesta, että osingonjako on hyödyllinen omistajien ja johdon välisiä agenttikustannuksia alentava vaikutus. Easterbrook (1985) esittää tutkimuksessaan, että osingot ohjaavat johtoa omistajien kannalta suotuisaan riskinottoon. Omistajalla eli oman pääoman sijoittajalla on tyypillisesti hajautettu salkku, joten hän kantaa periaatteessa vain markkinariskin. Osingonjako vaikuttaa yrityksen pääomarakenteeseen velkaantumistasetta kasvattavasti ja pieni vieraan pääoman osuus on vieraan pääoman sijoittajan kannalta suotuisaa ja käänteisesti suurempi vieraan pääoman osuus on oman pääoman sijoittajan kannalta suotuisaa.

## 2.6 OSINGONJAKOPÄÄTÖKSEN INFORMAATIOISÄLTÖ

Osingonjako on myös informaation siirtämistä: johto osinkoehdotuksillaan viestittää näkemysistään omistajille ja suurelle yleisölle.

Liian suuri osingonjako johtaa yhtiön kannalta epäsuotuisaan lopputulokseen. Se joutuu joko tinkimään investoinneista, velkaantuu tai joutuu kääntymään omistajien puoleen uuden oman pääehtoisien rahoituksen hankkimiseksi. Siksi yritysten johto välttää osingon nostamista sellaiselle tasolle, ettei se kykene tulevaisuudessa maksamaan niitä kassavirrastaan. (Brealey et al., 2006, 419)

Toisaalta osingon kasvattaminen voi ”alleviivata” yhtiön tekemää hyvää tulosta ja luoda uskoa hyvän tuloskunnan pysyvyyteen ja siten vahvistaa myös yhtiön markkina-arvoa. (Ross et al., 2005, 527 – 528)

Brayn ja kumppaneiden tutkimuksessa (2005) havaittiin huomattava asymmetria osingon kasvattamisen ja osingon pienentämisen välillä. Osingon kasvattamisen positiivinen vaikutus on paljon pienempi kuin osingon pienentämisen negatiivinen vaikutus. Ja edelleen yhtiöiden johto koki, että osingon säilyttäminen ennallaan oli turvallinen ja hyväksytty ratkaisua. Markkinareaktion osingon pienentämiseen oletettiin pääsääntöisesti olevan negatiivinen. Tätä perusteltiin muun muassa sillä, että koska vaikeuksissa olevat yhtiöt pienentävät osinkoaan, niin osinkoaan pienentävän yhtiön oletetaan olevan vaikeuksissa riippumatta muusta informaatiosta, mitä markkinoille välitetään. (Bray et al., 2005)

### 3 OSINGONJAKO SUOMESSA JA TUTKIMUSONGELMAN MÄÄRITYS

#### 3.1 OSINGONJAKO VOITONJAKOKEINONA

Yrityksillä on ainakin kaksi vaihtoehtoista tapaa siirtää varoja omistajilleen. Ne voivat jakaa osinkoja tai ostaa takaisin omia osakkeitaan. Yhdysvalloissa vuodesta 1983 lähtien osakkeiden takaisinostot ovat tulleet varsin yleisiksi. Grullon & Michaelyn (2002, 1682 - 1683) tutkimus osoitti että yritykset olivat yleisesti korvanneet osingonjakoa omien osakkeiden takaisinostoilla. Osinkoja jakavat yritykset harrastivat tämän rinnalla takaisinostoja ja on myös yhtiöitä, jotka eivät koskaan ole jakaneet osinkoja, vaan aloittaneet voitonjaon omien osakkeiden takaisinostoilla. Oleellinen päätelmä tutkimuksesta on, että osingonjako ja omien osakkeiden takaisinostot ovat oleellisesti toistensa substituuotteja. Syynä siihen, että takaisinostot ovat yleistyneet vasta 1980-luvulla Grullon & Michealy näkevät Yhdysvaltojen muuttuneen lainsäädännön: Aiemmin takaisinostoja olisi tulkittu kielletyksi kurssimanipulaatioksi. Monissa maissa lainsäädäntö on ankarampi ja joissain maissa takaisinostot ovat olleet kokonaan kiellettyjä.

Suomessa omien osakkeiden takaisinostot ovat olleet sen verran harvinaisia muuten kuin osana johdon palkitsemisjärjestelmiä, että voitonjaon osakkeenomistajille voidaan katsoa olevan käytännössä hyvin lähelle sama asia kuin osingonjako. Omien osakkeiden ostaminen keinona varojen siirtämiseksi omistajilla on ollut jopa niin harvinaista että tämän tutkimuksen kannalta tätä ei ole huomioitu lainkaan. Mikäli näin ei olisi, tutkimusta olisikin syytä tehdä verraten tuloksia voitonjakoon kokonaisuutena sisältäen myös takaisinostot. Näyttää siltä, että Suomessa osinkoja jakavat käytännössä kaikki yhtiöt, jotka rahoitus-tilanteensa vuoksi siihen vain mitenkään pystyvät. Jopa pienet teknologiayritykset ovat täällä varsin pian listautumisensa jälkeen aloittaneet osingonmaksun, jos ne siihen vain suinkin ovat kyenneet.

## 3.2 SUOMI

Osingonjaon teorioihin suhteutettuna mikään käytännön kokemus ei viittaa siihen, että osingonjakopäätös Suomessa olisi koskaan merkityksetön, vaan esimerkiksi talousmediassa pohditaan melko paljon osingon kasvattamisen tai pienentämisen syitä tai seurauksia.

Myöskään näkemyksen, että osingonjako on haitallista, voi tuskin olettaa vaikuttavan kovin vahvasti Suomessa, koska yritykset niin yleisesti jakavat kansainvälisesti verraten suuria osinkoja. Verotuskäytännössä on Suomessa vaihdellut ja pitkään 1990-luvun alusta lähtien osingot olivat saajalleen verovapaita yhtiöveron hyvitysjärjestelmän vuoksi. Sittemmin järjestelmää on purettu ja parhaillaan 70 % osingosta verotetaan yksityishenkilön pääomatulona, kun taas institutionaalisille sijoittajille osingot ovat verottomia. On mahdollista ja jopa todennäköistä, että verojärjestelmän muutos aiheuttaa kertaluonteisia muutoksia muutosvuosien osingonjakoon. Pelkästään luonnollisia henkilöitä koskevan verotuksen muutoksen vaikutus osingonjakoon on varsin rajallinen, koska suurimman osan suomalaisista suuryhtiöistä omistaa kuitenkin pääasiassa institutionaaliset sijoittajat.

Tyypillistä on ollut, että verotuksen kiristyessä yhtiö on kenties jakanut ylimääräisen osingon ja muutokset eivät näy vuosittaisessa tavanomaisessa osingossa, mutta toisinkin voi olla. Vuonna 2014 osinkoverotus Suomessa jälleen kiristyy ja esimerkiksi Exel Composites Oyj (2013) reagoi tähän kutsussaan ylimääräiseen yhtiökokoukseen seuraavasti: ”Hallitus ehdottaa ylimääräiselle yhtiökokoukselle, että 31.12.2012 päättyneeltä tilikaudelta vahvistetun tilinpäätöksen perusteella osakkeenomistajille jaetaan varoja ylimääräisenä pääomanpalautuksena 0,50 euroa osakkeelta jo maksetun, 27.3.2013 pidetyn varsinaisen yhtiökokouksen vahvistaman 0,30 euron osakekohtaisen osingon lisäksi. Yhtiön hallitus arvioi, ettei se tule ehdottamaan lainkaan osingon jakamista varsinaiselle yhtiökokoukselle 2014 nyt ylimääräiselle yhtiökokoukselle ehdotettavan ylimääräisen pääoman palauttamisen johdosta”

Verotuksen muutosvaiheita ei tämän tutkielman empiirisessä osuudessa ole erikseen huomioitu ja tutkimuksen kannalta näiden mahdollisesti osinkoja lisäävien tai pienentävien vaikutusten annetaan hukkuu tutkimusaineiston kohinaan.

Yleisesti siihen aiheuttavatko veromuutokset muutoksia yhtiön osingonjakopolitiikkaan, vaikuttanee oleellisesti yhtiön omistajarakenne. Esimerkiksi Exelin omistajista merkittävä osa on suomalaisia luonnollisia henkilöitä, jolloin on ymmärrettävää että verotusmuutoksiin reagoidaan herkemmin kuin yhtiössä, joissa institutionaaliset sijoittavat pelkästään käyttävät määräysvaltaa.

Brunzell et al (2013) ovat viime aikoina etsineet pohjoismaisella kyselyyn perustuvalla aineistolla seikkoja, jotka selittäisivät sitä, noudattaako yhtiö jotain julki lausuttua osinkopolitiikkaa vai ei. Tutkimuksen johdannossa lähdetään siitä oletuksesta, että pohjoismaissakin, muiden kansainvälisten tutkimusten tuloksia noudattaen, osinkopolitiikka selittäisivät yhtiön kannattavuus, tuottojen stabiilius, yhtiön kasvunopeus, vapaat kassavirrat ja yhtiön hallintorakenne. Tutkimusaineiston perusteella pohjoismaiset yhtiöt voitiin jakaa karkeasti niihin, jotka ovat julkistaneet osinkopolitiikkansa ja niihin jotka eivät ole. Osinkopolitiikkansa julkistaneiden ryhmään kuulumista ennusti yhtiön suuruus, yhtiön kannattavuus sekä käänteisesti hallituksen puheenjohtajan ikä.

On kuitenkin huomattava, että julki lausutun osinkopolitiikan puute ei välttämättä tarkoita, ettei yhtiön johdolla silti sisäisesti voisi olla jotain julkaisematonta osinkopolitiikkaa tai tavoitteellista osinkosuhdetta. Osinkopolitiikan julkisuudesta ei myöskään voi suoraan vetää aukotonta johtopäätöstä tai oletusta siitä, miten osingon pitäisi käyttäytyä suhteessa esimerkiksi tulokseen, koska julkinen osinkopolitiikkakin voi perustua muihinkin tekijöihin kuin edellisen tilikauden tulokseen. Esimerkiksi UPM kertoo osinkopolitiikastaan seuraavasti: ” UPM jakaa osinkona vähintään kolmanneksen operatiivisilla investoinneilla vähennetystä liiketoiminnan nettorahavirrasta. Vakaan osingonmaksun varmistamiseksi nettorahavirta lasketaan kolmen vuoden keskiarvona.” (UPM, 2013)

### 3.3 TUTKIMUSONGELMA

Edellä esitetyistä osinkopolitiikkaa koskevista teorioista, intuitiivisesti kaikkein sopivimmalta vaikuttaa lopulta se kaikista vanhin, eli Lintnerin malli. Tätä tukee myös, että tutkimuksissa on havaittu keskeisten olettamusten ja lähtökohtien olevan voimassa yhä 2000-luvullakin (Bray et al., 2005). Niinpä työssä jatkossa kuvataan miten Lintnerin mallin mukaisesti etsitään vastausta kysymykseen, onko osinkopolitiikka Suomessa muuttunut

aktiivisemmaksi. Lähdetään siis keräämään ja muokkaamaan aineistoa, jotta voidaan Lintnerin mallia soveltaen vastata siihen, onko osinkosopeutuksen muutosnopeus kasvanut Suomessa 1980-luvulta nykypäivään tultaessa.

Mikäli muutosta ei olisi tapahtunut, aineiston pitäisi tukea nollahypoteesia jonka mukaan Lintnerin mallista  $D_t - D_{t-1} = a + c [TP_t - D_{t-1}]$  estimoitu osingonjaon muutosnopeutta kuvaavan parametrin arvo ei olisi muuttunut eikä ainakaan kasvanut 1980-luvulta 2000-luvulle tultaessa. Käänteisesti, jos oletetaan, että osinkopolitiikka Suomessa on muuttunut aktiivisemmaksi, eli osingonjaon määrää sopeutetaan nopeammin vastaamaan tuloksen muutosta, aineiston pitäisi osoittaa että muutosnopeutta kuvaava parametri on eri suuri eri aikakausilla.

## 4 AINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄ

### 4.1 AINEISTON RAJAUS

Jotta edellä mainittua ongelmaa voisi tutkia regressioanalyysillä, oli kerättävä aineisto, joka sisältää yhtiöiden tulokset ja osingonajossa tapahtuneet muutokset riittävän pitkältä aikaväliltä.

Aineiston kokoamisessa ensimmäinen lähtökohta oli rajoittua suomalaisiin julkisiin pörssissä listattuihin yrityksiin. Koska yhtenä tavoitteena oli vertailla osinkopolitiikassa tapahtunutta muutosta pitkän ajan kuluessa, mukaan otettiin vain yhtiöitä, joilla oli pitkä, vähintään puolet tutkimusaikavälistä 1986 - 2011 kattava historia. Periaatteessa ajallista vertailua voisi tehdä myös poimimalla lyhyemmän historian pörssissä eläneitä yhtiöitä, mutta siinä tapauksessa olisi riski, että eri ajanjaksoilla nähtävät erot johtuisivat erilaisesta yhtiöjoukosta, eikä osinkopolitiikan muuttumisesta ajan saatossa. Esimerkiksi sekä 1990-luvun vaihteen Partek ja 2000-luvun Cargotec olisivat muuten täyttäneet kriteerit, mutta olisi epäselvää, olisiko niiden eri aikakausiin antama vaikutus johtunut yhtiöiden erilaisuudesta vai ajasta. Lintnerin mallissa oletuksena kuitenkin on, että yhtiöllä on sille ominainen tavoitteellinen osinkosuhte, ja kun aineisto on kuitenkin määrältään verraten pieni, on oleellista että eri aikakausilta on vertailtavina otos, joka koostuu samantyyppisistä ja samoilla aloilla toimivista yhtiöistä, jolloin yhtiölle omaisen tavoitteellisen osinkosuhteen on voinut olettaa pysyneen vakiona.

Kompromisseja saman yhtiön datan saamiseksi koko aikakaudelle jouduttiin tekemään, koska Suomenkin yritysmaailmassa tapahtuu yhdistymisiä ja erkaantumisia. Pyrkimyksenä on ollut kuitenkin sisällyttää aineistoon yhtenäinen havaintosarja sellaisista yhtiöistä, joiden voi katsoa jatkavan edeltäjänsä toimintaa. Esimerkiksi Enso-Gutzeit, Enso ja Stora Enso on aineistossa käsitelty yhtenä yhtiönä vaikka vuosien aikana mukaan on fuusioitu muita yhtiöitä ja toisaalta esimerkiksi Outokumpu ja Kemira ovat mukana yhtenäisenä sarjana, vaikka kummastakin on tutkimusaikavälillä irrotettu ja listattu pörssiin uusi yhtiö.

Pankki- ja vakuutusalan yrityksiä ei otettu mukaan, koska niiden tapauksessa muiden yritysten nettotulosta vastaavan tuloksen esittämistä ei pidetty mahdollisena. Myöskään yhtiöitä, joissa määräysvaltaa käyttää yksittäinen osuuskunta tai osakeyhtiö ei kelpuutettu mukaan, koska niiden tapauksessa osingonjakopäätös kenties riippuisi tämän

määräysvaltaa käyttävän konsernin sisäisistä tarpeista ja tutkimuksessa pitäisikin tutkia konsernin lopullista osingonjakoa tai muuta voitonjakoa omistajilleen.

Lopuksi rajattiin vielä pois yhtiöitä kuten Tampella ja Sonera sillä perusteella, että niiden kumulatiivinen nettotulos tarkasteluaikavälillä oli negatiivinen. Kaikille mukaan jääneille yhtiöille oli nyt yhteistä, että ne jatkavat yhä toimintaansa ja niiden tutkimusaikavälillä tuottama kumulatiivinen nettotulos on yli tai ainakin hyvin lähelle miljardi euroa. Tutkielmaan valikoitui lopulta seuraavat taulukossa 1 listatut, suomalaiset toimintaansa edelleen jatkavat pörssiyritykset.

Taulukko 1. Tutkielmassa mukana olevat pörssiyritykset nykyisillä nimillään ja niiden aineistovuodet

<b>Yhtiö</b>	<b>Aineistovuodet</b>
Amer Sports	1986 – 2011
Finnair	1986 – 2011
Huhtamäki	1986 – 2011
Kemira	1994 – 2011
Kesko	1986 – 2011
Kone	1986 – 2011
Konecranes	1995 – 2011
Metso	1986 – 2011
Nokia	1986 – 2011
Nokian Renkaat	1995 – 2011
Orion	1989 – 2011
Outokumpu	1988 – 2011
Rautaruukki	1987 – 2011
Stockmann	1986 – 2011
Stora Enso	1986 – 2011
Tieto	1991 – 2011
UPM-Kymmene	1986 – 2011
Uponor	1988 – 2011
Wärtsilä	1986 – 2011
YIT	1991 – 2011

## 4.2 REGRESSIOANALYYSIN VAATIMUKSET

Lineaarinen regressioanalyysi on menetelmä, jossa aineiston perusteella estimoidaan tarkasteltavan muuttujan riippuvuutta useista selittävästä muuttujista tai yksin-



kertaisimmassa tapauksessa yhdestä selittävästä muuttujasta. Lineaarisen regressioanalyysin yhtälö voidaan yleisessä muodossa esittää muodossa

$$y = \alpha + \beta \cdot x \quad (3)$$

missä  $y$  on selitettävä muuttuja,  $x$  on selittävä muuttuja ja  $\alpha$  sekä  $\beta$  estimoitavia parametreja.

Lintnerin malliin lineaarista regressioanalyysiä voidaan soveltaa muokkaamalla selitettäväksi muuttujaksi perättäisten tilikausien osinkojen muutos  $D_t - D_{t-1}$  ja selittäväksi muuttujaksi tilikauden tulosta ja tavoitteellista osinkosuhdetta vastaavan osingon  $TP_t$  erotus edellisen vuoden osinkoon  $D_{t-1}$  eli  $[TP_t - D_{t-1}]$ . Tästä mallista voidaan estimoida selittävän muuttujan kerroin, eli osinkosopeutuksen muutosnopeus.

Lineaarista regressioanalyysiä käytettäessä edellytetään oletuksina, että mallilla selittämättä jäävä virhetermi on normaalijakautunut siten, että sen keskiarvo on nolla ja varianssi vakio. Toiseksi perättäisten virhetermien on oltava toisistaan riippumattomia, eli aineistossa ei saa olla autokorrelaatiota ja kolmanneksi. (Watsham & Parramore, 1997, 191-192)

Edellä mainittu on huomioitava regressioanalyysissä käytettävien muuttujien valinnassa ja aineistoksi kerättävät havainnot eivät välttämättä sellaisenaan kelpaa selitettäväksi ja selittäväksi muuttujaksi.

Erityisesti on huomioitava näennäisregression vaara. Suureilla, joita mitataan rahassa, on tapana kasvaa vuosien kuluessa hintojen kasvaessa (Watsham & Parramore, 1997, 201). Tämä aiheuttaa tietyltä hetkeltä poimittuun havaintoon selittävän ja selitettävän muuttujan välille korrelaatiota, joka ei mitenkään riipu itse tutkittavasta ilmiöstä.

### 4.3 AINEISTON KERUU JA LÄHTÖMUUTTUUJAT

Aineiston yrityksistä kerättiin kultakin vuodelta kaksi lukua: nettotulos ja tavanomaisten osinkojen yhteismäärä. Tarkennetaan, että tavanomaisella osingolla tarkoitetaan esim. vuoden 2008 nettotuloksen yhteydessä kevään 2009 yhtiökokouksessa päätettyjen ja myöhemmin keväällä maksettavien osakekohtaisten osinkojen yhteismäärää. Tässä

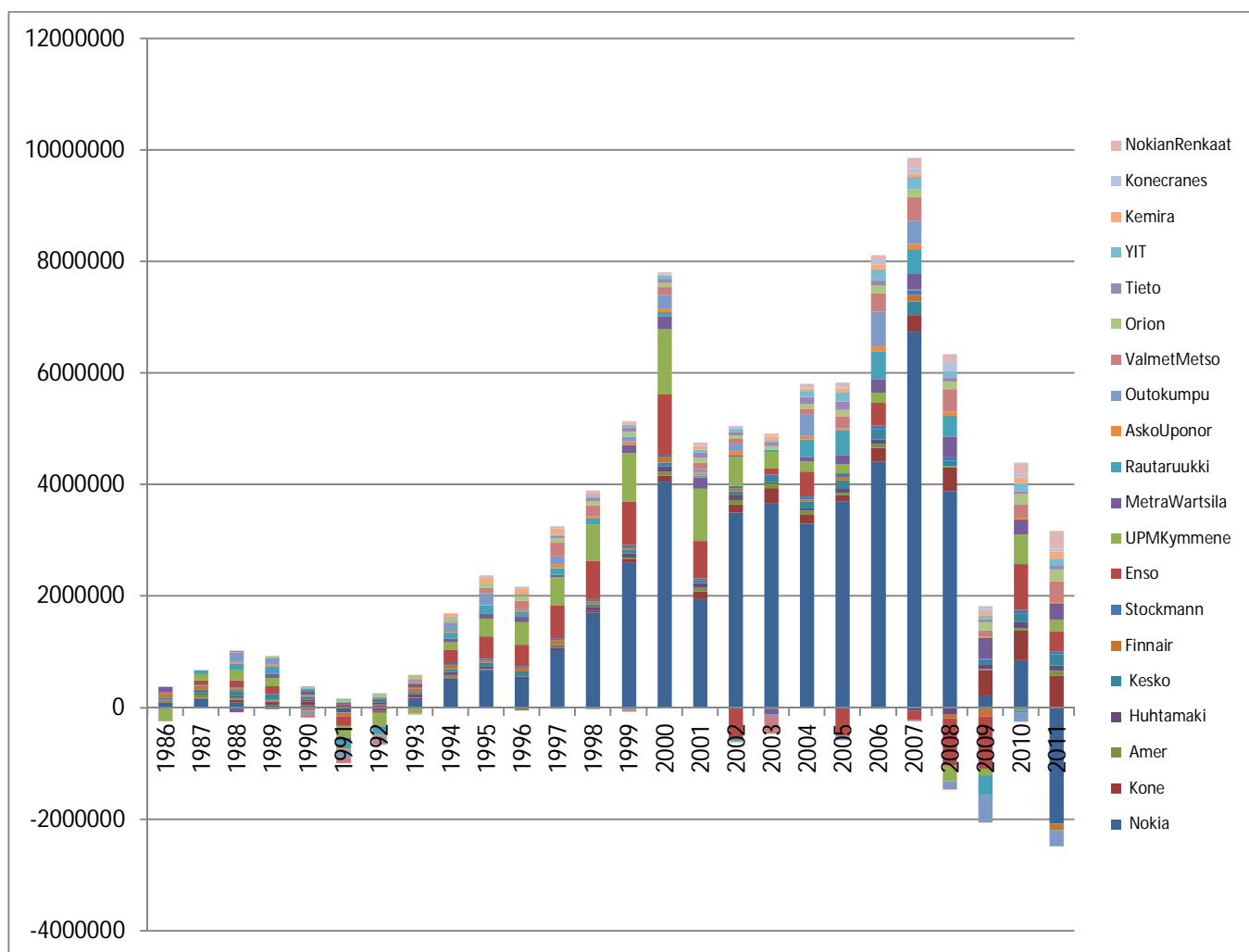
yhteydessä on huomattava, että mukana ei ole pääomanpalautuksia, erityisestä syystä maksettavia lisäosinkoja tai osinkoja, jotka on maksettu toisen yhtiön osakkeina tai muuten kuin rahana.

Nettotulokset on kerätty sellaisina kuin ne Talouselämä-lehden raporteissa on oikaistu. Kirjanpidollisen tai verotuksellisten tulosten korvaaminen oikaistulla nettotuloksella on tarkastelun kannalta oleellista, koska nettotuloksen katsotaan paremmin vastaavan sitä yhtiön osingonjakokykyä, jota niin yrityksen johto kuin sijoittajatkin joka tapauksessa ensisijaisesti seuraavat.

Nettotulokset ja osinkomäärät on kerätty eri lähteistä. Ensisijaisesti on luotettu vuosien 1986 - 1995 osalta tekijän aiemmin tekemään tutkielmaan ja myöhempien vuosien osalta Talouselämä-lehden raporteihin ja ilmoitettuihin osinkosuhteisiin. Tarvittaessa eri lähteiden antaessa ristiriitaisia tuloksia, on lukuja tarkistettu Kauppalehden (2013) nettipalvelun tarjoaman osinkohistorian perusteella. Kantavana periaatteena aineiston keruussa oli, että viimeisen desimaalin tai merkitsevän numeron erot ovat sallittuja, mutta suuruusluokaltaan lukujen on oltava ehdottomasti oikeita, koska havaintojen kokonaisuus on kuitenkin varsin rajallinen.

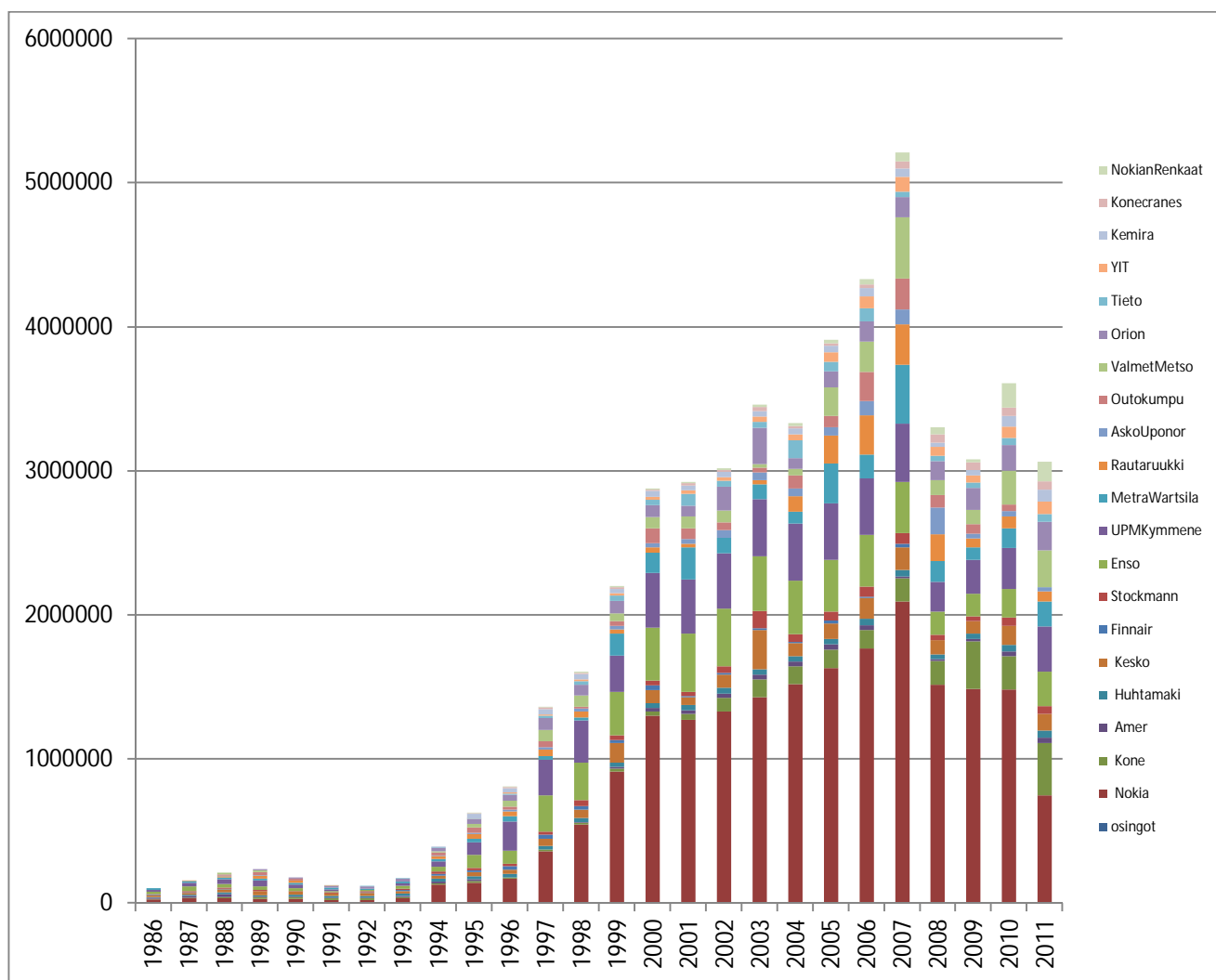
Tutkielmassa lähtötietoina käytetty data on kokonaisuudessaan listattu liitteenä 1. Kuvassa 1 on graafisesti esitetty nettotulosten kehittyminen vuosina 1987. Kuvasta on havaittavissa helposti 1990-luvun alun laman ja finanssikriisin aiheuttamat pudotukset nettotuloksiin ja toisaalta 1990-luvun loppupuolelta alkanut ja pitkälle 2000-luvulle jatkunut vahva kausi.

Datan jatkokäsittelyn kannalta on hyvä huomata pari aineistolle ominaista piirrettä. Vaikka inflaatio on ollut melko maltillista, 25 vuoden vaikutus näkyy niin, että tulokset tai tappiot ovat viime vuosina huomattavasti suurempia kuin 1980-luvulla. Toisaalta valitut yhtiöt eivät ole samaa suuruusluokkaa, vaan esimerkiksi Nokian nettotulos on monina 2000-luvun vuosina ollut suurempi kuin muiden yhtiöiden nettotulokset yhteensä.



Kuva 1. Yhtiöiden nettotulosten kehittyminen vuosina 1986 – 2011. (Nettotulokset tuhansina euroina)

Kuvassa 2 on vastaavalla tavalla esitetty osinkojen kehittyminen. Kuvaajistakin on havaittavissa, että osinkojen vaihtelu ei ole yhtä voimakasta ja osingot eivät huonoinakaan aikoina voi luonnollisesti pudota negatiivisiksi kuten nettotulokset.



Kuva 2. Yhtiöiden osinkojen kehittyminen vuosina 1986 – 2011. Osingot tuhansina euroina.

#### 4.4 LASKENNALLISET MUUTTUJAT

Aineisto sellaisenaan ei sopinut normaalijakautuneisuutta ja stationaarisuutta edellyttävään jatkokäsittelyyn. Yhtiöissä on mittakaavaeroja ja toisaalta lukuarvot kasvavat mitä lähemmäs nykyaikaa tullaan. Logaritimuunnos ei nettotulosten negatiivisuuden vuoksi ollut mahdollinen.

Lukuarvojen, sekä nettotuloksen että osingon, kasvamisesta ajan funktiona aiheutunut ongelma ratkaistiin seuraavasti. Eri vuosien nettotulokset ja osingot skaalattiin samaan

mittakaavaan: Laskettiin havainnoista keskimääräinen nettotulos vuosilta 1986 - 1991 (28 300 000 euroa) ja vuosilta 2006 – 2011 (226 641 700 euroa). Tulokset olivat siis karkeasti kymmenkertaistuneet 20 vuodessa. Tämä vastaa lähes 11 % vuosittaista kasvua, mikä on huomattavasti kuluneen aikavälin inflaatiota nopeampaa. Talous on kasvanut ja toisaalta aineistossa olevat yritykset ovat kasvaneet tarkasteluajalla paitsi orgaanisesti, niin myös yritysostoin. Päädyttiin laskemaan uudet nettotulosta ja osingonjako kuvaavat muuttujat prolonoimalla lukuarvot nykyhetkeen 10 % vuotuisella kasvulla. Tällä menettelyllä kunkin yhtiön peräkkäisten vuosien nettotulosten ero säilyy samassa suuruusluokassa kuin alkuperäisessä aineistossa ja samoin negatiiviset nettotulokset säilyvät negatiivisina ja vertailukelpoisina positiivisiin vuosiin verrattuna. Toisaalta menettely johtaa kuitenkin siihen, että 1980-luvun nettotulokset ja osingot ovat suuruudeltaan samaa luokkaa kuin 2000-luvunkin nettotulokset ja osingot.

Liitteenä 2 olevista kuvaajista nähdään aineisto käyttökelpoisemmaksi alkuperäiseen aineistoon verrattuna, mutta yhä yritysten mittakaavaero vaikeuttaa osinkopolitiikan tarkastelua.

Seuraavaksi kullekin yhtiölle laskettiin havainnoista keskimääräinen tulos käyttäen nykyhetkeen prolonoituja arvoja ja sen perusteella yhtiökohtainen kerroin, jolla kaikkien yhtiöiden tulokset voitiin muuntaa keskimäärin yhtä suuriksi. Valittiin kaikkien havaintojen keskimääräiseksi nettotulokseksi 1000 rahaa, jonka ympärille kaikkien yhtiöiden kaikkien vuosien tulokset normitettiin.

Valotetaan menettelyä esimerkillä: Kone Oyj:n vuoden 2009 nettotulos oli alkuperäisessä aineistossa 467 miljoonaa euroa. Prolongoimalla tämä vastaamaan vuoden 2011 nettotulosta saatiin  $467 * 1,1 * 1,1 = 565,07$  miljoonaa euroa. Näiden Kone Oyj:n vuosien 1986 - 2011 prolonoitujen nettotulosten keskiarvo oli 326,37 miljoonaa euroa. Suhteuttamalla Kone Oyj:n vuoden 2009 tulos keskimääräiseen Kone Oyj:n tulokseen saatiin  $565,07 / 326,37 = 1731$  rahaa. Vastaavalla tavalla Kone Oyj:n vuodelta 2009 jakama osinko 332 miljoonaa euroa muuntui 1229 rahaksi, mutta Koneen vuoden osinkosuhte on kummallakin tavalla laskien sama 71 %.

Liitteessä 3 on kuvattu muuttujien keskiarvot, keskihajonnat ja testaukset normaali-jakautuneisuuden suhteen. Normitetun nettotuloksen keskiarvoksi määriteltiin 1000 rahayksikköä ja havainnoista laskettu keskimääräinen vuosien 1987 - 2011 osinko on 626 (muuttuja osinko), edellisen vuoden (eli vuosien 1986 – 2010) keskimääräinen osinko 617 (muuttuja osinko\_1) ja keskimääräinen osingon muutos siis 9 rahayksikköä. Kuten

jakaumakuvaajista ja Kolmogorov-Smirnov-testin tuloksista nähdään, muuttujat eivät ole täysin normaalijakautuneita, mutta kuitenkin suhteellisen lähelle sitä, joten regressio-analyysin tekemiselle on hyvät lähtökohdat.

Koska osinko ei voi olla negatiivinen, osinkojakauma on väistämättä vino, mutta tässäkin tapauksessa jakauma lähestyi huomattavasti normaalijakaumaa. Osingon muutosta kuvaava muuttuja  $D_{osinko}$  on laskettu kulloiseltakin vuodelta jaetun osingon erotuksena edellisen vuoden osinkoon ja se saa sekä negatiivisia että positiivisia arvoja havainnoista.

Lintnerin mallin taustaoletuksena on, että kullakin yhtiöllä on sille ominainen osingonjakosuhte, jota se tavoittelee. Tätä tietoa ei kuitenkaan voi kattavasti kerätä mistään aineistosta, koska yhtiöillä ei välttämättä edes ole mitään julki lausuttua osinkopolitiikkaa tai tavoitetta osinkosuhteelle. Tutkielmassa tehtiin siksi oletus, että yhtiön tavoitteellista osingonjakosuhdetta kuvaa parhaiten koko tutkimusaikaväliltä laskettu keskiarvo. Näin saadut tavoiteosinkosuhteet olivat kansainvälisiin arvoihin verrattuna kohtuullisen suuria, vaihdellen Finnairin 0,298:sta Metson 0.882:een.

Taulukko 2. Yhtiökohtaiset osinkosuhdetavoitteet.

Yhtiö	Osinkosuhdetavoite	Aineistovuodet
Amer Sports	0.502	1986 – 2011
Finnair	0.298	1986 – 2011
Huhtamäki	0.469	1986 – 2011
Kemira	0.563	1994 – 2011
Kesko	0.653	1986 – 2011
Kone	0.427	1986 – 2011
Konecranes	0.503	1995 – 2011
Metso	0.882	1986 – 2011
Nokia	0.407	1986 – 2011
Nokian Renkaat	0.414	1995 – 2011
Orion	0.814	1989 – 2011
Outokumpu	0.489	1988 – 2011
Rautaruukki	0.489	1987 – 2011
Stockmann	0.706	1986 – 2011
Stora Enso	0.718	1986 – 2011
Tieto	0.657	1991 – 2011
UPM-Kymmene	0.623	1986 – 2011
Uponor	0.750	1988 – 2011
Wärtsilä	0.791	1986 – 2011
YIT	0.465	1991 – 2011

Yhtiökohtaista tavoitteellista osinkosuhdetta ja kunkin vuoden nettotulosta käyttäen laskettiin vielä tavoitteellinen vuosittainen osinko, jonka yhtiö siis jakaisi jos se välittömästi sopeuttaisi osinkonsa nettotulokseen.

Lintnerin mallin testaamista varten laskettiin vielä valmiiksi vuoden tavoitteellisen osingon (muuttuja `target_osinko`) ja edellisen vuoden osingon (muuttuja `norm_osinko_1`) erotus muuttujaan `target_osinko_D_norm_osinko_1`. Myös näiden muuttujien tunnusluvut ja jakaumat on kuvattu liitteessä 3.

## 5 TULOKSET

### 5.1 REGRESSIOANALYYSI KOKO AINEISTOLLA

Muodostettiin Lintnerin mallia

$$D_t - D_{t-1} = a + c [TP_t - D_{t-1}] \quad (4)$$

vastaava regressioyhtälö

$$D\_osinko = vakio + c * target\_osinko\_D\_norm\_osinko\_1 + virhetermi. \quad (5)$$

Mallin selitysaste ei kokonaisuudessaan ollut kovin hyvä,  $R^2$ -testisuureen ollessa 0,30. Lintnerin oletaman vakiotermin estimaatiksi saatiin positiivinen 18 rahayksikköä, mutta 95 % luottamusvälin ollessa -13:sta 49:een, ei voida todeta vakion poikkeavan tilastollisesti merkittävästi nolasta. Sopeutusnopeuden  $c$  estimaatiksi saatiin 0,26 ja 95 % varmuusväli asettui välille 0,22 – 0,29.

Tulosta voidaan tulkita niin, että keskimäärin koko aineisto huomioiden yhtiö sopeutti osinkoaan aina 26 prosentilla siitä poikkeamasta, jonka tulokseen ja tavoitteelliseen osinkosuhteeseen perustuva optimaalinen osinko erosi edellisen vuoden osingosta. Äärimmäisenä esimerkkinä: Jos oletetaan, että yhtiö edellisenä vuonna olisi jakanut täsmälleen tavoitteellisen osinkosuhteensa verran osinkoa nettotuloksestaan ja sen tulos seuraavana vuonna kaksinkertaistuisi, se korottaisi osinkoaan 26 prosentilla.

Kuten jo Lintner itsekin mallin esittämisen yhteydessä ja myös myöhemmät tutkimukset vihjaavat, yksittäistapauksista tuskin löydettäisiin kovinkaan monta näin suoraviivaista esimerkkiä. Sen sijaan tyypillisimpiä tapauksia todennäköisesti lienee osingon pitäminen edellisen vuoden tasolla tai tuloksen parantuessa tavalla, jonka johto olettaa kestäväksi, osingon merkittävä kasvattaminen. Vastaavasti tuloksen pienentyessä, osinkoa tyypillisesti ei ole leikattu välittömästi keskimääräisen muutosnopeuden edellyttämällä tavalla. Mutta koko aineisto huomioiden osingon sopeutuksen nopeus voidaan siis kuvata mallilla:

$$D_t - D_{t-1} = 0,26 * [TP_t - D_{t-1}] \quad (6)$$

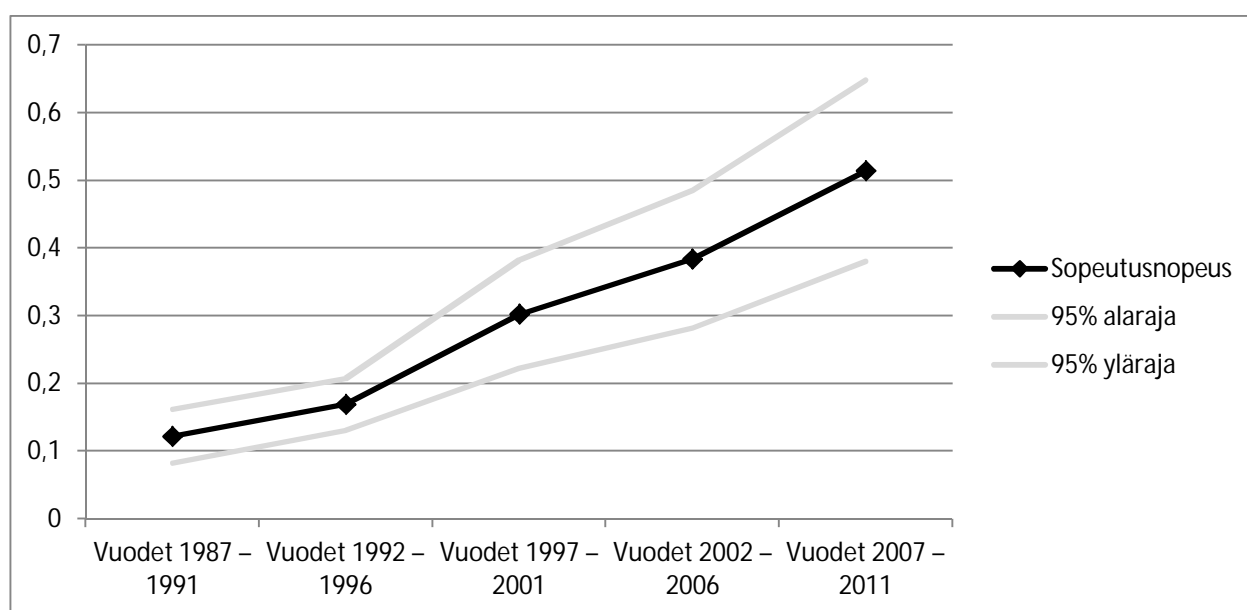


## 5.2 REGRESSIOANALYYSI ERI AJANJAKSOILLA

Havainnot ryhmiteltiin viiteen luokkaan siten, että vuosien 2007 – 2011 olivat oman ryhmänään, vuosien 2002 – 2006 omanaan ja niin edelleen. Yllä kuvattu regressioanalyysi toistettiin kullekin ajanjaksolle erikseen. Mallin selitysaste lyhyemmälle ajanjaksolle oli parempi  $R^2$ -testisuureen vaihdellessa 0,36:sta 0,46:een. Vakiotermi ei taaskaan 95 % luottamusvälillä ollut nollasta poikkeava muuten paitsi vuosina 2002 - 2006, jolloin se oli jopa yli 99 prosentin varmuudella positiivinen. Tutkielman kannalta oleellisemman, eli osingon sopeutusnopeuden estimaatit on koottu alla olevaan taulukkoon ja kuvaajaan.

Taulukko 3. Osingon sopeutusnopeudet eri ajanjaksoilla.

Aikakausi	Sopeutusnopeus	95 % varmuusväli	99 % varmuusväli
Vuodet 1987 – 1991	0,122	0,082 – 0,162	0,069 – 0,175
Vuodet 1992 – 1996	0,169	0,131 – 0,207	0,119 – 0,220
Vuodet 1997 – 2001	0,302	0,222 – 0,382	0,196 – 0,408
Vuodet 2002 – 2006	0,384	0,282 - 0,485	0,249 - 0,518
Vuodet 2007 – 2011	0,514	0,380 – 0,648	0,337 – 0,692



Kuva 3. Trendi. Osingon sopeutusnopeudet eri ajanjaksoilla kuvaajana.

Mallin vakiotermin ei ollut tilastollisesti merkitsevä lukuun ottamatta yhtä ajanjaksoa 2002 - 2006. Sen sijaan sopeutusnopeutta kuvaava kerroin oli tilastollisesti merkitsevä kaikilla tutkituilla jaksoilla. Taulukkoon 4 on koottu liitteestä 5 eri aikakausille tehtyjen regressio-analyysien tulokset.

Taulukko 4. Estimoidut parametrit ja niiden merkitsevyys

Aikakausi	Vakiotermi		Sopeutusnopeus	
	estimaatti	p arvo	estimaatti	p arvo
1987 - 1991	- 34,46	0,180	0,122	< 0,0001
1992 - 1996	28,76	0,067	0,169	< 0,0001
1997 - 2001	2,51	0,932	0,302	< 0,0001
2002 - 2006	127,4	0,004	0,384	< 0,0001
2007 - 2011	73,3	0,121	0,514	< 0,0001

Vertailtaessa eri ajanjaksojen osinkojen sopeutusnopeuden estimaatteja, näyttäisi, että sopeutusnopeus kasvaa jatkuvasti 1980-luvulta kohti nykyhetkeä tultaessa. Kuitenkin kahta peräkkäistä ajanjaksoa keskenään vertailtaessa ja varmuusvälit huomioiden ei pääsääntöisesti voida sanoa että perättäisten ajanjaksojen tulokset poikkeaisivat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. Tilanne muuttuu kuitenkin jo oleellisesti, jos vertaillaan keskenään esimerkiksi vuosien 1992 - 1996 sopeutusnopeutta vuosien 2002 - 2006 sopeutusnopeuteen ja näiden voidaan jo pelkästään 99 % varmuusvälien perusteella sanoa eroavan toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. Yhä merkitsevämmäksi ero käy, jos verrataan aineiston ensimmäistä ajanjaksoa, vuosia 1987 - 1991, aineiston viimeisimpään ajanjaksoon, eli vuosiin 2007 - 2011.

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Työssä on selvitetty onko Suomalaisten suurten pörssiyritysten osinkopolitiikka muuttunut viime vuosikymmeninä. Kappaleessa 2.1 kuvattua Lintnerin mallia soveltamalla on etsitty estimaatit yrityksen osinkosopeutukselle eri aikakausina. Kuten taulukosta 3 ja kuvasta 3 on havaittavissa, sopeutusnopeus on kasvanut vuosien kuluessa tarkasteluajavälin alun 0,12:sta lopun 0,51:een. Koko aikaväliltä estimoituna saatiin sopeutusnopeudeksi 0,26. Tämä nopeus alitettiin 99 % varmuudella sekä vuosina 1987 – 1991 että 1992 -1997, mutta toisaalta niin ikään 99 % varmuudella ylitettiin vuosina 2007 – 2011.

Tutkimusongelman nollahypoteesi: eli että osingon sopeutuksen muutosnopeus olisi säilynyt samana ajan saatossa, voidaan hylätä. Sen sijaan voidaan varmuudella sanoa, että osingon sopeutuksen muutosnopeus on kasvanut 1990-luvun vaihteesta tullessa 2010-luvun vaihteeseen.

Mikäli sopeutusnopeus olisi yksi, tarkoittaisi se, että aiempi osinko ei vaikuttaisi lainkaan seuraavaan osinkoon, vaan osinko määräytyisi pelkästään tuloksen perusteella. Sopeutusnopeus nolla puolestaan tarkoittaisi, että tuloksella ei olisi mitään vaikutusta jaettavaan osinkoon, vaan osinko olisi vakiosuuruinen vuodesta toiseen. Mitä lähempänä sopeutusnopeus on yhtä ja mitä kauempana se on nollasta, sitä aktiivisempaa on osinkopolitiikka, eli yhtiö muuttaa osinkoaan tuloksensa mukaan. Tulokset kertovat että suuret suomalaiset pörssiyhtiöt muuttavat osinkoaan nyt huomattavasti aktiivisemmin kuin mitä ne tekivät kaksikymmentä vuotta aiemmin.

Voidaan siis vetää johtopäätös, että suomalaisten suuryhtiöiden osinkopolitiikka on muuttunut aktiivisemmaksi 1980-luvulta lähtien. Yhtiöt siis sopeuttavat osinkoaan nopeammin kohti kulloisenkin nettotuloksen ja tavoitteellisen osingonjakosuhteen määrittelemää tavoitteellista osingonjakoa ja että edellisen vuoden osingon vaikutus seuraavan vuoden osinkoon on muuttunut vähäisemmäksi.

Muutos on siis havaittu, mutta tässä tutkimuksessa ei ole juurikaan pohdittu syitä siihen, miksi moinen muutos tapahtunut. Jatkotutkimuksena olisi mielenkiintoista selvittää, mitkä tekijät ovat ajaneet osinkopolitiikan muutokseen.

## LÄHTEET

- Baker, H.K., Saadi, S., Dutta, S., Gandhi, D. (2007) The Perception of Dividends by Canadian Managers: New Survey Evidence. *International Journal of Managerial Finance*. Vol. 3. No. 1
- Brav, Alon, Graham, John R., Harvey, Campbell R. ja Michealy, Roni. (2003) Payout policy in the 21<sup>st</sup> century. *Journal of Financial Economics* Vol. 77. No. 3
- Brealey, Richard A, Myers, Stewart C & Allen, Franklin (2006) *Corporate Finance*. Boston. McGraw-Hill/Irwin.
- Brennan, M J (1970) Taxes, Market Valuation and Corporate Financial Policy. *National Tax Journal*. Vol. 23, No. 4.
- Brunzell, Tor, Liljeblom, Eva, Löflund, Anders ja Vaihekoski, Mika (2013) Dividend Policy in Nordic Listed Firms. (2.7.2013) [Verkkopalvelu] Saatavilla <http://ssrn.com/abstract=2313058> (27.11.2013)
- Easterbrook, Frank H. (1984) Two Agency-Cost Explanations of Dividends. *The American Economic Review*. Vol. 74. No. 4.
- Exel Composites Oyj (2013) Kutsu Exel Composites Oyj:n ylimääräiseen yhtiökokoukseen. [Verkkopalvelu] Saatavilla: <http://www.exelcomposites.com/en-us/english/investor/fi/ylim%C3%A4%C3%A4r%C3%A4inenyhti%C3%B6kokous2013/kutsuylim%C3%A4%C3%A4r%C3%A4iseenyhti%C3%B6kokoukseen.aspx> (20.11.2013)
- Fama, Eugene F & Blacemore, Harvey (1968) Dividend Policy: An Empirical Analysis. *Journal of American Statistical Association*. Vol. 63. No. 324.
- Farrar, Donald E. & Selwyn, Lee E (1967) Taxes, Corporate Financial Policy and Return to Investors. *National Tax Journal*. Vol. 20, No. 4.
- Gordon, Myron J. (1959) Dividends, Earnings and Stock Prices. *The Review of Economics and Statistics*. Vol. 41, No. 2.
- Grullon, Gustavo. & Michealy, Roni (2002) Dividends, Share Repurchases and the Substitution Hypothesis" *Journal of Finance*. Vol.57, No. 4.
- Kauppalehti (2013) [Verkkopalvelu] Saatavilla: <http://www.kauppalehti.fi/5/i/porssi/osingot/osinkohistoria.jsp> (15.2.2013)

- Kärri, Timo (1997) Laskentatoimen seminaari 1997. In: Luoma, Jukka. Pörssiyritysten jakamien osinkojen osuus niiden tuloksesta. Lappeenranta, Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu. Tuotantotalouden osasto. Opetusmoniste 24.
- Lintner, John (1956) Distribution of Incomes of Corporations among Dividends, Retained Earnings, and Taxes. The American Economic Review. Vol. 46, No. 2.
- Miller, Merton H. & Modigliani, Franco (1961) Dividend Policy, Growth, and the Valuation of Shares. The Journal of Business. Vol. 34, No. 4.
- Ross, Stephen A, Westerfield, Randolph W & Jaffe, Jeffrey F (2005) Corporate Finance. Boston. McGraw-Hill/Irwin.
- Talouselämä (1997) Yritysraportti 1997. Helsinki, Oy Talentum Ab.
- Talouselämä (1999) Yritysraportti 1999. Helsinki, Talentum Oyj.
- Talouselämä (2001) Yritysraportti 2001. Yritysanalyysit. Helsinki, Talentum Oyj.
- Talouselämä (2003) Yritysraportti 2003. Analyysit. Helsinki, Talentum Media Oy.
- Talouselämä (2005) Yritysraportti 2005. Analyysit. Helsinki, Talentum Media Oy.
- Talouselämä (2007) Yritysraportti 2007. Analyysit. Toimialat ja yksittäiset yritykset. Helsinki, Talentum Oyj.
- Talouselämä (2009) Yritysraportti 2009. Analyysit. Yksittäiset yritykset ja toimialat. Helsinki, Talentum Oyj.
- Talouselämä (2012) Yritysraportti 2012. Analyysit. Yksittäiset yritykset ja toimialat. Helsinki, Talentum Oyj.
- UPM Oyj (2013) Taloudelliset tavoitteet ja osinkopolitiikka. [Verkkopalvelu] Saatavilla: <http://www.upm.com/FI/UPM/UPM-Lyhyesti/Strategia-ja-tavoitteet/taloudelliset-tavoitteet/Pages/default.aspx> (20.11.2013)
- Watsham, Terry J ja Parramore, Keith (1997) Quantitative Methods in Finance London. Thomson Learning.

## LIITTEET

### Liite 1. Lähtödata. Nettotulokset ja osingot tuhansina euroina.

tulokset	Nokia	Kone	Amer	Huhtama	Kesko	Finnair	Stockmar	Enso	UPMKymr	MetraWar
1986	95530	8070	28090	16990	29600	69000	14600	18300	-238500	102600
1987	161970	16990	60380	20010	64420	70800	19300	78900	114900	2700
1988	101420	45410	41880	24050	94020	34300	23000	128300	192400	-76000
1989	43390	69630	15140	20690	90150	-22500	12600	132700	154400	73500
1990	45920	68120	-10090	24560	54490	-34600	5200	3700	31600	73500
1991	-79050	45580	-8070	23880	25560	-70800	11100	-162600	-220500	-46900
1992	-47260	52470	7900	43730	59540	18200	20400	-40100	-238500	-6200
1993	150020	21020	13960	61890	28760	72300	19200	65300	-105300	14100
1994	523910	24560	36830	62570	50120	75900	30400	229100	143100	58000
1995	677460	14130	5560	37670	79550	33500	33600	399400	322600	80000
1996	506920	3200	-43390	45410	94190	61600	33800	384000	409500	99100
1997	1002570	6390	-14460	67780	48100	85400	44400	585000	502900	40200
1998	1703740	31280	2520	62060	56510	54800	44200	675100	662700	-11600
1999	2603050	58870	38010	75680	54490	35800	55500	776400	868000	151700
2000	4063080	103270	71140	95360	64920	97400	29100	1108900	1152900	242900
2001	1956000	136000	57000	95000	43000	6000	31000	672000	939000	198000
2002	3502000	156000	75000	96000	60000	54000	41000	-547000	516000	36000
2003	3659000	279000	89000	16000	96000	-23000	43000	114000	296000	-87000
2004	3302000	161000	72000	40000	135000	26000	52000	449000	183000	77000
2005	3709000	109000	33000	92000	134000	58000	69000	-506000	166000	168000
2006	4420000	243000	79000	74000	177000	-19000	75000	409000	180000	244000
2007	6746000	305000	-1000	-44000	245000	107000	86000	-173000	12000	282000
2008	3889000	420000	23000	-127000	98000	-64000	61000	-844000	-282000	371000
2009	210000	467000	21000	78000	76000	-2E+05	31000	-927000	-118000	381000
2010	857000	534000	42000	107000	150000	-38000	67000	819000	539000	266000
2011	-2080000	581000	89000	92000	204000	-1E+05	46000	353000	218000	295000

tulokset	Rautaru	AskoUp	Outokur	ValmetA	Orion	Tieto	YIT	Kemira	Konecra	NokianR
1986										
1987	64400									
1988	111800	27900	174200	29300						
1989	124300	42200	119000	0	33100					
1990	36500	8400	-62700	-63900	35800					
1991	-137900	-39000	-121900	-106600	35500	3000	16500			
1992	-136600	-37800	-85100	-59700	52500	4000	-16800			
1993	3200	-1900	36900	26600	63900	6100	-6200			
1994	101900	27600	158800	26900	75300	7200	6700	61700		
1995	147200	16800	208700	94500	79400	12100	1500	104800	16300	11800
1996	77900	34000	29400	145500	82700	19500	22700	86400	24200	14100
1997	123400	71300	143100	244000	87000	31600	22700	111800	27800	17300
1998	101900	49400	-19500	189000	74200	50600	30900	57200	29800	22400
1999	-34000	63100	82900	-38000	88600	78700	44900	17800	22500	26400
2000	72500	66300	237600	138900	72700	79000	56500	17300	20200	19700
2001	34000	51000	68000	116000	82000	90000	61000	65000	32000	27000
2002	-54000	72000	126000	89000	67000	62000	51000	-16000	23000	34000
2003	41000	-2000	-28000	-326000	62000	63000	32000	73000	9000	47000
2004	320000	61000	382000	105000	82000	131000	108000	46000	17000	68000
2005	447000	26000	-78000	216000	114000	151000	176000	63000	25000	75000
2006	486000	93000	628000	330000	136000	98000	191000	90000	66000	102000
2007	449000	94000	407000	429000	134000	-23000	227000	55000	111000	171000
2008	379000	76000	-140000	397000	136000	68000	129000	-19000	159000	137000
2009	-362000	20000	-488000	109000	147000	51000	68000	55000	56000	58000
2010	-47000	26000	-167000	243000	188000	47000	149000	95000	73000	192000
2011	-26000	21000	-267000	371000	209000	72000	118000	131000	60000	317000

osingot	Nokia	Kone	Amer	Huhtama	Kesko	Finnair	Stockmar	Enso	UPMKymr	MetraWar
1986	24220	4880	6560	4880	13460	3200	4200	15100	14300	12800
1987	31280	5890	12780	7900	14300	3900	6100	33100	23200	12800
1988	33810	7900	19510	11100	23880	4200	6400	23500	34100	12800
1989	29600	9920	6390	8910	28760	0	6400	26600	41400	12800
1990	29600	9920	6390	10760	21190	0	6400	19300	24100	12800
1991	21190	9920	6390	11100	18160	0	7900	9600	12400	9100
1992	21190	9920	6390	13120	19680	3400	7900	9600	0	9100
1993	32460	9920	6390	18330	16650	5900	9800	21500	13800	12600
1994	125970	9920	11940	19850	21020	13600	14500	36000	34500	18200
1995	142290	10090	11940	19850	28590	13700	16800	91800	87100	24900
1996	167280	11310	0	21800	30140	24600	18300	91800	200700	38600
1997	359900	11250	0	27110	45700	31600	21800	251500	246400	24900
1998	545200	12510	4090	27310	60470	21400	41600	263300	291600	20000
1999	911070	20010	14440	29520	135140	21600	31100	302800	251700	154700
2000	1300190	29950	24140	34330	90240	34000	30800	365900	380500	143300
2001	1271400	42160	25650	36100	53750	5900	31000	403200	375600	223700
2002	1330760	92040	32250	38400	90600	13000	46300	399300	387000	103700
2003	1427010	125550	32930	36800	274560	8700	121300	381900	393700	105300
2004	1518920	122360	35280	36400	93150	8300	52000	372700	393500	83200
2005	1631960	128620	35640	37720	107200	21500	59000	359300	391800	278900
2006	1768000	126360	35550	42180	146910	8600	70500	355800	392400	165900
2007	2091260	164700	11730	42680	156800	24600	76000	354700	405700	408900
2008	1516710	163800	11730	34290	98000	0	36600	160400	205900	148400
2009	1484700	331570	15960	38220	86160	0	32200	157600	234800	87600
2010	1482610	229620	36120	44940	129000	0	59000	196600	285700	135700
2011	748800	360220	40050	46920	118320	0	53400	236500	313900	177000

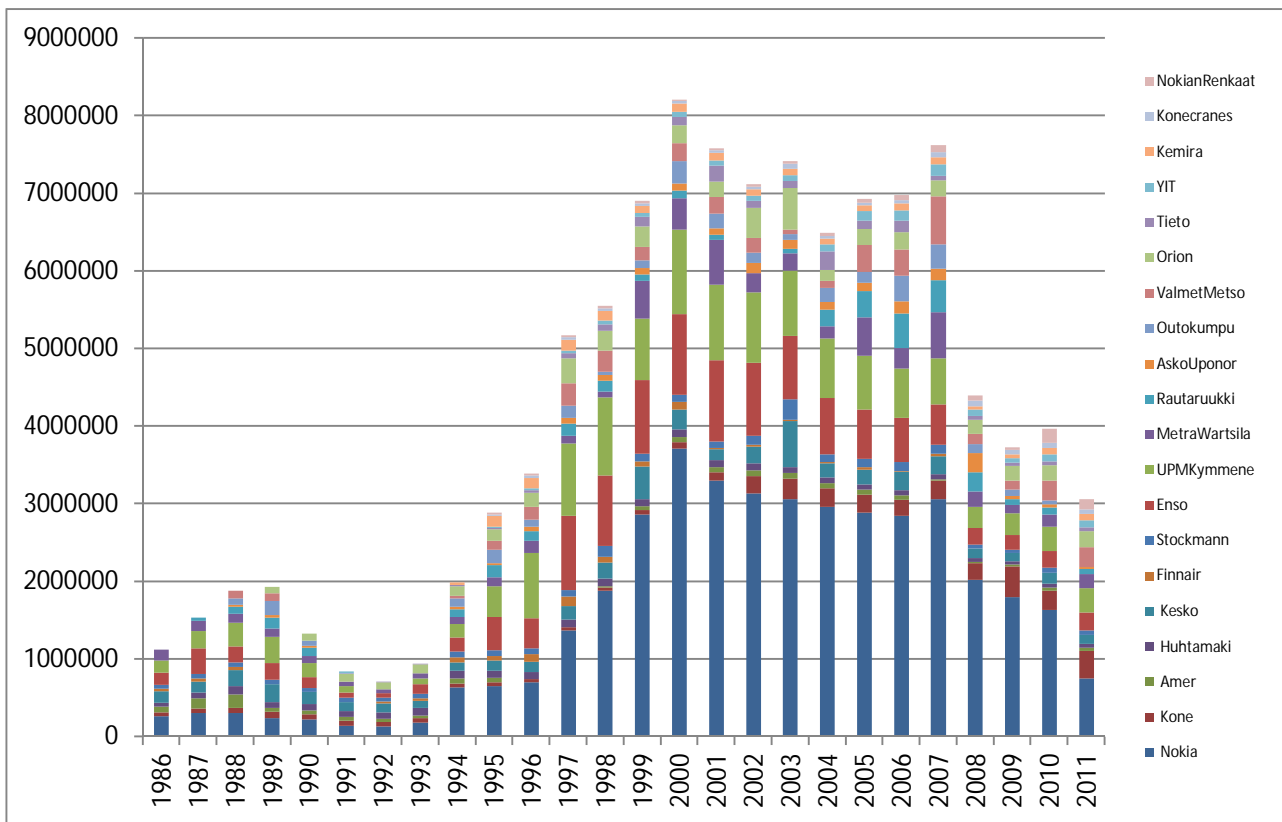
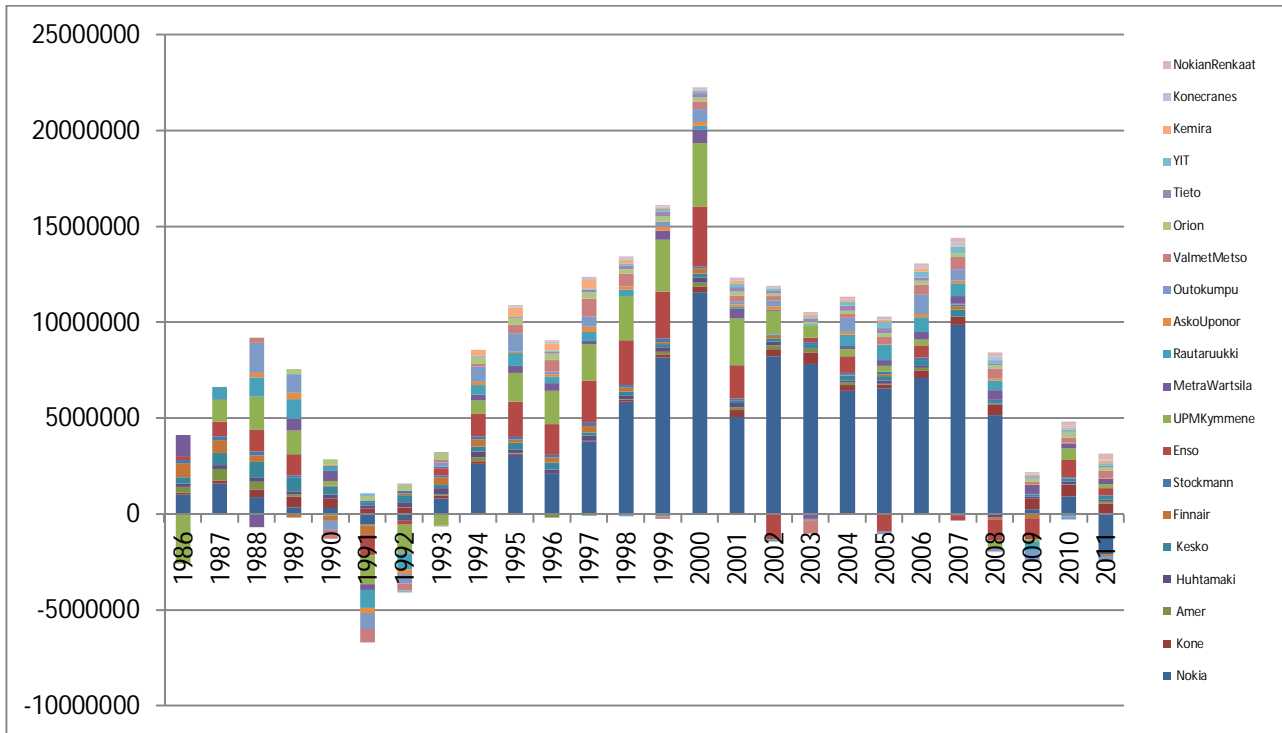


osingot	Rautaru	AskoUp	Outokur	ValmetM	Orion	Tieto	YIT	Kemira	Konecra	NokianR
1986										
1987	4500									
1988	10100	2500	9600	10900						
1989	17400	4700	21500	13100	9600					
1990	14600	3000	9400	0	11500					
1991	0	0	0	0	14500	900	4000			
1992	0	0	0	0	14200	1000	0			
1993	0	0	0	0	20500	1700	0			
1994	19400	5900	21000	7200	24900	2700	0	6200		
1995	33800	5900	37500	24600	33300	4100	2000	30400	5100	4100
1996	30400	12900	20900	40700	42200	8200	6100	32900	7500	4900
1997	43200	19300	41500	75700	85200	15800	9500	36900	9400	6100
1998	40800	22700	10500	79400	73400	25800	12400	36600	10700	7600
1999	26800	25200	31500	54400	86000	37800	17500	29400	10600	9000
2000	34800	31100	99800	80600	81400	39100	21500	38100	10700	6900
2001	26900	30100	74800	82400	74600	81900	24400	36400	13400	8600
2002	0	55400	55400	81900	162800	41500	26000	36400	14300	11900
2003	27100	53000	34700	26100	251100	41600	34900	39900	27700	16500
2004	108800	51900	91700	47300	73000	123100	43200	40500	15300	23100
2005	192200	57200	81100	196600	112800	64000	68600	43500	15800	27000
2006	272200	101400	201000	211200	140100	90200	82100	57600	27100	37700
2007	278400	103400	215700	424700	140700	37000	102200	60500	47700	61600
2008	185700	183200	89600	99300	133300	36000	63200	30400	55700	49300
2009	61500	35600	63400	98100	155800	36200	49600	36300	52600	20900
2010	83200	39500	45100	233300	176700	50300	80500	73200	58400	167000
2011	69400	25800	0	256000	200600	54000	87300	79900	59400	136300

Lähteet:

Luoma (1997,22), Talouselämä (1997), Talouselämä (1999), Talouselämä (2001), Talouselämä (2003), Talouselämä (2005), Talouselämä (2007), Talouselämä (2009) ja Talouselämä (2012)

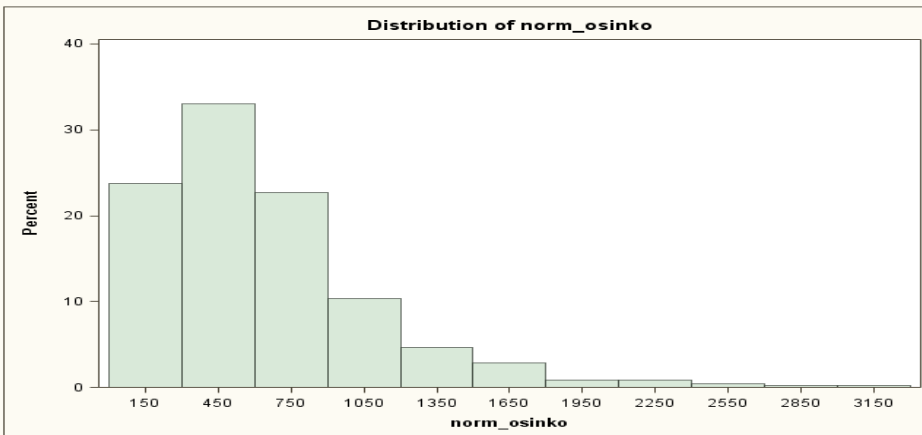
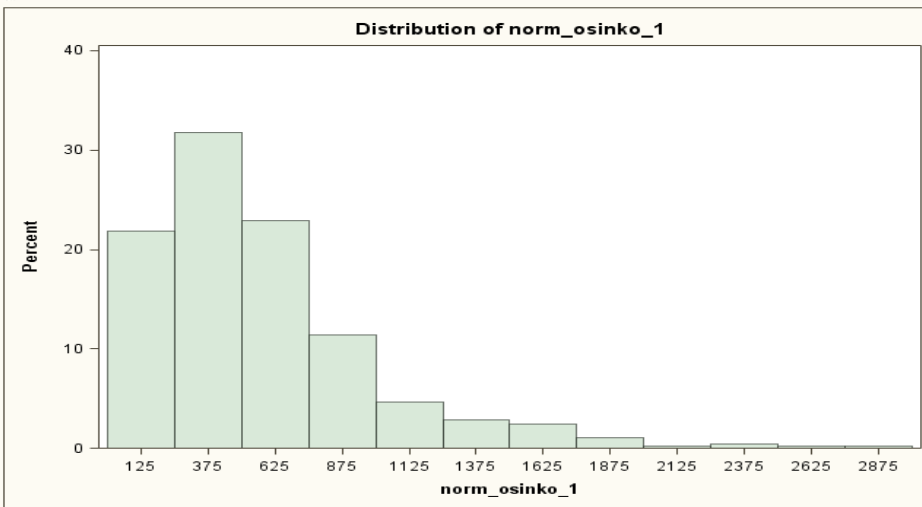
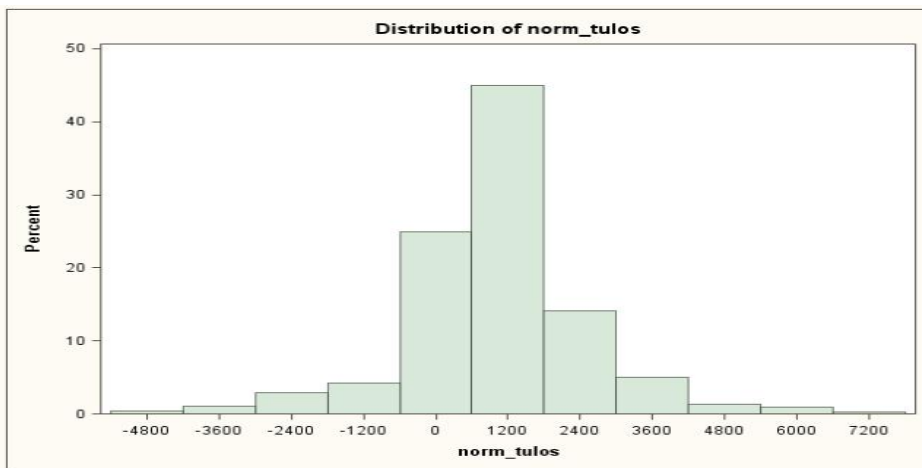
**Liite 2.** Ajan suhteen stationaariseksi normitetut aikanorm\_tulos ja aikanorm\_osinko muuttujat.

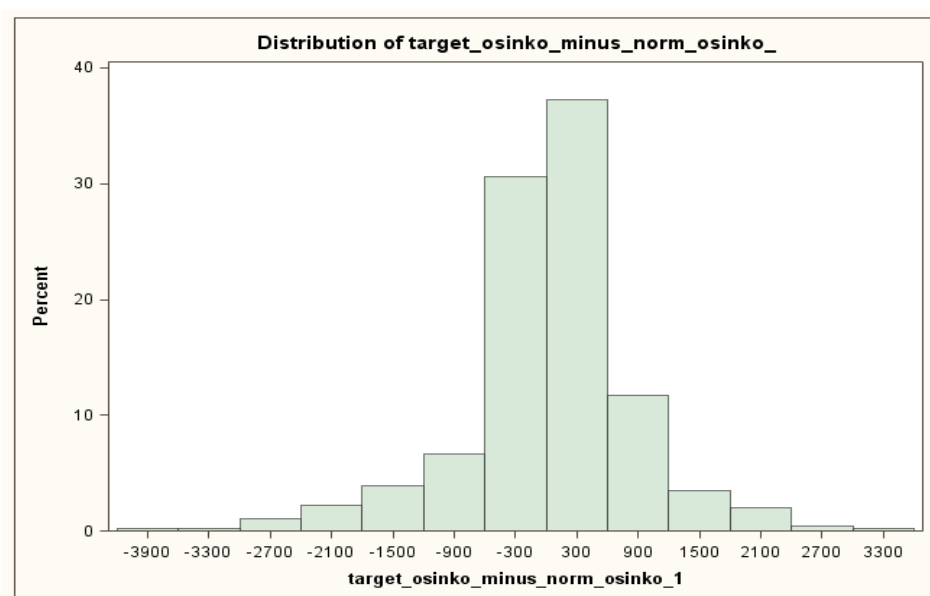
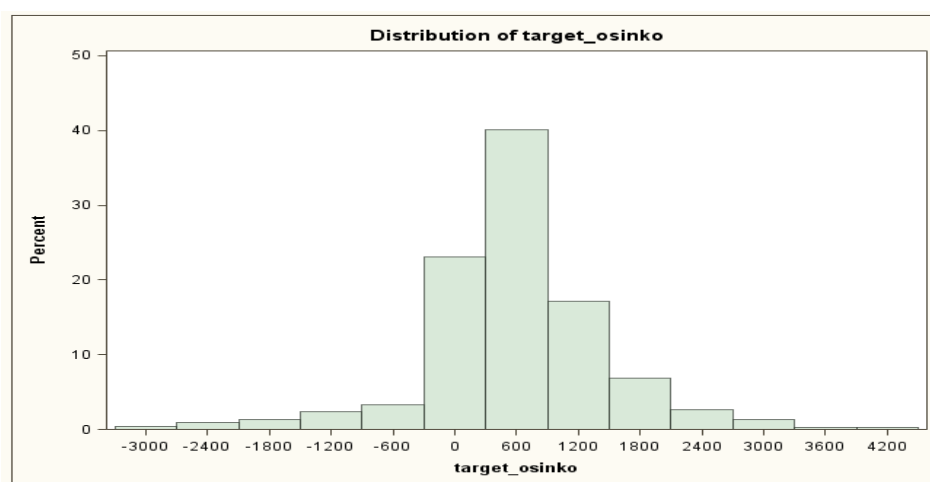
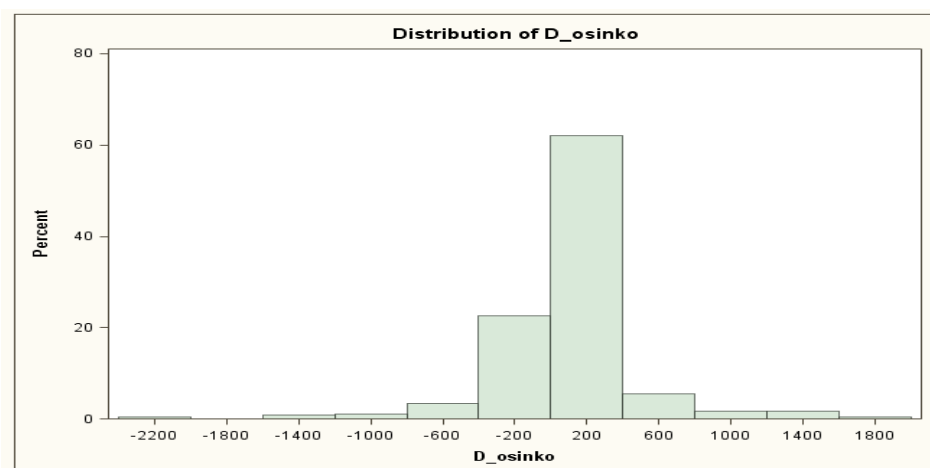


**Liite 3.** Muuttujien kuvailu ja normaalijakautuneisuustestit.

The MEANS Procedure

Variable	Mean	Std Dev	Minimum	Maximum	N
norm_tulos	1000.00	1478.83	-5306.93	7769.87	454
norm_osinko	626.7613389	478.2674733	0	3189.31	454
norm_osinko_1	617.3649395	478.2460641	0	3189.31	454
D_osinko	9.3963994	407.9590230	-2511.40	1802.09	454
target_osinko	583.6123348	875.7744545	-3244.32	4191.79	454
target_osinko_D_norm_osinko_1	-33.7526047	862.4851377	-4151.86	3319.77	454





Fitted Normal Distribution for norm\_tulos

Parameters for Normal Distribution		
Parameter	Symbol	Estimate
Mean	Mu	1000
Std Dev	Sigma	1478.831

Goodness-of-Fit Tests for Normal Distribution				
Test	Statistic		p Value	
Kolmogorov-Smirnov	D	0.11780565	Pr > D	<0.010
Cramer-von Mises	W-Sq	1.64445023	Pr > W-Sq	<0.005
Anderson-Darling	A-Sq	9.19961564	Pr > A-Sq	<0.005

Fitted Normal Distribution for norm\_osinko

Parameters for Normal Distribution		
Parameter	Symbol	Estimate
Mean	Mu	626.7613
Std Dev	Sigma	478.2675

Goodness-of-Fit Tests for Normal Distribution				
Test	Statistic		p Value	
Kolmogorov-Smirnov	D	0.1016318	Pr > D	<0.010
Cramer-von Mises	W-Sq	1.7763309	Pr > W-Sq	<0.005
Anderson-Darling	A-Sq	10.9424013	Pr > A-Sq	<0.005

Fitted Normal Distribution for norm\_osinko\_1

Parameters for Normal Distribution		
Parameter	Symbol	Estimate
Mean	Mu	617.3649
Std Dev	Sigma	478.2461

Goodness-of-Fit Tests for Normal Distribution				
Test	Statistic		p Value	
Kolmogorov-Smirnov	D	0.1066496	Pr > D	<0.010
Cramer-von Mises	W-Sq	1.8839561	Pr > W-Sq	<0.005
Anderson-Darling	A-Sq	11.6448470	Pr > A-Sq	<0.005

Fitted Normal Distribution for D\_osinko

Parameters for Normal Distribution		
Parameter	Symbol	Estimate
Mean	Mu	9.396399
Std Dev	Sigma	407.959

Goodness-of-Fit Tests for Normal Distribution				
Test	Statistic		p Value	
Kolmogorov-Smirnov	D	0.1876719	Pr > D	<0.010
Cramer-von Mises	W-Sq	5.6419375	Pr > W-Sq	<0.005
Anderson-Darling	A-Sq	28.8526380	Pr > A-Sq	<0.005

Fitted Normal Distribution for target\_osinko

Parameters for Normal Distribution		
Parameter	Symbol	Estimate
Mean	Mu	583.6123
Std Dev	Sigma	875.7745

Goodness-of-Fit Tests for Normal Distribution				
Test	Statistic		p Value	
Kolmogorov-Smirnov	D	0.11115586	Pr > D	<0.010
Cramer-von Mises	W-Sq	1.67471358	Pr > W-Sq	<0.005
Anderson-Darling	A-Sq	9.35585192	Pr > A-Sq	<0.005

Fitted Normal Distribution for target\_osinko\_D\_norm\_osinko\_1

Parameters for Normal Distribution		
Parameter	Symbol	Estimate
Mean	Mu	-33.7526
Std Dev	Sigma	862.4851

Goodness-of-Fit Tests for Normal Distribution				
Test	Statistic		p Value	
Kolmogorov-Smirnov	D	0.1188871	Pr > D	<0.010
Cramer-von Mises	W-Sq	1.9603277	Pr > W-Sq	<0.005
Anderson-Darling	A-Sq	10.4364286	Pr > A-Sq	<0.005

**Liite 4.** Regressioanalyysi koko aineistolla.

Dependent Variable: D\_osinko

Number of Observations Read	454
Number of Observations Used	454

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	22313412	22313412	190.01	<.0001
Error	452	53079634	117433		
Corrected Total	453	75393046			

Root MSE	342.68472	R-Square	0.2960
Dependent Mean	9.39640	Adj R-Sq	0.2944
Coeff Var	3646.97909		

Parameter Estimates								
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Standardized Estimate	95% Confidence Limits	
Intercept	1	18.08179	16.09533	1.12	0.2619	0	-13.54917	49.71276
target_osinko_D_norm_osinko_1	1	0.25733	0.01867	13.78	<.0001	0.54402	0.22064	0.29401

**Liite 5.** Regressioanalyysi eri ajanjaksoilla.

Dependent Variable: D\_osinko

aikakausi=vuodet 1987 -1991

Number of Observations Read	65
Number of Observations Used	65

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	1569876	1569876	37.44	<.0001
Error	63	2641427	41927		
Corrected Total	64	4211303			

Root MSE	204.76183	R-Square	0.3728
Dependent Mean	-37.85359	Adj R-Sq	0.3628
Coeff Var	-540.93101		

Parameter Estimates								
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Standardized Estimate	95% Confidence Limits	
Intercept	1	-34.45628	25.40365	-1.36	0.1798	0	-85.22142	16.30886
target_osinko_D_norm_osinko_1	1	0.12201	0.01994	6.12	<.0001	0.61055	0.08216	0.16186

Dependent Variable: D\_osinko

aikakausi=vuodet 1992 - 1996

Number of Observations Read	89
Number of Observations Used	89

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	1466460	1466460	78.22	<.0001
Error	87	1631145	18749		
Corrected Total	88	3097604			

Root MSE	136.92623	R-Square	0.4734
Dependent Mean	76.19511	Adj R-Sq	0.4674
Coeff Var	179.70475		

Parameter Estimates								
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Standardized Estimate	95% Confidence Limits	
Intercept	1	28.75896	15.47351	1.86	0.0665	0	-1.99631	59.51423
target_osinko_D_norm_osinko_1	1	0.16931	0.01914	8.84	<.0001	0.68805	0.13126	0.20737



Model: Linear\_Regression\_Model

Dependent Variable: D\_osinko

aikakausi=vuodet 1997 - 2001

Number of Observations Read	100
Number of Observations Used	100

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	4464623	4464623	55.83	<.0001
Error	98	7837307	79973		
Corrected Total	99	12301931			

Root MSE	282.79413	R-Square	0.3629
Dependent Mean	61.02685	Adj R-Sq	0.3564
Coeff Var	463.39294		

Parameter Estimates								
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Standardized Estimate	95% Confidence Limits	
Intercept	1	2.50598	29.34399	0.09	0.9321	0	-55.72622	60.73819
target_osinko_D_norm_osinko_1	1	0.30218	0.04044	7.47	<.0001	0.60243	0.22192	0.38244

Dependent Variable: D\_osinko

aikakausi=vuodet 2002 - 2006

Number of Observations Read	100
Number of Observations Used	100

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	9694982	9694982	56.21	<.0001
Error	98	16901409	172463		
Corrected Total	99	26596390			

Root MSE	415.28707	R-Square	0.3645
Dependent Mean	24.36888	Adj R-Sq	0.3580
Coeff Var	1704.16997		

Parameter Estimates								
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Standardized Estimate	95% Confidence Limits	
Intercept	1	127.44970	43.74531	2.91	0.0044	0	40.63854	214.26085
target_osinko_D_norm_osinko_1	1	0.38376	0.05118	7.50	<.0001	0.60376	0.28218	0.48533

Model: Linear\_Regression\_Model

Dependent Variable: D\_osinko

aikakausi=vuodet 2007 - 2011

Number of Observations Read	100
Number of Observations Used	100

Analysis of Variance					
Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	1	10210787	10210787	58.06	<.0001
Error	98	17234805	175865		
Corrected Total	99	27445593			

Root MSE	419.36304	R-Square	0.3720
Dependent Mean	-85.94489	Adj R-Sq	0.3656
Coeff Var	-487.94415		

Parameter Estimates								
Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr >  t	Standardized Estimate	95% Confidence Limits	
Intercept	1	73.30486	46.85562	1.56	0.1209	0	-19.67860	166.28832
target_osinko_D_norm_osinko_1	1	0.51448	0.06752	7.62	<.0001	0.60995	0.38049	0.64847