

Antti Räsänen

# **Ostoskorianalyysi vähittäiskaupan markkinoinnin tukena**

Opinnäytetyö

Kevät 2015

SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri

Pk-yrittäjyyden koulutusohjelma

**SeAMK** 

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Liiketoiminta ja kulttuuri

Tutkinto-ohjelma: Pk-yrittäjyyden koulutusohjelma

Suuntautumisvaihtoehto: Markkinointi

Tekijä: Antti Räsänen

Työn nimi: Ostoskorianalyysi vähittäiskaupan markkinoinnin tukena

Ohjaaja: Sanna Joensuu

Vuosi: 2015

Sivumäärä: 62

Liitteiden lukumäärä: 0

---

Tämän opinnäytetyön tärkeimpänä tavoitteena oli löytää vahvoja tuoteassosiaatioita tarjouksessa olleen kahvin sekä muiden valittujen tuotteiden väliltä ostoskorianalyysiä apuna käyttäen. Näiden löydettyjen assosiaatioiden perusteella oli tarkoitus antaa kehitysehdotuksia koko kauppaketjulle tuotteiden myynnin parantamista varten. Nämä kehitysehdotukset koskisivat esimerkiksi tuotteiden uudelleensijoittamista kaupan sisällä. Tutkimusosuus, eli tuoteassosiaatioiden etsintä tapahtui käyttämällä Qlikview-tietorakennetta, ja se koostui kahdesta osuudesta. Ensimmäisessä osuudessa tarkasteltiin tarjouksessa olleen kahvin assosiaatioita muiden kahviosaston tuotteiden kanssa. Toisessa osuudessa tutkittiin tarjouskahvin assosiaatioita muiden samaan aikaan päivittäistavarapuolella tarjouksessa olleiden 17 kärkituotteen kanssa. Tässä toisessa osuudessa oli tärkeä selvittää, mitkä tuoteassosiaatiot tarjouskahvin kanssa olivat vahvimmat ja kannattavimmat. Tällaista tuoteassosiaation vahvuutta ja kannattavuutta tarkasteltiin tuoteassosiaation esiintyvyyden (frekuensi%) ja tuoteassosiaation sisältävän ostoskorin kokonaiskannattavuuden avulla.

Tutkimuksen ensimmäisen osuuden tuloksissa löydettiin, että kahviosaston yksi tietty suodatinpussi assosioi tarjouskahvin kanssa parhaiten. Tässä osuudessa tuli esiin myös muutama muu mielenkiintoinen löydös, mukaan lukien tarjouksessa olleen kahvin vahva assosiaatio tumma paahto -kahvivaihtoehdon kanssa. Toisessa osuudessa kaikista vahvimmin tarjouskahvin kanssa assosioituneista myös samaan aikaan tarjouksessa olleesta 17 kärkituotteesta olivat Atrian sikanauta- jauheliha 20 %, Apetit-pakasteiden keittojuurekset, Vaasan ruispalat, Candy King -irtomakeiset ja Hartwall 2-pack Pepsi Max -virvoitusjuoma. Näistä yllämainituista tarjouskahvin kanssa kannattavimmista kärkituotteista kannattavin oli kuitenkin Candy King -irtomakeiset.

Assosiaatiolöydöksiä perusteella tehdyt kehitysehdotukset sisälsivät muun muassa hinnoittelustrategioita, kehotuksen täsmälliseen mainontaan koskien tarjouksia, ehdotuksia tuotesijoitteluun, ristikuponkijärjestelmän tuotteille, jotka myivät vähemmän, ja ehdotuksen asiakasuskollisuusjärjestelmän perustamiselle.

Avainsanat: ostoskorianalyysi, tuoteassosiaatiot, tiedonlouhinta, markkinointi

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: School of Business and Culture

Degree programme: SME Business Administration

Specialisation: Marketing

Author: Antti Räsänen

Title of thesis: Market Basket Analysis as a Support Tool for Retail Marketing

Supervisor: Sanna Joensuu

Year: 2015

Number of pages: 62

Number of appendices: 0

---

The main purpose for this thesis was to find out product associations between price-reduced coffee and other specific products in retail store chain by the use of market basket analysis. Based on these findings, the goal was to give ideas for improvement to the entire retail chain, in order that the sales would increase. These ideas for improvement would include, for example, the re-allocation of products in store. The research part, which was about finding product associations and which was accomplished using the Qlikview data structure, consists of two parts: The first one inspected the associations between price-reduced coffee and the other products at the coffee department. In the second part, the associations between price-reduced coffee and other 17 main price-reduced products were investigated. The critical point in this part was to find out which product associations with this specific coffee were the most powerful and the most profitable. The profitability of a product association was determined by its frequency (%) and by the total margin of the market basket that contained the product association.

In the first part of the study, it was found out that a specific type of coffee filter bags was associated the most with price-reduced coffee. There were also some other interesting findings in the first part, including the strong association of price-reduced coffee with another, dark-flavoured kind of coffee. In the second part, the most associated products with the coffee were Atria's minced meat, Apetit's frozen root vegetables, the rye bread of Vaasa's, Candy King's pick and mix candies and the Hartwall 2-pack Pepsi Max lemonade. By far the most profitable associated product of all these was the pick and mix candies of Candy King, but there were also some other product associations with the coffee which were more profitable than others among the 17 main products.

The ideas for improvement include inter alia pricing strategies, paying extra attention to correct advertising, suggestions for product placement, a cross-coupon system for products which sold less, and suggestions for establishing a customer loyalty program.

Keywords: market basket analysis, product associations, data mining, marketing

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Käytetyt termit ja lyhenteet .....	6
1 JOHDANTO .....	10
1.1 Työn tavoitteet ja tutkimusongelma.....	10
1.2 Työn rajaus .....	12
1.3 Aiemmat tutkimukset.....	13
2 OSTOSKORIANALYYSI KAUPAN MARKKINOINNISSA.....	14
2.1 Määritelmä .....	14
2.2 Historia, tausta ja yleisyys.....	14
2.3 Miksi toteuttaa ostoskorianalyysiä?.....	16
2.4 Ostoskorianalyysin soveltaminen kaupassa .....	18
2.4.1 Yleisimmät käyttöyhteydet .....	18
2.4.2 Asiakasuskollisuusjärjestelmät .....	19
2.4.3 Ostoprofiilit.....	21
2.4.4 Muut käyttöyhteydet.....	22
3 TIEDONLOUHINTAPERIAATTEET OSTOSKORIANALYYSISSÄ	24
3.1 Määritelmä .....	24
3.2 Ennakoiva ja kuvaileva tiedonlouhinta .....	25
3.3 Korviketuotteet, edeltävät ja täydentävät tuotteet .....	25
3.4 Alkiot ja tuotejoukot.....	26
3.5 Ostoskorianalyysin mittarit .....	27
3.6 Esimerkki mittareista käytännössä:.....	28
3.7 Assosiaatiosääntöjen etsimisen päävaiheet .....	29
3.8 Algoritmit tiedonlouhintamallin luomisessa .....	30
3.9 Apriori – algoritmi .....	31
3.10 Ongelmat ja haasteet ostoskorianalyysin toteuttamisessa.....	33
4 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN .....	34
4.1 Ostoskorianalyysin toteuttaminen ja toimintaympäristö .....	34

4.2 Tulokset .....	41
4.2.1 Vaihe 1: Tarjouskahvin kahviosaston tuoteassosiaatiot kauppayksiköittäin.....	41
4.2.2 Vaihe 2: Tarjouskahvin assosiaatiot kärkituotteiden kanssa kauppayksiköittäin.....	47
<b>5 JOHTOPÄÄTÖKSET .....</b>	<b>53</b>
5.1 Kehitysehdotukset.....	55
5.2 Tutkimuksen luotettavuus ja loppupohdinta .....	58
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>60</b>

## Käytetyt termit ja lyhenteet

<b>Ostoskorianalyysi</b>	Mallinnustekniikka, jossa tutkitaan kokonaisuudessa niitä tuoteryhmiä, jotka muodostuvat asiakkaiden ostamista yksittäisistä tuotteista (Blattberg, Byung & Neslin 2008, 339).
<b>Kärkituote</b>	Tässä opinnäytetyössä kärkituotteella tarkoitetaan niin sanottua kovan tarjouksen tuotetta ("vetonaula"), jonka avulla asiakkaita on ollut tarkoitus saada kauppaan tekemään ostoksia.
<b>Tuoteassosiaatio</b>	Assosiaatio tarkoittaa kahden tai useamman eri kohteen yhteyttä toisiinsa ([Viitattu 9.9.2014]). Tässä opinnäytetyössä puhutaan tuoteassosiaatiosta, joka tarkoittaa kaupan kahden eri tuotteen miellelyhtymää. Esimerkiksi leipä ja voi ovat toistensa tuoteassosiaatioita, sillä niitä ostetaan usein yhdessä.
<b>Ristiinmyynti</b>	Ristiinmyynti tarkoittaa (täydentävän) tuotteen Y lisämyyntiä (edeltävän) tuotteen X kanssa. Etenkin asiakaspalvelutöissä ristiinmyyntiä käytetään laajasti, esimerkiksi pikaruokaravintolan työntekijä yrittää monesti myydä asiakkaalle majoneesia hänen ostamansa hampurilaisaterian lisäksi. ([Viitattu 20.1.2015].)
<b>Co-branding</b>	Co-branding tarkoittaa kahden eri tuotemerkkien valmistajien tekemää yhteistyötä, jossa on yhdistetty molempien brändien tuotteiden ominaisuuksia heidän uuden, yhteisen tuotteen saamiseksi markkinoille (Blackett & Russell 1999, 1).
<b>Ostoprofiili</b>	Ostoprofiili tarkoittaa asiakkaan ostokäyttäytymisestä muodostuvaa kokonaiskuvaa, jonka perusteella kaupassa tuotteet voidaan sijoittaa tätä ostokäyttäytymistä

vastaavaksi (Anonymous 1995, 51). Esimerkiksi flunssainen asiakas saattaa ostoprofiloitua sellaiseksi, että hän etsii kaupasta flunssaa helpottavia tuotteita. Tällöin kauppias voi päättää sijoittaa nenäliinoja, pastilleja vitamiineja ja mustaherukkamehua samaan ”kojuun”, luoden asiakkaalle tällöin henkilökohtaisemman kokemuksen.

<b>Tiedonlouhinta</b>	Tiedonlouhinta tarkoittaa suuresta tietomassasta eri keinoin tapahtuvaa, käyttäjälle olennaisen tiedon etsimistä. Esimerkiksi assosiaatioiden tiedonlouhinnassa voidaan saada haluttua tietoa vaikkapa suodattamalla sitä minimituen avulla. ([Viitattu 5.9.2014].)
<b>Korviketuote</b>	Tuote, jonka yhdessä markkinoinnilla vastaavanlaisen tuotteen kanssa ei saavuteta erityistä hyötyä (Blattberg ym. 2008, 339). Esimerkiksi kahvi ja tee ovat toistensa korviketuotteita, samoin kuin vaikkapa makaroni ja riisi.
<b>Edeltävä tuote</b>	Tuote, jonka kanssa ostetaan <i>täydentävä</i> tuote. Käytännössä mikä tahansa kaupan tuotteista voi olla edeltävä tuote, eikä edeltävää tuotetta ole varsinaisesti olemassa ilman täydentävää tuotetta (Blattberg ym. 2008, 339). Esimerkiksi tuoteassosiaatiossa ”kahvi ja suodatinpussi” kahvi on edeltävä tuote, jonka kanssa ostetaan sitä täydentävä tuote, eli suodatinpussi.
<b>Täydentävä tuote</b>	Tuote, jota ennen on jo ostoskoriin valittu edeltävä tuote. Suodatinpussin lisäksi kahvia täydentävä tuote on myös esimerkiksi palasokeri. Täydentävän ja edeltävän tuotteen yhdessä markkinoinnista hyödytään parhaiten. (Blattberg ym. 2008, 339.)
<b>Tuki</b>	Mittaa, millä todennäköisyydellä kaksi tai useampi tuotetta löytyvät yhdessä kaikista mitattavista ostoskoreista. ([Viitattu 19.9.2014].)

<b>Luotettavuus</b>	Edellyttävä todennäköisyys. Mittaa millä todennäköisyydellä ostotapahtuma tulee sisältämään <i>täydentävän</i> tuotteen, mikäli ostoskori sisältää jo <i>edeltävän</i> tuotteen. ([Viitattu 19.9.2014].) Eli käytännössä esimerkiksi millä todennäköisyydellä ostoskori tulee sisältämään suodatinpussin, mikäli se sisältää jo kahvipaketin.
<b>Nosto</b>	Tuoteparin <i>luotettavuuden</i> ja <i>täydentävän tuotteen tuen</i> (=täydentävän tuotteen esiintymistodennäköisyys kaikista ostoskoreista) välistä suhdetta. Käytännössä se kertoo sen, <i>kuinka paljon suuremmalla todennäköisyydellä täydentävä</i> tuote ostetaan, kun ostoskori sisältää jo <i>edeltävän</i> tuotteen. ([Viitattu 19.9.2014].)
<b>Frequenssi</b>	Tässä opinnäytetyössä puhutaan tuoteparin frequenssiprosentista, eli esiintyvyydestä, joka tarkoittaa samaa kuin tuoteparin <i>luotettavuus</i> . Se siis ilmoittaa prosentuaalisesti, millä todennäköisyydellä ostoskori sisältää täydentävän tuotteen, mikäli ostoskorissa on jo edeltävä tuote.
<b>Minimituki</b>	Tiedonlouhintaohjelmassa käyttäjän asettama ja myös suodattimena toimiva prosentuaalinen minimimäärä tuelle, niin sanottu kynnyks, jonka seurauksena ohjelma suodattaa tulokseksi kaikki sellaiset tuotejoukot, jossa tuo asetettu tukiprosentti täyttyy (Purdom, Van Gucht & Groth 2004, 1223).
<b>Assosiaatiosääntö</b>	Assosiaatiosääntö tarkoittaa asiakkaan <i>edeltävän tuotteen</i> valitsemisen jälkeen tehtyä, <i>täydentävän tuotteen</i> valintaratkaisua. Assosiaatiosääntö muodostuu, kun jokin kaupan tuotepari tai tuotejoukko esiintyy tarpeeksi monessa (käyttäjän määrittelemä minimimituki) eri



tarkasteltavassa ostotapahtumassa (Vaisman, Zimányi 2014, 339.)

**Alkiot ja Tuotejoukot** Näistä puhutaan pääasiassa tiedonlouhinnan yhteydessä. Alkio tarkoittaa yksittäistä tuotetta, tuotejoukko alkioista muodostuvaa kokonaisuutta ja samalla senkertaista ostotapahtumaa (Ozdal & Aykanat 2003, 29).

**Algoritmi** Algoritmi tarkoittaa erilaisista laskelmista ja heuristiikoista koostuvaa, käyttäjän määrittelemää rajauskokonaisuutta, joka helpottaa halutun tiedon etsimistä laajasta tietomassasta ([Viitattu 15.10.2014]).

# 1 JOHDANTO

Termiä "assosiaatio" voidaan yleisesti pitää kahden tai useamman eri kohteen yhteytenä toisiinsa. Termiä käytetään esimerkiksi psykologiassa erään psykoanalyysin menetelmänä, mutta kaupallisen alan, tarkemmin ottaen markkinoinnin puolella, termiä luonnollisesti käytetään täysin eri tarkoitukseen. Tällaisessa yhteydessä assosiaatio, tarkemmin puhuttuna *tuoteassosiaatio* tarkoittaa tiivistettynä sitä, miten kaupan jokin tietty tuote on suhteessa toiseen tuotteeseen ja miten se vahvistaa todennäköisyyttä kuluttajan ostaa tämän ensimmäisen tuotteen kanssa myös toinen sellainen tuote, josta hänelle on potentiaalisesti hyötyä ensimmäisen tuotteensa kanssa. Tällaisia assosiaatiotietoja hyödyntämällä voidaan esimerkiksi kaupassa sijoittaa assosioivia tuotteita lähemmäksi paremman myynnin toivossa. Relevantin tiedon löytämiseksi vaaditaan asiaankuuluvaa ohjelmistoa, jonka avulla on tarkoitus löytää *assosiaatiosääntöjä* eri tuotteiden välillä. Tällaista tietomassasta olennaisen tiedon etsimistä ja löytämistä kutsutaan *tiedonlouhinnaksi*. Tiedonlouhinnan taitamiseen kuuluu esimerkiksi se, että osataan rajata haku valtavasta tietomassasta oikein. ([Viitattu 9.9.2014].)

## 1.1 Työn tavoitteet ja tutkimusongelma

Tämän työn tutkimusosuudessa on tarkoitus selvittää kauppaketjun tietokannasta tarjouspäivien ajalta kertyneen ostoskori-informaation avulla kauppaketjun asiakkaiden ostamien tuotteiden kannattavimpia mielle yhtymiä tarjouksessa olleen kahvin kanssa. Tätä prosessia kutsutaan ostoskorianalyysiksi, ja halutun tiedon etsintää suuresta tietokannasta tiedonlouhinnaksi. Tämän työn ostoskorianalyysi toteutetaan Qlikview-tietorakenteen avulla. Tutkimus koostuu kahdesta osuudesta. Tutkimuksen ensimmäisessä osuudessa halutaan tietää, mitä *kahviosaston* tuotteita on ostettu tarjouksessa olleen **Juhla Mokka -suodatinkahvin** kanssa samaan aikaan. Toisessa osuudessa otetaan selvää, mitä 17:sta päivittäistavarapuolella tarjouksessa olleesta *kärkituotteesta* (eli 17:sta muusta samaan aikaan tarjouksessa olleesta päätuotteesta, ns. "*vetonaulatuotteesta*") kauppaketjun tarjouspäivillä on ostettu samaan aikaan saman tarjouskahvin

kanssa. Tässä toisessa osuudessa tärkeä paino on myös sillä, mitkä 17 tarjoustuotteesta ovat *kannattaneet* tarjouskahvin kanssa parhaiten. Tällaista tuoteparien kannattavuutta tarkastellaan työn tutkimusosuudessa niiden luotettavuuden (assosiaation keskiarvoinen esiintyvyyssprosentti, ”**Freq%**”), sekä tuoteparin sisältävän ostoskorin kokonaiskateprosentin kautta. Tulee huomioida, että tutkimuksessa ei varsinaisesti ole tarkoituksena selvittää syitä, joiden takia tietyt tuotteet on ostettu samaan aikaan, vaikka tulosten analysoinnin yhteydessä näitäkin hieman pohditaan.

Kun saadaan selville eri ostokuviot kahvin ympärillä, voidaan myös helpommin toimia kaupassa seuraavilla tarjouspäivillä sellaisilla ratkaisuilla, että näiden tuotteiden miellelyhtymien suuremmalla esilletuonnilla on myyntiä edistävä vaikutus. Tutkimuksen tavoitteena on lopulta antaa neuvoja siihen, miten Suomessa toimivan kauppaketjun kannattaisi toimia kaupassaan tiedonlouhinnan tuloksena löydettyjen, toistuvien ostokuvioiden, eli kahvin tuoteassosiaatioiden perusteella määrättyjen tuotteiden joukosta. Tulosten analysoinnin avulla tämä nimeltään mainitsemaan kauppaketju voisi kaupassaan esimerkiksi sijoittaa vahvasti assosioivia tuotteita lähemmäs toisiaan paremman myynnin toivossa, tai toteuttaa erilaisia kampanjasääntöjä assosioivien tuotteiden välille.

Tässä työssä lähdetään liikkeelle rakentamalla aluksi tietopohjaa ostoskorianalysistä markkinoinnin tukena. Tämän jälkeen kerrotaan tiedonlouhinnan toimintaperiaatteista, jonka yhteydessä käsitellään myös varsinaisia assosiaatiosääntöjä ja niihin liittyviä työkaluja. Näitä soveltaen edetään tämän opinnäytetyön tutkimuksen perimmäisten tavoitteiden selvittämiseen kertomalla siitä, miten juuri tämän työn tutkimuksessa ostoskorianalyysi ja assosiaatiomallien löytäminen on toteutettu. Tässä yhteydessä olennainen tieto tiivistetään tämän tutkimuksen kolmannen osapuolen toimesta tiedonlouhintaan käytetystä Qlikview-ohjelmistosta ottamatta kuitenkaan tutkimusympäristöön vaadittua enempää kantaa itse tiedonlouhintaohjelmien toimintaperiaatteisiin. Työn loppua kohden itse tutkimusosuudessa analysoidaan tiedonlouhinnan avulla löydettyjä tuloksia ensin kahviosastolla, jonka jälkeen tarkastellaan tarjouskahvin assosiaatioita muiden päivittäistavarapuolella olleiden 17 kärkituotteen kanssa.

Työ päätetään johtopäätöksissä assosiaatiomallien perusteella tehtyihin kehitysehdotuksiin ja –ratkaisuihin.

## 1.2 Työn rajaus

Minerin, Nisbetin ja Elder IV:n (2009, 16) mukaan tiedonlouhintaan liitettävät asiat ovat lähes poikkeuksetta matemaattisia. Tässä työssä matemaattisuudet on pyritty kuitenkin minimoimaan kertomalla tiedonlouhinnan toimintaperiaatteista pelkästään kielellisesti. Tiedonlouhinnan aihepiirin (**pääluku 3.**) oleelliset asiat on muutettu tässä opinnäytetyössä sellaiseen muotoon, että ne olisivat mahdollisimman helppoa ja ymmärrettävää luettavaa. Työn pääpainona onkin näyttää käytännön tasolla ostoskorianalyysin soveltamisen mahdollisuuksista markkinoinnissa, joten ostoskorianalyysiin liitettävät laskennalliset asiat, eli tiedonlouhinta, on kerrottu pelkästään niiden toimintatavoiltaan liittämättä työhön konkreettisia funktioita.

Tämän työn lähteet ovat kaikki kansainvälisiä, sillä muun muassa ostoskorianalyysin hyötyjen merkittävydestä huolimatta kotimaista aineistoa aiheesta löytyy siihen erittäin niukasti. Itse tiedonlouhinnan aihepiiristä löytyy reilusti materiaalia siksi, koska se on tietojenkäsittelyn alan yksi tärkeä osaamisalue. Kuitenkin tämän työn pääpaino on itse kaupallisessa ostoskorianalyysissä, sen ulottuvuuksissa ja mahdollisuuksissa myyninedistämässä, joten tiedonlouhintaa on tässä työssä kuvailtu vain pinnallisella tasolla sen verran, miten se liittyy itse työn tärkeimpään osuuteen, eli ostoskorianalyysiin. Tässä opinnäytetyössä valtaosa ostoskorianalyysiä koskevista tietolähteistä on verkkoartikkeleita, sillä jopa kansainvälisellä tasolla siitä on olemassa todella vähän painettua kirjallisuutta. Sen lisäksi siitä oli vaikea löytää muutakin merkittävää tietoa kuin pelkästään sen määritelmän kuvailemista. Kuitenkin loppujen lopuksi usean eri verkkoartikkelin avulla ostoskorianalyysiä koskevat teoreettiset viitekehykset on työssä onnistuttu kokoamaan mahdollisimman monipuoliseksi.

### 1.3 Aiemmat tutkimukset

Ympäri internetiä löytyy erilaisia ulkomaisia tutkimuksia, joissa ostoskorianalyysiä on hyödynnetty tavalla tai toisella. Kuitenkaan tämän opinnäytetyön valmistuessa tekijällä ei ole tiedossa, onko tällä hetkellä saatavilla mitään *vähittäistavaroiden myymiseen* erikoistuneiden kauppojen tutkimuksia ostoskorianalyysin hyödyntämisestä. Kotimaisia tutkimuksia ei missään yhteydessä aiheen merkityksestä huolimatta löydy internetistä ollenkaan.

On kuitenkin varmasti monia kauppaketjuja, jotka tutkivat säännöllisesti assosiaatiomalleja ja yrittävät hyödyntää niitä, mutta niitä kannattaisi yleisesti hyödyntää enemmänkin. Tämän opinnäytetyön tekijä ei ainakaan tätä työtä tehdessä ole tietoinen siitä, että kyseinen kauppaketju olisi vielä tässä vaiheessa konkreettisesti käyttänyt ostokäyttäytymisen malleja hyödykseen myynninedistämisessä.

## 2 OSTOSKORIANALYYSI KAUPAN MARKKINOINNISSA

### 2.1 Määritelmä

Ostoskorianalyysi rakentuu teorian ympärille, jonka mukaan jonkin tuotteen ostaessaan asiakas todennäköisemmin (tai epätodennäköisemmin) ostaa myös toisen tietyn tuotteen. Monesti tämä toinen tuote on sellainen, josta asiakkaalle on potentiaalisesti hyötyä ensimmäisen tuotteensa kanssa (esimerkiksi kahvi ja sokeri). Tällaisessa mallinnustekniikassa tutkitaan kokonaisuudessa niitä tuoteryhmiä, jotka muodostuvat asiakkaiden ostamista yksittäisistä tuotteista. Näiden tuoteyhteyksien perusteella voidaan tuotteiden välille edelleen suunnitella muun muassa ristiinmyyntiä tai yhdessä mainontaa. Termin nimi, ostoskorianalyysi, juontuu jokapäiväisestä, päivittäistavarakaupan asiakkaan ostoreissullaan täyttämästään eri tuotteista koostuvasta ostoskorista. (Blattberg ym. 2008, 339.)

*Albion Research Ltd* – sivusto on antanut tästä mallinnustekniikasta hyvän esimerkin myös muualta, kuin päivittäistavarakaupasta: ”Jos olet englantilaisessa pubissa ja tilaat oluen pubin tarjoaman lounaan sijaan, sinun on suurempi todennäköisyys ostaa oluen kanssa myös sipsiä, verrattaessa sellaiseen henkilöön, joka ei olutta tilannut”. ([Viitattu 15.9.2014].)

### 2.2 Historia, tausta ja yleisyys

Ostoskorianalyysistä tuli 1990-luvun alussa ennen varsinaista internet-vallankumouksen aikaa merkittävä uusi analysointityökalu, jonka tarkoituksena oli ensimmäistä kertaa laittaa valtavat, asiakasostotapahtumista tallentuneet tiedot hyötykäyttöön menestyneempää tuotemyyntiä varten (Nishi 2005, 12A). Valitettavasti siihen aikaan tietokoneet ja niiden tietojenkäsittelykyky olivat vielä niin alkeellisella tasolla, että tiedonlouhinta valtavista tietokannoista oli verrattaessa nykypäivään lähes merkityksetöntä. Tämän seurauksena, kun sitä ei käytännössä voitu tehokkaasti toteuttaa, se hylättiin analysointityökaluna, kunnes

vasta viime vuosien aikana sen merkitys on jälleen nostanut päätään teknologian kehityksen myötä.

Aiemmin tietoa asiakkaista ja niiden käyttäytymisestä ei pidetty merkittävänä onnistuneen kaupankäynnin kannalta. Malli, jolla kaupankäynnin menestystä arvioitiin, oli kohtalaisen yksinkertainen: kauppiaat laittoivat tuotteen myyntiin, ja mikäli ne menivät kaupan, niitä tilattiin lisää. Mikäli ne taas eivät menneet kaupan, ne poistettiin myynnistä tai vaihtoehtoisesti niiden hintaa laskettiin tai ne palautettiin alkuperäiselle myyjälle. Tämäntyylistä myyntiä kutsutaan nykyäänkin *tuotesuuntautuneeksi myynniksi*, ja tuolloin, kun se vielä oli pääsääntöisesti siihen painottunutta, kokeneet myyjät ikään kuin arvioivat lennosta, tuotteen ulkonäön ja tuntuman perusteella, mikäli ne menisivät kaupan tai eivät. (Anonymous 1995, 50.)

Tänä päivänä, jotta kaupankäynti olisi kannattavaa, jälleenmyynti ei saa olla pelkästään tuotesuuntautunutta, vaan sen tulee olla huomattavasti enemmän painottunut asiakassuuntautuneisuuteen, koska nimenomaan keskittyneisyys asiakkaisiin luo kilpailuetua. Jälleenmyyjän tulee olla tietoinen siitä, että erinomainen asiakaspalvelu on edellytys liiketoiminnan kasvamiselle. Tällaisen ylivoimaisen sekä järjestäytyneen asiakaspalvelun saavuttamiseen tarvitaan pelkän oman positiivisen palvelukäyttämisen lisäksi näkemystä siitä, miten asiakas käyttäytyy ostotilanteessa. Tällaista tietoa asiakkaan ostokäyttämisestä saadaan nimenomaan ostoskorianalysointia hyväksikäyttämällä. (Anonymous 1995, 50.)

Nykyään varsinkin ruokakauppaketjut tarvitsevat muita suurempia tiedonkäsittelyratkaisuja, sillä niillä on yksi laajimmista asiakaskannoista vähittäismyynnin saralla ja ne koostuvat tuhansista eri tuotteista. Tässä yhteydessä tuleekin huomioida, että jokainen tarkasteluun lisätty, yksikin tuote lisää työmäärää potentiaalisella tasolla. Nishi (2005, 12A) esittää, että ruokakauppaketjuille ostoskorianalyysi on yleisempää kuin muille niiden kanta-asiakasohjelmien ja -korttien käytön yleisyyden takia. Se myös helpottaa kauppojen yleisen myynninedistämistavan, *ristiinmyynnin*, mahdollisuuksia.

Monet muunkinlaiset jälleenmyyjät harrastavat ostoskorianalyysiä. Nishin (2005, 12A) mainitseman Aberdeen Groupin tutkimuksen mukaan 38 % vastanneista

yrittäjistä kertoi käyttävänsä ostoskorianalyysiä hyväkseen, ja totesi myös sillä olleen positiivinen vaikutus heidän liiketoiminnalleen.

### 2.3 Miksi toteuttaa ostoskorianalyysiä?

Ostoskorianalyysin harjoittaminen on strategisesti tärkeää, sillä kaupan valtavissa tietokannoissa on lähes poikkeuksetta siihen tarvittavaa rakenteellista tietoa, joka pitää vain löytää ja hyödyntää (Vendramin 2005, 10). Juuri tällaisista tietokannoista löytyykin monesti tietynlaisia ostokuvioita, joita muodostuu asiakkaan juuri tietyn tyyppisestä, yksilöllisestä ostokäyttäytymisestä. Vendramin (2005, 10) painottaa, että yhä enemmän tietotekniikkaan painottuvassa maailmassamme tieto on tärkeää, mutta sen valjastamisen osaaminen on vielä tärkeämpää. Tässä yhteydessä hän puhuu juuri *tiedonlouhinnasta*, jonka avulla tietomassasta pyritään tunnistamaan rakenteita. Tällaista tietoa hyödyntämällä yritys pyrkii luomaan *kilpailuetua*.

Vendraminin (2005, 10) mukaan ostoskorianalyysi on yksi tiedonlouhinnan (**pääluku 3.**) päävälineistä, jonka avulla on tarkoitus tehdä päätelmiä asiakkaan ostokäyttäytymisestä. Hänen mukaansa tiedonlouhinnan tuloksena ostoskorianalyysissä voidaan löytää esimerkiksi sellainen sääntö, jonka mukaan 40 % tapauksista, joissa "Asiakas X" ostaa sinisen kynän, ostaa hän myös punaisen kansion. Markkinoinnin kehittämistä ajatellen tämä on tärkeä löydös, jota hyödyntämällä nämä tuotteet voidaan sijoittaa kaupassa kauas toisistaan niiden välimatkalla mahdollisesti syntyvien heräteostosten toivossa, tai vastaavasti sijoittaa ne kätevästi poimittavaksi aivan vierekkäin.

Vendramin (2005, 10) painottaa samassa artikkelissa myös sitä, että ostoskorianalyysin oleellisin tavoite on löytää hyviä, toimivia assosiaatiosääntöjä. Halutaan löytää sääntöjä, jotka ovat hyvin tuettuja ja loogisia (kahvi ja sokeri), mutta toisaalta myös yllättäviä, ei-arkipäiväisiä sääntöjä. Anderson.ucla.edun kotisivuilla on hyvä, maailmanlaajuisesti ostoskorianalyysiin liitetty Palacen (1996) klassikkoesimerkki tällaisesta yllättävästä löydöstä assosiaatiosäännöissä, jota ei välttämättä pelkällä päättelyllä tulisi ajatelleeksi:



Tietty länsimaalainen ruokakauppaketju käytti hyväkseen ”Oracle” –nimistä tiedonlouhintaohjelmaa analysoidakseen paikallista ostokäyttäytymistä. Tuloksista ilmeni, että miehet, jotka ostivat vaippoja torstaisin ja lauantaisin, tapasivat tällöin samoilla ostoskerroilla ostaa myös olutta. Tätä yllättävää ilmiötä alettiin tutkimaan lisää ja havaittiin, että nämä asiakkaat tekivät viikoittaiset ruokaostoksensa yleensä lauantaina, ja torstaina ostettiin pelkästään vain muutama tuote. Myyjä päätteli tästä sen, että nämä asiakkaat ostivat olutta tulevan viikonlopun takia. Näiden uusien tietojen avulla koko kauppaketju pystyi vaikuttamaan tuloihinsa positiivisesti: nyt he esimerkiksi saattoivat sijoittaa kaupassa oluet lähemmäs vaippoja ja pitää huolen siitä, että olutta ja vaippoja myytiin varmasti täydellä hinnalla torstaisin. ([Viitattu 5.9.2014].)

Parhaimmillaan ostoskorianalyysi voi olla korvaamaton työkalu jälleenmyyjille, jonka avulla he toteuttavat uusia myyntitaktiikoita, jotka perustuvat muuhunkin kuin pelkkään aavistukseen (Nishi 2005, 12A). Hän painottaakin, että poikkeuksetta lähes jokaisessa kaupassa on myytävänä niin paljon tavaraa, että pelkkää ihmisen älyä käyttämällä on mahdotonta todentaa kaikkien eri tuotteiden suhteet toisiinsa. (Tiedonlouhinnan) ostoskorianalyysi hoitaa tämän. Toisaalta myös huonosti myyvät tuotteet saattavat edesauttaa toisenlaisten tuotteiden myyntiä siten, että pelkkiin myyntitilastoihin katsomalla tällaisia yhteyksiä ei tulisi ajatelleeksi. Kaupassa saattaa olla myynnissä esimerkiksi kahdeksaa eri oliivilajiketta, joista vain puolet menevät säännöllisesti kaupaksi. Tällöin myyjä saattaa ajatella poistavansa nämä neljä huonosti myyvää oliivilajiketta, joka onkin loogista. Kun oliivien ostajia analysoidaan, saattaa kuitenkin paljastua, että silloin, kun huonosti myyvät oliivit menevät kaupan, samalla ostoreissulla on ostettu mukana kuitenkin myös korkean hintatason tuotteita, ja ostoskorin kokonaisarvo on tällöin suuri. Juuri tällaisten syiden takia asiayhteyksiä kannattaa tutkia tarkemmin, ennen kuin tekee ratkaisevia päätöksiä. Tällaisten tietojen esilletulo auttaa myyjää kehittämään tuotemarkkinointiaan tehokkaampaan suuntaan, vaikka normaalisti myyjän ratkaisu olisi ollut päinvastainen. (Nishi 2005, 12A.)

Ostoskorianalyysiä voidaan ylipäätään pitää työkaluna, jota ilman jälleenmyyjän tai organisaation on todella vaikea tietää, mikäli tehty tarjous on ollut kannattava, tai mikä tarjouksista on ollut kannattavin. On tärkeää huomata, että suurella osalla jälleenmyyjistä on käytössään tietojärjestelmät, jotka kertovat myyntitasosta aina viime vuoteen verrattuna, mutta harva hyödyntää ostoskorianalyysiä tuottojen

arvioinnissa. Nishi (14A, 2005) painottaakin sitä, että ostoskorianalyysin avulla tulisi arvioida tarjousten menestystä kokonaisuuteen katsomisen sijaan.

Ostoskorianalyysiä toteuttamaan aloittaessa isossa kauppaketjussa tulee arvioida ostoskorianalyysin toteuttamisen skaala: toteutetaanko ostoskorianalyysiä kauppayksikkötasolla, vai koko ketjun tasolla? Nishi (14A, 2005) toteaa, että pelkän kauppayksikön tason toteuttaminen on tehokkaampaa, sillä ostoprofiilien segmentoinneissa ja koko asiakaskunnan ostokäyttäytymisen läpileikkauksessa on samasta ketjusta huolimatta sen eri kauppayksiköissä monesti niin suuria eroja, että ostoskorianalyysin toteuttaminen näin suurella skaalalla saattaisi johtaa ristiriitaisiin tuloksiin.

## 2.4 Ostoskorianalyysin soveltaminen kaupassa

### 2.4.1 Yleisimmät käyttöyhteydet

Ostoskorianalyysi on siis tulosta tietystä määrästä assosiaatiosääntöjä ja näitä assosiaatiosääntöjä voidaan konkreettisesti soveltaa kaupassa hyötykäyttöön monella eri tapaa. Yleisesti käytetty tuotteiden **hyllyjärjestely** (vierekkäin tai kauas toisistaan), jonka toimintaperiaatetta jopa verkkokaupat voivat hyödyntää, on pelkästään yksi keino muiden joukossa.

Ostoskorianalyysiä voidaan siis hyödyntää monessa muissakin myyntiä edistävissä toiminnoissa. Yksi tällainen on Blattberg ym. (2008, 341) mukaan niin sanottu ”**ristikuponkijärjestelmä**”. He täsmentävät tämän tarkoittavan sitä, että kuluttajan ostaessa tuotteen A, hän saisi siinä samalla alennuskupongin tuotetta B varten. Ylipäätään, vaikka tällaista varsinaista kuponkijärjestelmää ei toteutettaisikaan (voidaan yksinkertaisesti laittaa toinen tuoteparin assosioivista tuotteista tarjoukseen), se antaisi kuitenkin ideoita siihen, mitä ”tuotetta A” kannattaa käyttää niin sanottuna ”houkuttimena” toisen, assosioivan ”tuotteen B” ostamiselle. Tässä yhteydessä on hyvä muistaa tuoteparikampanjaa suunniteltaessa se, että assosioivista tuotteista todellakin vain toinen tulisi laittaa alennukseen, eikä molempia. Laittamalla kampanjassa alennukseen vain toinen

assosioivista tuotteista edistetään sekä alennetun hinnan tuotteen, että sen mukana alennuksessa myytävän tuotteen myyntiä (Blattberg ym. 2008, 341).

**Ristiinmyynti** on monesti ostoskorianalyysin perusteella toteutettu, yksi yleisimmistä myyntistrategioista ja tarkoittaa samaan tuoteryhmään kuin ”tuote X” kuuluvien tuotteiden varsinaista lisämyyntiä. Tiedonlouhinnassa saatetaan esimerkiksi löytää niin sanottuja ”ajallisesti assosioivia” tuotteita tai palveluja. Voidaan havaita, että asiakkaat, jotka ostavat koko eliniän kattavan henkivakuutuksen, tapaavat noin kuuden kuukauden päästä sen ostamisesta ostaa myös omaisuusvakuutuksen. Tämän kaltaisiin tapauksiin voidaan hyvin soveltaa juuri ristiinmyyntiä. Tällöin vakuutusmyyjän tulisi ottaa yhteyttä juuri niihin asiakkaisiin, joilla on jo olemassa oleva henkivakuutus, mutta ei vielä kuitenkaan omaisuusvakuutusta, ja yrittää myydä heille juuri tätä jälkimmäistä. (Blattberg ym. 2008, 341.)

Retailnovice-verkkosivuston myynnillisiin trendeihin perehtynyt blogikirjoittaja nimimerkillään ”markanyan” selvittää blogikirjoituksessaan (2014), että ostoskorianalyysin avulla voidaan myös nähdä tietyn tuotteen myyntitrendit ja saada selkeyttä esimerkiksi siihen, miksi jonkin, vahvasti myyvän ja assosioivan tuoteparin myynti on äkillisesti laskenut. Syitä tällaiseen myynninlaskuun voi hänen mukaansa olla yksi seuraavista, siihen yleisimmästä neljästä syystä:

1. Assosioivan tuoteparin tuotteista toisen hinta on noussut,
2. Assosioivan tuoteparin toista tuotetta on vähän saatavilla,
3. Assosioivan tuoteparin toisesta tuotteesta tuli myyntiin uusi brändi, joka pienentää edeltävän tuotebrändin myyntiä tai
4. Vanha brändi poistettiin tuotekatalogista ([Viitattu 28.9.2014].)

#### **2.4.2 Asiakasuskollisuusjärjestelmät**

Monet suuret jälleenmyyjät unelmoivat saman tason henkilökohtaisen suhteen luomista asiakkaan kanssa, kuin pienemmissä erikoisliikkeissä. Smith ja Rimler (2009, 204) tarkentavat, että tällaisissa pienemmissä erikoisliikkeissä työntekijät tuntevat jokaisen asiakkaansa henkilökohtaisesti ja pystyvät luomaan heille

mukautettuja palveluita. Smithin ja Rimlerin (2009, 204) mukaan suuret jälleenmyyjät pyrkivät samaan, ja onnistuvatkin siinä jossain määrin – asiakasuskollisuuskorttien avulla. Näiden avulla he pystyvät tarkkailemaan mitä heidän asiakkaansa ostavat, milloin he ostavat ja missä ostavat. Kun tämä tieto yhdistetään tiedonlouhinnan kanssa, suuretkin jälleenmyyjät pääsevät käsiksi niinkin yksityiskohtaiseen tiedontasoon, joka normaalisti kuuluisi vain pienyrityksille. (Smith & Rimler 2009, 204.)

Smithin ja Rimlerin (2009, 205) mukaan asiakasuskollisuuskorttia käyttämällä asiakas laittaa alulle kauppatietokannassa sarjan datatapahtumia, joista hyötyy sekä jälleenmyyjä, että asiakas itse. Asiakkaita sitten palkitaan uskollisuusjärjestelmään kuuluvilla hinta-alennuksilla, sekä muilla tuntuvilla hyödyillä (hyvänä esimerkkinä Suomessa S-ketjun jakamat ilmaiskupongit asiakasomistajilleen heidän syntymäpäivänään) ja jälleenmyyjä kerää kaiken ostokäyttäytymisen informaation. Kerätty data lisätään asiakkaan jo olemassa olevan ostokäyttäytymisen informaation jatkoksi ja tallennetaan tietopankkiin, jossa kaikkien muidenkin asiakkaiden tiedot ostokäyttäytymisestä ovat. Tätä suurta tietokokoelmaa käytetään sitten tulevaa tiedonlouhintaa varten (Smith & Rimler 2009, 204).

Nishi (2005, 14A) painottaa artikkelissaan, että nimenomaan ruokakaupoilla ostoskorianalyysin toteuttaminen on erityisen yleistä. Etenkin jos kauppaketjulla on käytössään asiakasuskollisuusohjelma (kuten Suomessa esimerkiksi Plussa- ja S-etukorttijärjestelmät), voidaan ostoskorianalyysiä toteuttaa pitemmälläkin aikavälillä, kun ei tarvitse välttämättä rajoittua pelkkään yhden ostokerran tutkimiseen, vaan voidaan tutkia esimerkiksi yhden ihmisen ostokäyttäytymistä tämän usealla eri ostokerroilla. Kun pystytään tutkia saman henkilön usean eri ostokertojen yhteistä kokonaisuutta, voidaan sen mukaan myös ennustaa, mitä tuotteita tämä tulisi jatkossa ostamaan. Asiakasuskollisuusjärjestelmä onkin erittäin hedelmällistä maaperää ostoskorianalyysin hyödyntämisessä ja sen olemassaolo helpottaa muun muassa ristiinmyyntiä. (Nishi 2005, 14A.)

### 2.4.3 Ostoprofiilit

Ostoskorianalyysin avulla voidaan tutkia liiketoiminnan eri osa-alueiden kannattavuutta ja vertailla näiden tilankäyttöä kaupassa. Tilastoista *ostoprofiileja* tutkimalla saatetaan havaita esimerkiksi sellaiset tiedot, että lasten muotivaateosasto tuottaa 3 % yrityksen voitoista, samalla kun ruokaolutosasto tuottaa 0.3 % voitoista, vaikka näiden molempien osastojen tilankäyttö on yhtä suuri. Tämä antaa viitteitä tilankäytön epätasapainosta, joka tulisi ottaa huomioon, kun tilankäyttöä optimoidaan sopivammaksi. (Anonymous 1995, 51.)

*Ostoprofiilit* tarkoittavat asiakkaista muodostuvia ostokäyttäytymiskokonaisuuksia. Tällaisia ostoprofiileja voi olla esimerkiksi ”viikoittaiset varastontäydentäjät”, eli maanantaisin käyvät asiakkaat, jotka ostavat normaalit ruokaostokset tulevaa viikkoa varten. Toisaalta saattaa olla myös ”viikonloppushoppailijoita”, jotka ostavat tuotteita esimerkiksi tulevan matkan mukaisesti, tai esimerkiksi ”eläintarvikeostajat”, jotka ostokäynnillään ostavat muun muassa eläinten ruokaa, leluja tai muita tarvikkeita. Tällaisesta asiakkaiden luokittelusta ostoprofiileihin voidaan hyötyä tarjouksia suunniteltaessa. Jos analysoinnista selviää, että jokaisen ”terveellisesti syöjän” – ostoprofiilin omistavan asiakkaan ostoskorin arvo on keskimäärin 17 €, ja ”eläintarvikeostajan” ostoprofiilin omaavalla ostoskorin arvo on vain 4 €, kannattaisi tätä tietoa hyödyntää suunniteltaessa sitä, mitä tuotteita mainostetaan ja laitetaan tarjoukseen. (Anonymous 1995, 51.)

Ostoprofiilit saattavat oikein hyödynnettynä olla todella merkittäviä myynninedistäjiä. Artikkelissä painottaakin sitä, että yrityksen johdossa tulisi olla tuotekategorioita hoitava henkilö, joka lähestyy asiakkaan ostokäyntiä henkilökohtaisemmalla tasolla sen sijaan, että tämä joutuisi juosta samaan ostoprofiiliin kuuluvien tuotteiden perässä osastolta toiseen (Anonymous 1995, 52). Vilustumiseen tarkoitettuja ”lääkkeitä” voitaisiin myydä omassa ”kioskissaan”, ja se voisi sisältää pastilleja, nenäliinoja ja vaikkapa mustaherukkamehua. Tällainen ostoprofiilin mukaisesti tehtävä hyllyjärjestely ei välttämättä pelkästään parantaisi kokonaisymyyntiä, vaan loisi myös asiakkaalle itselleen kaupan suunnalta huolehtivamman, henkilökohtaisen kokemuksen. Artikkelissä kerrotaan, että eräs jälleenmyyjä laittoi vauvatarvikkeet (esimerkiksi teolliset vauvasoosit, vaipat, leluja) myyntiin samaan hyllyryhmään, ja jokaisen vauvatarvikeostajan

ostoprofiilin omaavan asiakkaan ostoskorin arvo kasvoi keskimäärin jopa 38 % (Anonymous 1995, 52.)

#### 2.4.4 Muut käyttöyhteydet

Nishi (2005, 14A) kertoo, että Yhdysvaltojen ruokakauppaketjun, Wegmanin, tytäryhtiön Chase-Pitkinin koti- ja puutarhamyymälöissä keksittiin 2000-luvun puolella ostoskorianalyysiä soveltaen ottaa käyttöön niin sanottu ”projektikortti”. Hänen mukaansa jokaisessa kortissa oli omat ohjeensa esimerkiksi siihen, miten vessanpönttö korjataan tai miten vesikouru asennetaan. Tällaisiin toimenpiteisiin vaadittavat osat on mainittu kortin takana ja kortin vaatimat osat ja työkalut projektiin on sijoitettu kaupassa samalle osastolle asiakkaan vaivan helpottamiseksi. Näiden projektikorttien avulla parannettiin myös oheistuotteiden ristiinmyyntiä. (Nishi 2005, 14A.)

Verkossa ja muualla sähköisessä kaupankäynnissä ostoskorianalyysiä sovelletaan yhä useammilla myyntikanavoilla. Nishi (2005, 14A) korostaa, että tällaisille sähköisille jälleenmyyjille, kuten esimerkiksi Amazon.comille, ostoskorianalyysillä näyttäisi olleen tähän asti merkittävä vaikutus, sillä se tunnetaan vahvasta ristiinmyynnistä.

Nishi (2005, 14A) arvioi, että äärimmillään ostoskorianalyysiä hyödyntämällä voitaisiin saada verkkokaupankäynnistä kehitettyä tulevaisuudessa tietokannan tyylinen järjestelmä, jonne kaikki asiakastieto internetissä käytävästä kaupankäynnistä tallentuisi, ja joka olisi kaikkien jälleenmyyjien käytettävissä. Hänen mukaansa tällaisen järjestelmän avulla voitaisiin esimerkiksi paremmin seurata trendejä, tehdä oivaltavia ratkaisuja asiakaspalvelussa, kehittää hyvin koordinoituja markkinointikeinoja ja jopa lennosta vaihtuvia mainoksia, jotka muuttuisivat suoraan trendien mukaan. Nishi (2005, 14A) kuitenkin toteaa, että vaikka tällaisen mahdollisuuksia jo tutkitaankin, sen toteutus on silti vielä matkan päässä.

Yksi yllättävän merkittävä ostoskorianalyysin jalostuskeino, jota ei välttämättä heti tulisi ajatelleeksi, voisi olla myös **Co-branding**. Blackett ja Russell (1999, 1)

määrittävät Co-brandingin tarkoittavan yhteistyötä, jossa vähintään kaksi eri brändien tuottajaa tekevät yhteistyötä saadakseen ulos vähittäiskauppojen tapauksessa molempien brändien ominaisuuksia yhdistävän, uuden tuotteen markkinoille. Assosiaatiomallien löydöksistä saatetaan löytää tähän tarvittavia *brändimielleyhtymiä*, jos asiakkaat ovat ostaneet toistuvasti kahden eri valmistajan toisiaan täydentäviä tuotteita. Tällöin voitaisiin molempien brändien valmistajille informoida heidän tuotteiden välisestä assosiaatiostaan, ja antaa ehdotus yhteistyöllä kehitelystä, yhdistetystä tuotteesta heidän suunniteltavakseen. Esimerkiksi joulunaikaan jokin suomalainen piparkakkuja valmistava yritys ja Valio voisivat tehdä yhteistyöllä aurajuuston ja piparkakun yhdistävän tuotteen, jota myytäisiin maito- ja juustohyllyllä.

Luonnollisesti ajateltuna tuoteassosiaatioista voisi olla hyötyä yhdenkin brändin tuottajalle mikäli kaksi hänen markkinoitavaa tuotettaan assosioivat yhdessä. Tämä antaisi vihjeitä tuotevalikoiman laajentamisen kannattavuudelle. Jos yritys myy esimerkiksi maissilastuja ja salsakastiketta ja tuotteet assosioivat vahvasti keskenään, saattaisi olla hyvä idea kokeilla tuoda muitakin makuvaihtoehtoja markkinoille, sekä lastuissa että salsakastikkeissa. Yritys hyötyisi tilanteesta siksi, koska sillä olisi hallussaan molemmat assosioivat tuotteet. Sama tilanne pätee hyvin esimerkiksi samaa sipsi- ja dippituotteita valmistavalle yritykselle.

### 3 TIEDONLOUHINTAPERIAATTEET OSTOSKORIANALYYSISSÄ

Rokachin ja Maimonin (2007, 45) mukaan tiedonlouhintatekniikoita käytetään laajasti usealla tieteellisellä alalla, joista eniten sitä käytetään tähtitieteessä, tietoliikenteen tutkimisessa, liikkeenjohdossa ja markkinoinnissa. Tässä työssä keskitytään nimenomaan tiedonlouhinnan hyötyihin markkinoinnin alalla, jossa sitä hyödynnetään jälleenmyynnissä, rahoituksessa, tuotannossa ja internetkauppakäynnin tutkimisessa. Tiedonlouhinnan tärkeys korostuu sen ominaisuudesta löytää uusia kuvioita ja syvyyksiä tietomassasta (Rokach & Maimon 2007, 45).

#### 3.1 Määritelmä

Tiedonlouhinnalla tarkoitetaan tarkalleen sitä prosessia, joka tapahtuu, kun analysoidaan tietoa eri näkökulmista ja eri keinoin (esimerkiksi suodattamalla turhaa tietoa pois) ja muodostetaan kerätystä tiedosta kokonaiskuva. Tästä "louhitusta" tiedosta muodostettua kokonaiskuvaa hyödynnetään edelleen erilaisiin, tekijän tai organisaation kannalta edullisiin, tarkoituksiin. *Tiedonlouhintaohjelma* on vain yksi monista työkaluista tiedon analysoinnille, jota myös tämänkin työn yhteydessä on käytetty (**pääluku 4.**), ostoskorianalyysin ollessa vain yksi yleinen tiedonlouhinnan konkreettisista tehtävistä. Tällaisilla tiedonlouhintaan tarkoitetuilla ohjelmilla pystytään tutkimaan tietoa monesta eri ulottuvuudesta, ryhmittämään ja niputtamaan asiayhteyteen oleelliset tiedot yhteen paikkaan. Tiivistettynä tiedonlouhinta tarkoittaa siis tiettyjen, toistuvien kuvioiden tai riippuvuussuhteiden etsimistä suurista tietokannoista. ([Viitattu 5.9.2014].)

Tiedonlouhinta on käsitteenä suhteellisen uusi, vaikka käytännössä sitä on harrastettu (kaupallisissa) yrityksissä jo kauan aikaa. Tällaiseen tiedonlouhintaan ja tarkkojen assosiaatiomallien löytämiseen vaaditaan tehokkaita tietokoneita: mitä tehokkaampi on tietokoneen tiedonkäsittelykyky, sitä enemmän ja tarkempia tuloksia saadaan tietomassoista louhittua. Tuloksien tarkkuuteen vaikuttaa myös muistin määrä ja tietysti laskentaohjelma itsessään. Näiden kaikkien kolmen



jatkuva teknologinen kehitys auttaa parantamaan assosiaatiosääntöjen tarkempaa löytymistä valtavista tuotevalikoimista. ([Viitattu 5.9.2014].)

### 3.2 Ennakoiva ja kuvaileva tiedonlouhinta

Tan, Steinbach ja Kumar (2006, 7) kirjoittavat, että yleisesti tiedonlouhinnan toiminta jaetaan kahteen pääkategoriaan, *ennakoiviin* ja *kuvaileviin* tehtäviin. *Ennakoivan* tiedonlouhinnan päämääränä on arvioida/ennakoida tietyn määritteen arvo perustuen kaikkiin muihin löydettyihin arvoihin. Käytännössä näitä tällaisia määritteitä voi olla esimerkiksi luokittelu, taantuminen tai eteneminen, joiden tarkastelun avulla voidaan sitten ennustaa neljännen määritteen "X" arvo.

*Kuvailevassa* tiedonlouhinnassa päämääränä on etsiä ja löytää sellaisia kuvioita, jotka koottuna tiivistävät tietomassan perimmäiset suhteet (Tan ym. 2006, 7). Tällaisia tiedonlouhinnan kuvailevia etsintämetodeja ovat muun muassa *assosiaatiosäännöt* (tätä opinnäytetyön tutkimusta varten käytetty, joista yleisin juuri ostoskorianalyysi), *ryhmittelyanalyysi* (=samaa ryhmään jaetut kohteet toistensa kanssa samankaltaisempia kuin kohteet toisissa ryhmissä) ja *poikkeamien löytö* (löydetty kohde eroaa täysin odotetusta kuviosta). Toisin kuin ennakoiva tiedonlouhinta, kuvailevat tiedonlouhintamallit ovat usein luonteeltaan tutkivia ja vaativat säännöllisesti jälkikäsitteilytekniikoita tulosten vahvistamiseksi ja selittämiseksi. Juuri näihin kuvaileviin malleihin vaaditaan tietokoneelta tehokasta tiedonkäsittelykykyä. (Tan ym. 2006, 7.)

### 3.3 Korviketuotteet, edeltävät ja täydentävät tuotteet

Tiedonlouhinnan ostoskorianalyysissä tuotteita voidaan jaotella niin, että ne jakautuvat *korviketuotteisiin*, *edeltäviin* ja *täydentäviin tuotteisiin*. Blattbergin ym. mukaan (2008, 339) *korviketuotteita* ovat esimerkiksi kahvi ja tee. He toteavat, että nämä tuotteet eivät ole yhteydessä toisiinsa siten, että niiden yhdessä markkinoinnilla olisi liikevaihdon kannalta merkityksellistä hyötyä. Sen sijaan kahvi ja sokeri täydentävät toisiaan ja asiakkaat ostavatkin niitä monesti yhdessä. Tässä tapauksessa kahvi on *edeltävä* tuote, ja sokeri sen *täydentävä* tuote.

Ostoskorianalyysissä edeltävien ja täydentävien tuotteiden löytäminen on kaiken A ja O ja juuri tällaisten tuoteyhdistelmien markkinoinnilla saadaan kaupalle maksimaalinen hyöty. (Blattberg ym. 2008, 339.)

Tuotteista toisen hinnan pudottamisella kysyntä kasvaa ei pelkästään tällä *edeltävällä*, vaan sen kautta myös edeltävää tuotetta *täydentävällä* tuotteella (Blattberg ym. 2008, 339). Blattberg ym. (2008, 339) täsmentävät, että jos kaksi tuotetta on toisiaan täydentäviä, voidaan puhua siitä, että tällaisten tuotteiden kysyntä on *positiivisesti yhteydessä toisiinsa*. Heidän mukaansa korviketuotteissa tilanne korreloi päinvastaisesti: mikäli tuotteet ovat korvikkeita toisilleen, ja näistä kahdesta tuotteesta toisesta pudotetaan hintaa, niin toisen tuotteen kysynnälle on *negatiivinen* vaikutus.

### 3.4 Alkiot ja tuotejoukot

Ozdalin ja Aykanatin (2003, 29) mukaan tiedonlouhinnan ostoskorianalyysissä ostotapahtumien välinen suhde määräytyy sen mukaan, mitä tuotteita mikäkin ostotapahtuma sisältää. He toteavat, että *alkioiksi* kutsutaan niitä yksilöllisiä tuotteita, joita asiakas lisää ostoskoriinsa. Alkiot, eli kaikki asiakkaan lisäämät tuotteet ostoskorissa yhdessä, muodostavat *tuotejoukon*, ollen samalla senkertainen ostotapahtuma. Alla olevassa esimerkkitaulukossa on havainnollistettu näitä määritelmiä.

Taulukko 1. Alkiot ja tuotejoukot  
(Ozda & Aykanat 2003, 30)

Tuotejoukko (↔Ostoskori)	Alkiot (=tuotteet)
1	{maito, voi, juusto}
2	{maito, kananmunakenno, leipä}
3	{maito, vauvanruoka, vaippoja}

Ylläolevasta taulukosta 1. saattaa havaita, että vaikka *maito* on yleinen vaihtoehto kaikissa kolmessa ostoskorissa, sen merkitys kahdessa ensimmäisessä

ostoskorissa on kuitenkin erilainen kuin kolmannessa. Voidaan olettaa esimerkiksi siten, että ostoskorissa **1** ja **2** ruokatuotteet kertovat aamupalatarvikkeita ostavasta asiakkaasta, siinä missä ostoskorin numero **3** kertoo vauvan omistamasta asiakkaasta. Juuri tällaisten, yllättävien ilmenemismuotojen takia tällaisessa tiedonlouhinnassa, jossa etsitään asiayhteyksiä, on hyvä muistaa, että pelkästään alkioden toistuvuuksien etsiminen ja niistä suoraan johtopäätöksien tekeminen, ei aina ole asianmukaista. (Ozidal & Aykanat 2003, 30.)

### 3.5 Ostoskorianalyysin mittarit

*Assosiaatiosäännöt* (tässä opinnäytetyössä ostoskorianalyysi) on siis itsessään yksi tiedonlouhinnan *kuvailevista* etsintätehtävistä, jonka tarkoituksena on löytää toistuvuuksia suuresta kokoelmasta kohteita (Kamakura 2012, 506). Kamakura (2012, 506) täsmentää, että assosiaatiosäännöiksi voidaan nimittää sellaiset kahden tai useamman kohteen väliset suhteet, jotka muodostuvat siitä, kun ne (tässä opinnäytetyössä tuotteet) esiintyvät esimerkiksi tarpeeksi monessa eri ostotapahtumassa samaan aikaan. Hänen mukaansa vähittäiskaupoilla ostoskorianalyysi onkin juuri yleisin käytäntö assosiaatiosääntöjen louhinnassa.

Kun asiakas ostaa muroja, hän melko suurella todennäköisyydellä ostaa myös maitoa. Tällöin assosiaatio on vahva ja uskottava; assosiaatioanalyysillä saatetaan esimerkiksi löytää, että 85 %:ssa ostoskoreista, jotka sisälsivät muroja, sisälsivät myös maitoa. Tämä ei kuitenkaan toimi välttämättä toiseen suuntaan, eli jos asiakas ostaa maitoa, niin hän ei läheskään aina osta muroja.

Deshpande (2013) esittää, että tiedonlouhinnassa ostoskorianalyysin arvioimiseen käytetään yleisesti kolmea eri mittaria:

- **Tuki:** Mittaa, kuinka todennäköisesti kaksi tai useampi tuotetta löytyvät yhdessä kaikista muista mitattavista ostoskoreista
- **Luotettavuus:** Edellyttävä todennäköisyys. Mittaa millä todennäköisyydellä ostotapahtuma sisältää *täydentävän* tuotteen, mikäli ostoskori sisältää jo *edeltävän* tuotteen.

- **Nosto:** Nosto on näistä kolmesta hieman monimutkaisempi käsite, jolla tarkoitetaan tuoteparin *luotettavuuden* ja *täydentävän tuotteen tuen* (=täydentävän tuotteen esiintyvyystodennäköisyys kaikista ostoskoreista) välistä suhdetta. Käytännössä se kertoo sen, *kuinka paljon suuremmalla todennäköisyydellä täydentävä tuote ostetaan*, kun ostoskori sisältää jo *edeltävän* tuotteen. Nosto on hyvä väline assosiaatiosääntöjen suodattamisessa, kun rajataan jo valmiiksi kaikista ostoskoreista ne ostoskorit, jotka lähtökohtaisesti sisältävät *täydentävän* tuotteen. ([Viitattu 19.9.2014].)

Tuote B on luonnollisesti hyvä suositus ostettavaksi niille asiakkaille, jotka jo lisäsivät tuotteen A ostoskoriinsa, mikäli *tuki*, *luotettavuus* ja *nosto* tällä tuoteparilla on korkea. Kamakuran (2012, 506–507) mukaan näitä kolmea yllämainittua mittaria käytetään yhdistettynä myös ostoskoriin luokitteluun niiden sisällön mukaan, jonka perusteella ne voidaan *ostoprofiloida* (ks. luku **2.4.3 – Ostoprofiilit**). Kun ymmärretään se, miten asiakas ostokäyttäytyy tietyssä kaupassa tietyssä ajankohtana tai vaikka ostaa juuri tietyt tuotteet tietyssä viikonpäivänä, voidaan paremmin aikatauluttaa työaikoja, tuotteiden valmiutta kaupassa tai tehdä tarvittavia muutoksia tuotteiden näytteillepanoon (Kamakuran 2012, 507).

### 3.6 Esimerkki mittareista käytännössä:

Taulukko 2. Tuki ja luotettavuus  
(Vendramin 2005, 10).

Tuotejoukko	Toimistotarvikkeet		Tuki%	Luotettavuus%
<b>A</b>	Paineilmapullo	Musta kynä	2.67 %	51.16 %
<b>B</b>	Sininen Kynä	Musta kynä	5.95 %	87.50 %

Vendraminin (2005, 10) esimerkin pohjalta laadittu yllä oleva yksinkertainen esimerkki havainnollistaa tuen ja luotettavuuden soveltamista ostoskorianalyyssissä. (*Alkiot*) paineilmapullo ja musta kynä muodostavat yhdessä **tuotejoukon A**, sininen kynä ja musta kynä **tuotejoukon B**. Nämä molemmat tuotejoukot saattavat olla vain osia jostain isommista ostoskoreista, mutta tässä esimerkissä tutkitaan pelkästään näiden mainittujen alkioiden muodostamien tuotejoukkojen toistuvuutta kaikista muistakin ostoskoreista.

Tukiprosentista selviää, että tuotejoukkoa A (paineilmapullo ja musta kynä yhdessä) esiintyy 2.67 %:ssa kaikista muistakin ostoskoreista, sekä tuotejoukkoa B (sinistä kynää ja mustaa kynää yhdessä) 5.95 %:ssa kaikista muistakin ostoskoreista. Jos toimistotarvikemyyjällä on valikoimassaan ”pelkästään” tuhansia tuotteita, nämä molemmat prosentuaaliset osuudet ovat jo merkittäväällä tasolla. (Vendramin 2005, 10.)

Luotettavuudesta näkee todennäköisyyden sille, että mikäli esimerkiksi tuotejoukosta A ostetaan paineilmapullo (*edeltävä tuote*), niin millä todennäköisyydellä paineilmapullon ostaminen johtaa myös mustan kynän (*täydentävä tuote*) ostamiseen. Tässä tapauksessa puolet ostotapahtumista, joissa on ostettu paineilmapullo, on johtanut myös mustan kynän ostamiseen (51.16 %). Tuotejoukosta B huomataan, että sininen ja musta kynä ostetaan lähes aina yhdessä (Vendramin 2005, 10.)

### 3.7 Assosiaatiosääntöjen etsimisen päävaiheet

Agrawalin, Imielinskin ja Swamin (1993, 208) mukaan assosiaatiosääntöjen tiedonlouhinnan ensisijainen tehtävä, vahvojen assosiaatiosääntöjen löytäminen suuresta tietokannasta, voidaan edelleen hajottaa kahteen eri päävaiheeseen:

- a) Niin sanottujen suurien tuotejoukkojen, eli sellaisten tuotejoukkojen löytäminen, jotka ylittävät käyttäjän itse alussa määrittelemän *minimituen* (=käyttäjän määrittelemä tukiprosentti, jonka tietty tuotejoukko ylittää ja joka tällöin on myös muiden tuon määritellyn tukiprosentin ylittäneiden tuotejoukkojen kanssa merkittävä).

- b) Näiden suurien tuotejoukkojen tarkastelu ja niistä yksittäisten assosiaatiosääntöjen todentaminen.

Kokonaisvaltainen suorituskky assosiaatiosääntöjen tiedonlouhinnassa määräytyy kohdan **a)** mukaan. Kun minimi-tuen ylittäneet suuret tuotejoukot on löydetty, yksittäisten assosiaatiosääntöjen löytyminen niistä suoriutuu vaivattomasti. (Agrawal, Imielinski % Swami 1993, 208.)

### 3.8 Algoritmit tiedonlouhintamallin luomisessa

Kun tiedonlouhintaa käytetään laajemmassa mittakaavassa ja tarkasteltavia assosiaatioita on tuoteparien (kaksi tuotetta) sijasta kokonaisia tuotejoukkoja (kolme tai enemmän tuotetta), täytyy tiedonlouhijan ottaa algoritmi käyttöönsä. Microsoft-kehittäjäverkoston mukaan tiedonlouhinnassa algoritmi tarkoittaa erilaisista laskelmista ja heuristiikoista koostuvaa, käyttäjän määrittelemää rajauskokonaisuutta, joka muodostaa konkreettisen *tiedonlouhintamallin*. Tiedonlouhintamallilla tarkoitetaan algoritmin avulla muodostettua sääntökokonaisuutta, joka etsii ja löytää tietomassasta haluttua, tekijälleen *oleellista* tietoa. On huomattava, että tietokannoista pelkkiä kahden tuotteen välisiä assosiaatioita tarkastellessa algoritmia ei vielä tarvita. ([Viitattu 15.10.2014].)

Tiedonlouhintamallin luomiseksi algoritmi aluksi analysoi käyttäjän syöttämän datan ja etsii niistä halutun mukaisia kuvioita tai trendejä. Analysoinnin seurauksena algoritmi tarjoaa suotuisat lisämääritteet, jotka itsessään muodostavat varsinaisen tiedonlouhintamallin. Näitä lisämääritteitä (tiedonlouhintamallia) sitten sovelletaan siihen tietokokonaisuuteen, josta haluttua tietoa etsitään ja johon tuloksien etsiminen on rajoitettu. Suurin aika koko tässä prosessissa menee siinä, kun algoritmi rajaa tietomassasta käyttäjälle aluksi suotuista, niin sanottua ”raakatietoa”. Varsinaisella tiedonlouhintamallilla on sitten helpompi poimia tarkat tulokset algoritmin rajaamasta datasta. Mitä suurempi tietokanta on, sitä kauemmin luonnollisesti algoritmin työskentelyssä menee. Monesti algoritmi käsittelee syötettyä tietoa useita päiviä, kunnes käyttäjä viimein pääsee tarkastelemaan tuloksia. ([Viitattu 15.10.2014].)

Algoritmin luomia tiedonlouhintamalleja on useita erilaisia, kuten esimerkiksi seuraavat:

- Klusterimalli, joka selittää miten eri tulokokonaisuudet ovat yhteydessä toisiin tulokokonaisuuksiin.
  - Ns. ”*päättöspuu*”, joka ennakoii louhitun lopputuloksen ja selittää miten erilaiset lisämääritteet vaikuttavat haluttuun lopputulokseen.
  - Matemaattinen kaavio, joka ennustaa myyntiä olemassa olevan tiedon pohjalta.
- Sääntöjoukkio, joka selittää miten tietyt tuotteet ovat samassa ostoskorissa ja laskelmat siihen, millä todennäköisyydellä kyseiset tuotteet ostetaan yhdessä muissakin tapauksissa. Tunnetuin juuri tällaiseen sääntöjoukkion tiedonlouhintamalliin johdattalema algoritmi on nimeltään *Apriori*. Sitä on käsitelty tarkemmin seuraavassa alaluvussa.

([Viitattu 15.10.2014].)

### 3.9 Apriori – algoritmi

Apriori – algoritmi ratkaisee toistuvien tuotejoukkojen ongelmat, joka itsessään on yksi halutuimmista ratkaistavista tiedonlouhinnan ongelmista. Erityisesti ostoskorianalysissä *assosiaatiosääntöjen* etsiminen on Apriori – algoritmin tärkein tehtävä. Purdomin ym. (2004, 1223) mukaan Apriori – algoritmi analysoi sille määritellyn määrän tietojoukon ostokoreja, joissa jokainen koostuu tietyistä määrästä *alkioita*. Se sitten selvittää sen, mitkä tuotejoukot esiintyvät tiheästi eri ostokoreissa. Kaupassa on myytävänä *X-määrä* tuotteita ja ostoksilla *Y-määrä* asiakkaita, joilla jokaisella on mukanaan yksi ostoskori. Jokainen asiakas valitsee ostoskoriinsa tietyn määrän tuotteita. Apriori – algoritmiin syötetään lista, josta ilmenee jokaisen siihen syötetyn ostoskorin sisältö. Käyttäjä määrittelee sitten kynnyksen, (*minimituki*) jonka mukaisesti algoritmi suodattaa listan tuotejoukoista, jotka ylittävät tuon määritellyn tukiprosentin niiden ilmentyen tällöin vähintään

käyttäjän määrittelemässä, *Z-prosentissa* kaikista niistä ostoskoreista, jotka syötettiin algoritmin käsiteltäväksi.

Apriori – algoritmi toimii asteittain ja Avcilar ja Yakut (2014, 75) ovat eritelleet tutkimuksessaan ne hyvin ymmärrettävään muotoon. Heidän mukaansa Apriori-algoritmi analysoi tuotejoukkoja niiden kokojärjestyksessä: ”koon 1” tuotejoukot (tässä työssä ostoskorit, esimerkiksi kolmen tuotteen ostoskorit) käydään ensin läpi siltä varalta, mikäli ne ylittävät käyttäjän määrittelemän minimi-tuen, tämän jälkeen ”koon 2” tuotejoukot (esimerkiksi neljän tuotteen ostoskorit), ja niin edelleen. Jokaista uutta tasoa läpikäydessään algoritmi tietää jo edellisen tason tuloksen. Aluksi käydään siis läpi pelkän yhden tuotteen tuotejoukon ostomäärät ja se onnistuu skannaamalla koko tietokanta siten, että jokaisen yksilöllisen tuotteen ostomäärät lasketaan ja kerätään niistä ne tuotteet, jotka ovat määrällisesti ylittäneet käyttäjän asettaman minimi-tuen rajan. Tämä rajan ylittänyt kokonaisuus nimetään L1:ksi. Tämän jälkeen L1:stä käytetään usein esiintyvien kahden tuotteen tuotejoukkojen löytämiseen → L2. L2:sta käytetään edelleen usein esiintyvien kolmen tuotteen tuotejoukkojen löytämiseen → L3., ja niin edelleen, niin kauan kunnes säännöllisiä tuotejoukkoja ei enää löydy tietokannasta.

Purdom ym. (2004, 1223) toteavat, että kuten muutkin algoritmit, myös Apriori – algoritmi vie aikaa sen mukaisesti, miten paljon dataa sen analysoitavaksi syötetään. Tarkalleen ottaen Apriori – algoritmin työskentely vaatii aikaa sen mukaisesti, kuinka paljon sille syötetyssä datassa tulee olemaan *onnistuneita tuotejoukkoja* (tuotejoukot, jotka ilmenevät käyttäjän määrittelemän minimi-tuen verran kaikista ostoskoreista) ja epäonnistuneita tuotejoukkoja (tuotejoukot, jotka eivät ylitä käyttäjän määrittelemää minimi-tukea). Apriori-algoritmin käyttöönotto on välttämätön silloin, jos aletaan tarkastelemaan kolmen tai useamman tuotteen assosiaatioita. Tiedonlouhinta onnistuu kahden eri tuotteen välisien assosiaatioiden löytämisessä ilman Apriori – algoritmiakin. (Sähköpostitiedustelu henkilöltä X.)



### 3.10 Ongelmat ja haasteet ostoskorianalyysin toteuttamisessa

Ostoskorianalyysin yksi haastavimmista tehtävistä on osata rajata haku oikein. Kun etsitään tietoa valtavasta tietovarastosta, niin monesti annetut rajauskriteerit (algoritmit) antavat silti liian paljon, tai vastaavasti liian vähän, tuloksia. ([Viitattu 19.9.2014].) Tällöin saattaa olla vaikeaa löytää tuloksista vahvimmat tai oleelliset säännöt.

Deshpande (2013) painottaa artikkelissaan minimituen käytön tärkeyttä. Kun ostoskorianalyysiä aletaan toteuttaa, olennainen keino rajata haku oikein on käyttäjän määrittämä, sopiva *minimituki* tuotejoukoille. Tämähän tarkoitti sitä, että käyttäjä asettaa tiedonlouhintaohjelmaan **tuelle** prosentuaalisen minimimäärän, jonka seurauksena ohjelma antaa tulokseksi kaikki sellaiset ostoskorit, jossa tuo asetettu tukiprosentti täyttyy. Jos esimerkiksi käytettävissä on 3000 tuotteen tietokanta, niin minimitueksi voisi asettaa 10 %. Tällöin hausta rajautuisi pois kaikki sellaiset tuotejoukot, joita esiintyy alle 300 ostotapahtumassa. ([Viitattu 19.9.2014].)

Minimituen määrittäminen on hyvä lähtökohta, mutta sekään ei aina kerro kaikkea. Jos käytettävissä on miljoonien ostotapahtumien tietokanta ja löydetään että *tuotejoukko X* esiintyy siellä vain alle kymmenen kertaa, on sen tuki tällöin luonnollisesti todella pieni. Kuitenkin *tuotejoukon X* sisältämän ostotapahtuman rahallinen arvo voi olla todella suuri, ja tulos tällöin merkittävä. Siksi tuotejoukon merkittävyyden hylkääminen pelkän vähäisen tuen takia ei välttämättä kannata. ([Viitattu 19.9.2014].)

Tiedonlouhinnan ostoskorianalyysin avulla löydetään asiakkaan ostotapahtumasta sen päivämäärä, kassanumero, jossa ostotapahtuma on toteutunut, ostetut tuotteet, jokaisen tuotteen hinnat, lunastetut kupongit, ja niin edelleen. Blattberg ym. (2008, 341) toteavat, että kuitenkin nämä kerätyt tiedot eivät tuo ilmi asiakkaan henkilökohtaisempia tietoja, kuten nimeä, osoitetta, sukupuolta, ikää ynnä muuta, joiden avulla esimerkiksi segmentointi olisi helpompaa. Heidän mukaansa tällä tavoin rajoitteellisten tietojen valossa voidaan lähinnä ostosten perusteella tehdä pelkkiä päätelmiä esimerkiksi sukupuolesta tai iästä.

## 4 TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

### 4.1 Ostoskorianalyysin toteuttaminen ja toimintaympäristö

Tämän työn perimmäisen tavoitteen edellytys on tutkia ympäri Suomea toimivan kauppaketjun tietokantoja tarjouspäivillä tarjouksessa olleen **Juhla Mokka -suodatinkahvin** ja sen kanssa yleisesti kahviosaston muiden tuotteiden, sekä **17** muun kaupan päivittäistavaroiden kärkituotteiden välisiä assosiaatioita tarjouskahvin kanssa ostoskorianalyysin avulla. Tutkimus koostuu kahdesta vaiheesta, joista ensimmäisessä vaiheessa tarkastellaan tarjouskahvin assosiaatioita kahviosaston tuotteiden kanssa, ja toisessa vaiheessa kärkituotteiden kanssa. Näiden löydettyjen tuoteassosiaatioiden perusteella tämän työn tarkoitus on todentaa se, mitkä muut tarjouspäivillä olleet kahviosaston, sekä päivittäistavarapuolen kärkituotteet assosioivat kahvin kanssa parhaiten. Etenkin tutkimuksen toisessa osuudessa tärkeää on löytää kannattavimmat tuoteassosiaatiot kahvin ja 17 kärkituotteen väliltä. Tuoteassosiaatioiden kannattavuutta tarkastellaan työn tutkimusosuudessa niiden luotettavuuden (assosiaation keskiarvoinen esiintyvyyssprosentti, "**Freq%**"), sekä tuoteparin sisältävän ostoskorin kokonaiskateprosentin kautta. Tutkimuksessa ei varsinaisesti ole tarkoituksena selvittää syitä, joiden takia tietyt tuotteet on ostettu samaan aikaan, vaikka tulosten analysoinnin yhteydessä näitäkin hieman pohditaan. Mikäli tutkimuksen ensimmäisessä osuudessa annettujen kampanjaehto- ja assosiaatiotietojen perusteella on mahdollista, todetaan sekin, mitkä kampanjaehdot olivat myynnin kannalta olleet toimivimpia.

Tulosten pohjalta voidaan antaa myyntiä edistäviä ratkaisuja, jotka koskevat muun muassa kaupan tuotesijoittelua, kampanjoiden laatimista ja hävikin pienentämistä. Tällaisia konkreettisia, ehkä yllättäviäkin, löydöksiä hyödyntämällä kaupassa voidaan toimia sellaisilla ratkaisuilla, että assosioivien tuotteiden miellelyhtymien suuremmalla esilletuonnilla, kuten tuotesijoittelulla ja markkinoinnilla, on myyntiä edistävä vaikutus. Vaikka luvussa **2.3** painotetaankin ostoskorianalyysin toteuttamista kauppaketjussa pelkästään kauppayksiköllisellä tasolla, on ostoskorianalyysi toteutettu tässä opinnäytetyön tutkimuksessa koko ketjun

tasolla, lukuunottamatta yhtä kauppayksikköä, koska siellä ei työn tarkasteltavaa kahvia tarjouksessa ollut. Syynä lähes koko kauppaketjuun kohdistuvan ostoskorianalyysin toteuttamiseen on se, että tarkasteltavia kauppayksiköjä on pelkästään neljä kappaletta, eivätkä kauppakohtaiset tulokset eroa toisistaan niin suuresti, etteikö niitä voitaisi hyödyntää yhtenäkin kokonaisuutena.

Tällä kauppaketjulla tämän työn osalta tärkeintä on tuotteiden kannattavuus. On myös painotettu trendien seuraamisen mahdollisuudesta assosiaatioiden avulla. Kauppaketjulla ei tällä hetkellä ole käytössä varsinaista asiakasuskollisuusjärjestelmää, mutta sen perustamisen mahdollisuutta ja merkitystä ostoskorianalyysin hyödyntämisen myötä on spekuloitu. (Haastattelu henkilöltä Y.)

Vaikka luvussa **3.9** on kerrottukin algoritmien käytön merkityksestä tiedonlouhinnassa, ei tässä tutkimuksessa tuoteassosiaatioiden löytämiseen ole kuitenkaan algoritmia käytetty. Syynä tähän on se, että tutkimus on rajattu pelkästään kahden (2) tuotteen assosiaatiosääntöjen löytämiselle, ja algoritmi tulee pakolliseksi käyttää vasta siinä tilanteessa, mikäli etsittäisiin kolmen tai useamman tuotteen tuotejoukon välisiä assosiaatioita. Jos jatkossa alettaisiin etsimään kolmen tai useamman tuotteen tuotejoukon assosiaatioita, niin tällöin Apriori – algoritmi jouduttaisiin ottamaan käyttöön toisessa tähän työhön käytetyistä apuohjelmista (Qlikview tai R-project) (Sähköpostitiedustelu henkilöltä X). Apriori–algoritmi on tämän työn yhteyteen avattu kuitenkin siksi, että jos assosiaatioiden etsimiskaala olisi nykyistä yhtään suurempi, tämä algoritmi olisi välittömästi käytössä.

Sen sijaan tuoteassosiaatioiden löytämiseen suomalaisen kauppaketjun tietokannasta on käytetty *Qlikview*-nimisen apuohjelman muita tiedonkäsittelyominaisuuksia. Tämän työn kolmas osapuoli, henkilö X, joka hoitaa konkreettisen tiedonlouhinnan, on rakentanut *Qlikview*:n tietorakenteet siten, että kahden eri tuotteen väliset assosiaatiot löytyvät käyttämällä hyväksi apuohjelman ainutlaatuisista ostoskori-informaatiota. Hänen mukaansa ostoskori-informaatio toimii tämän työn tiedonlouhintamallina, ja sen perusteella tietokannan ostotapahtumien kuittidata ja ostoskorissa olevat tuotedatat yhdistyvät assosiaatioiksi. Näiden lisäksi kaikki laskenta tehdään tässä vaiheessa käyttäen

hyväksi Qlikview:n datankäsittelyä sekä ns. joukkoanalyysiä (set analysis), jonka Qlikview tarjoaa. Käytännössä joukkoanalyysissä voidaan tehdä kahdelle tai useammalle joukolle liitäntöjä, leikkauksia ja erotuksia. Tällöin saadaan asetettua erilaisia parametreja, eli lisämääritteitä, jotka mahdollistavat vielä tarkemman rajauksen tietyille joukolle. (Sähköpostitiedustelu henkilöltä X.)

Qlikviewiin rakennettu tietokanta on rajattu siten, että kaikki sieltä löytyvät ostoskorit sisältävät vähintään viisi (5) tuotetta. On hyvä tietää, että tätä työtä tehdessä Qlikviewiin rakennettu assosiaatiomalli ei ole vielä lopullinen, mutta kuitenkin sellainen versio, joka kattaa tarpeeksi tietoa tämän työn oleellisimpien tutkimusongelmien vastaamiseen. Seuraavilla sivuilla tarkastelemme vielä työn ostoskorianalyysiä varten luotua Qlikview-tietorakenteen toimintaympäristöä, ennen kuin siirrymme varsinaisen työn tutkimusongelman tulosten etsimiseen ja analysointiin luvussa 4.2.

### Qlikview-tietorakenteen toimintamekanismit.

**Ajanjakso**  
**Alku** 21.03.2013 **Loppu** 12.10.2014  
 Päivitä ajanjakso

**Ostoskorituote**

Tuote	Info
6407830032227 NAUTA-SIKA JAUHELIHA 20% 1	kuiteissa: 0
6409620064562 NAUDAN JAUHELIHA 10% 400G	Freq % : 0
6407840042407 NAUDAN LUOMU JAUHELIHA	
6409100037758 JAUHELIHA 15%	

**Tuoteryhmä**

- 01 Liha
- 02 Lihavalmiste
- 03 Ruokamakkara
- 04 Valmisruoka

**Segmentti**

- 010 Jauhe-liha
- 011 Naudanliha
- 012 Porrasliha

**Alasegmentti**

- 0111 Naudan filee
- 0112 Naudan pihvi ja leike
- 0113 Naudan suikale/kuutio/pala

**Assosioivat tuote**

Tuote	Tuoteryhmä
6417700051722 MAKARONI	10 Viljatuotteet
3387390123494 FITNESS & FRUITS	01 Liha
3387390324822 FITNESS	1 PT Taloushallinto
3387393213642 FITNESS & YOGURT	02 Lihavalmiste
3700566453025 STRAWBERRY MINI	03 Ruokamakkara

Kuvio 1. Tietorakenteen päävalikko (Qlikview-tietorakenne).

Ylläolevassa *Kuvio 1.*:stä nähdään tähän työhön luotu tietorakennevalikko, jonka avulla voidaan löytää kaikki, **21.3.2013** lähtien, assosiaatiot kauppaketjun Seinäjoen yksiköstä. **21.3.2013**, kuten ”**Ajanjakso**”-valikon ”**Alku**”-ajankohdasta huomata saattaa, on kauppaketjun nykyisen tietovarastointijärjestelmän synnyinpäivä, josta lähtien sinne on myös alkanut varastoitua tietoa. Tämä rakennettu tietokanta päivittyy itsestään joka päivä, jolloin järjestelmä pysyy myös assosiaatioissa jatkuvasti ajan tasalla. ”**Loppu**”-ajankohdassa ylläolevassa *kuviosta 1.* huomataan päivämäärä ”12.10.2014”, joka on vain tuolla hetkellä satunnaisesti ajankohdalle valittu rajausta, vaikka todellisuudessa siihen voisi aina valita nykyisen päivän, mikäli haluttaisiin päästä käsittelemään tuoreimpiakin assosiaatioita. Tämän opinnäytetyön tutkimuksen tuloksien etsimistä varten tuo päivämäärä on luonnollisesti asetettu kattamaan pelkästään tarjouspäivien ajankohdat.

Assosiaatioiden tutkimiseksi tässä työssä tarkasteltavassa Qlikviewin tietokannasta valitaan ensin ”**Ostoskorituote**” käyttäjän määrittelemän tarkkuuden mukaan, jonka vertailukohteeksi sitten tämän jälkeen valitaan ”**Assosioivatuote**”, myöskin siihen tarkoitettujen rajaustavaihtoehtojen mukaisesti. Assosiaatioita voidaan etsiä *Kuvion 1.* mukaisesti ”**Tuoteryhmä**”-, ”**Segmentti**”-, ”**Alasegmentti**”-, sekä ”**Tuote**”-kohtaisilla tasoilla. ”**Tuoteryhmä**”-valikkoon kuuluu kaupan kaikki, eri tuoteryhmiin jaetut tuotteet. Näitä tuoteryhmiä on olemassa kauppaketjussa **80**, jotka jaetaan edelleen kolmeen eri pääryhmään. Tuoteryhmät **1 - 39** ovat **päivittäistavara**-tuoteryhmiä, johon tämäkin tutkimus rajoittuu, ja johon kuuluvat pääasiassa kaikki syötävät elintarvikkeet, sekä intiimihygieniaan kuuluvat tuotteet. *Kuvion 1.* ”**Tuoteryhmä**”-valikosta nähdäänkin esimerkkinä neljä ensimmäistä tuoteryhmää, joita ovat liha, lihavalmistukset, ruokamakkarat ja valmisruoat. Tuoteryhmät **40 - 69** ovat **koti-kausi**-tuoteryhmiä, johon kuuluvat muun muassa talous- ja muovituotteet. **Rauta-asumisen** tuoteryhmät ovat luvuilla **70 - 80**, ja näihin kuuluvat esimerkiksi rautatarvikkeet, työkalut, viihde-elektroniikka ja kodinkoneet.

Tuoteryhmän ylläolevasta valikosta ”**Tuote**” voidaan valita juuri jokin tietty tuote tarkasteltavaksi. Tosin tässä valikossa tulisi käyttää ”**Q**” – valintapainiketta tuotteen tarkan nimen kirjoittamiseksi, sillä yksittäisiä tuotteita on kaupassa niin

valtava määrä, että oikean tuotteen löytäminen valikosta pelkästään alaspäin selaamalla olisi lähes ajanhukkaa. Tuotenimien edessä oleva numerosarja vastaa tuotteen EAN-viivakoodia.

*Kuvion 1.* ”**Segmentti**”-valikosta voidaan hakuun suodattaa **Tuoteryhmää** tarkempi, ns. alaryhmä, joka määrittelee tuotteet tarkempiin osuuksiin. *Kuviosta 1.* näkeekin hyvänä esimerkkinä sen, kun tuoteryhmäksi on valittu ”**01 Liha**”, niin segmentissä määritellään hakuun edelleen lihan tyyppi, josta ensimmäiset kolme näkyvätkin *kuviossa 1.* jauhelihan (**010**), naudanlihan (**011**) ja porsaanlihan (**012**) muodossa. Tietorakenne on valmistettu siten, että segmentti-valikko automaattisesti suodattaa itsensä tuoteryhmän valinnan mukaan, ja siinä, kuten myös alasegmentissä on aina valittavissa ne tuotteet, jotka ovat listaan suodattuneet edellisen, suuremman kokonaisryhmän valinnan mukaan. Kysymys onkin siitä, minkä segmentin tasolla tuoteassosiaatioita halutaan tarkastella.

”**Alasegmentti**”-valikko on **Segmentti**-valikkoa entistä tarkempi määre, ja kuten *kuviosta 1.* esimerkkinä huomaa, ovat jauhelihaan kuuluvat tuotteet edelleen jaettu omiin tyyppeihinsä, kuten naudan jauhelihaan (**0100**), sekoitejauhelihaan (**0101**), porsaan jauhelihaan (**0102**) ja niin edelleen, näiden ollen tässä tapauksessa alasegmenttejä.

*Kuvion 1.* esimerkkiin on valittu liha-tuoteryhmästä jauheliha, ja sen kanssa tarkasteltavaksi esimerkiksi on assosioivista tuotteista ihan mielenkiinnosta otettu suora tuotevalinta, makaroni. Kun haluttu valinta on nyt tehty sekä **ostoskorituotteen**, että **assosioivan tuotteen** määritteiden avulla, muodostaa Qlikview tilaston, joka koostuu kaikista jauhelihan segmenttiin kuuluvista tuotteista. Tämä syntynyt uusi tilasto nähdään *kuviosta 2.*

Tuote assosiaatiot			OK määrä	Myydyt KPL	Assosiaatio Freq %	OK ka. myynti	OK ka. kate Euroa	OK ka. kate %
<b>OK Tuotekuvaus</b>	<b>Tuoteryhmä</b>	<b>Tuotekuvaus</b>						
NAUTA-SIKA JAUHELIIHA 20 %	10 Viljatuotteet	MAKARONI	212	226	41,57%	66,70	10,79	16,18%
NAUDAN PAREMPI JAUHELIIHA 10%	10 Viljatuotteet	MAKARONI	104	117	20,39%	72,34	11,59	16,02%
SIKA-NAUTA JAUHELIIHA 400G	10 Viljatuotteet	MAKARONI	51	54	10,00%	51,42	8,59	16,70%
SIKA-NAUTA JAUHELIIHA	10 Viljatuotteet	MAKARONI	31	37	6,08%	70,16	12,38	17,64%
NAUDAN JAUHELIIHA 10% 400G	10 Viljatuotteet	MAKARONI	27	33	5,29%	83,52	13,35	15,98%
JAUHELIIHA 9,5%	10 Viljatuotteet	MAKARONI	22	24	4,31%	75,69	12,06	15,93%
SIKA-NAUTA JAUHELIIHA 750G	10 Viljatuotteet	MAKARONI	16	18	3,14%	76,83	11,93	15,53%
JAUHELIIHA 15%	10 Viljatuotteet	MAKARONI	15	17	2,94%	46,73	5,53	11,83%
NAUDAN PAISTI JAUHELIIHA	10 Viljatuotteet	MAKARONI	15	16	2,94%	116,61	19,74	16,93%
NAUDAN JAUHELIIHA 10% 750G	10 Viljatuotteet	MAKARONI	14	16	2,75%	95,83	19,12	19,95%
NAUDAN JAUHELIIHA 17% 400G	10 Viljatuotteet	MAKARONI	10	11	1,96%	106,44	15,45	14,51%
NAUDAN JAUHELIIHA 17% 700G	10 Viljatuotteet	MAKARONI	10	11	1,96%	84,65	15,32	18,10%
PORSAAN JAUHELIIHA	10 Viljatuotteet	MAKARONI	6	6	1,18%	93,32	15,18	16,26%
S/N JAUHELIIHA 80/20	10 Viljatuotteet	MAKARONI	5	5	0,98%	92,96	18,68	20,10%
NAUDAN JAUHELIIHA 10% 250G	10 Viljatuotteet	MAKARONI	3	3	0,59%	135,60	16,77	12,37%
NAUDAN JAUHELIIHA 17%	10 Viljatuotteet	MAKARONI	3	3	0,59%	69,76	6,36	9,12%
NAUTA-SIKA JAUHELIIHA 20% 1KG	10 Viljatuotteet	MAKARONI	3	3	0,59%	40,99	10,79	26,33%
NAUDAN JAUHELIIHA 10%	10 Viljatuotteet	MAKARONI	1	1	0,20%	57,89	7,75	13,38%
NAUDAN LUOMU JAUHELIIHA	10 Viljatuotteet	MAKARONI	1	1	0,20%	64,17	8,62	13,43%

Kuvio 2. Assosiaatiotaulukko (Qlikview-tietorakenne).

Kuten ylläolevasta kuviosta 2. näkee, Qlikview on nyt muodostanut assosiaatiot makaronin, sekä jokaisen kaupassa olevan jauhelihavaihtoehdon välille. Yläsarakeessa **Tuoteryhmän** alla lukee jokaisella rivillä ”10 Viljatuotteet”. Tämä kyseinen tuoteryhmä numero 10 on kaupalla yleisesti kaikille teollisille tuotteille tarkoitettu tuoteryhmä, johon myös makaronituotteet kuuluvat.

”[Assosioivien] **OK määrä**” nähdään se, miten monessa eri ostoskorissa tietty jauheliha ja makaroni esiintyvät yhdessä. ”**Myydyt KPL**” kertovat sen, montako pussia makaronia kunkin jauhelihatyyppin kanssa on myyty. Eli kuvion 2. mukaan ”Nauta-sika jauheliha 20 %” on esiintynyt makaronin kanssa 212 kuitissa, sekä tämän jauhelihatyyppin kanssa on kaikkiaan myyty 226 pussia makaronia.

”**Assosiaation Freq %**” (=esiintyvyyssisprosentti) on käytännössä sama asia kuin assosiaation *luotettavuus* ja kertoo sen, millä todennäköisyydellä jokainen eri jauhelihatyyppi (*edeltävä tuote*) esiintyy makaronin (*täydentävä tuote*) kanssa yhdessä samassa ostoskorissa. ”**OK ka. Myynti (€)**” kertoo euromäärällisesti sen, miten ostoskori, jossa assosioiva tuotepari on esiintynyt, on keskimäärin myynyt kaikkine tuotteineen. ”**OK ka. kate Euroa**” kertoo euromäärällisesti sen, miten paljon assosioivan tuoteparin sisältävä ostoskori on keskimäärin tuottanut katevoittoa. Sen vierellä on vielä ”**OK ka. kate %**”, joka kertoo samaisen ostoskorin keskimääräisen katetuottoprosentin.

Tuloksista ilmenee siis olemassa olevat assosiaatiot ja kuvio 2. myös havainnollistaa assosiaatiosäännöt niiden tärkeysjärjestyksessä. Havaitaan, että ”nauta-sika jauheliha 20 %” assosioi jauhelihoista makaronin kanssa parhaiten, ja juuri tätä jauhelihaa ostetaankin makaronin kanssa kaikista jauhelihoista eniten.

Assosioivien ostoskorien määrä on 212 kappaletta ja assosiaation luotettavuus jopa 41,57 %, eli lähes puolessa niissä ostoskorissa, joissa on ostettu ”nauta-sika jauheliha 20 %”:a, on ostettu myös makaronia. Assosiaatio on tässä merkittävä, mutta ei välttämättä yllättävä.

*Kuvion 2.* lista on looginen ja näyttääkin luotettavalta, kun miettii eri jauhelihatyyppien oletettavaa menekkiä. Listan kärjessä on oikeastaan kaikki suosituimmat jauhelihavaihtoehdot, joita ostetaan esimerkiksi makaronilaatikon tekemiseen. Makaronin ja eri jauhelihojen väliset assosiaatiot vähenevät sitä mukaan, mitä alemmas mennään, ja loppua kohden jauhelihojen eroja on etenkin niiden pakkauskoossa. Listassa alas mentäessä pakkauskoot muodostuvat muun muassa 250 gramman, 750 gramman, sekä kilon paketeista, ja juurikin jauhelihojen tarkastelussa makaronin kanssa pakkauskoon eriävyys suositusta 400 gramman pakettikoosta on huomattavin havainto. Tästä assosiaatiolistasta voitaisiin tehdä ainakin sellainen päätelmä, että asiakkaat suosivat eniten 400 gramman pakkauskoon perinteisiä jauhelihatyyppejä makaroniruokien tekemisessä.

OK Tuotekuvas	Tuoteryhmä	Tuotekuvas	OK määrä	Myydyt tPL	Assosiaatio Freq %	OK ka.myynti	OK ka.kate	Europe OK ka. kate %
NAUTA-SIKA JAUHELHA 20 %	10 Wajatuotteet	MAKARONI	212	226	41,57%	66,70	10,79	16,18%
NAUDAN PAREMPI JAUHELHA 10%	10 Wajatuotteet	MAKARONI	104	117	20,39%	72,34	11,59	16,02%
SIKA-NAUTA JAUHELHA 400G	10 Wajatuotteet	MAKARONI	51	54	10,00%	51,42	8,59	16,70%
SIKA-NAUTA JAUHELHA	10 Wajatuotteet	MAKARONI	31	37	6,00%	70,16	12,30	17,64%
NAUDAN JAUHELHA 10%-400G	10 Wajatuotteet	MAKARONI	27	33	5,29%	83,82	13,38	15,98%
JAUHELHA 9,5%	10 Wajatuotteet	MAKARONI	22	24	4,31%	75,69	12,06	15,93%
SIKA-NAUTA JAUHELHA 750G	10 Wajatuotteet	MAKARONI	16	18	3,14%	76,83	11,93	15,53%
JAUHELHA 15%	10 Wajatuotteet	MAKARONI	15	17	2,94%	46,73	5,53	11,83%
NAUDAN PAISTI JAUHELHA	10 Wajatuotteet	MAKARONI	15	16	2,94%	116,61	19,74	16,93%
NAUDAN JAUHELHA 10% 750G	10 Wajatuotteet	MAKARONI	14	16	2,75%	98,83	19,12	19,95%
NAUDAN JAUHELHA 17% 400G	10 Wajatuotteet	MAKARONI	10	11	1,96%	106,44	15,45	14,51%
NAUDAN JAUHELHA 17% 700G	10 Wajatuotteet	MAKARONI	10	11	1,96%	84,65	15,32	18,10%
PORSAAIN JAUHELHA	10 Wajatuotteet	MAKARONI	6	6	1,18%	93,32	15,18	16,26%
S/N JAUHELHA 80/20	10 Wajatuotteet	MAKARONI	5	5	0,98%	92,86	18,68	20,10%
NAUDAN JAUHELHA 10% 250G	10 Wajatuotteet	MAKARONI	3	3	0,59%	136,60	16,77	12,37%
NAUDAN JAUHELHA 17%	10 Wajatuotteet	MAKARONI	3	3	0,59%	69,76	6,36	9,12%
NAUTA-SIKA JAUHELHA 20% 1KG	10 Wajatuotteet	MAKARONI	3	3	0,59%	40,99	10,79	26,33%
NAUDAN JAUHELHA 10%	10 Wajatuotteet	MAKARONI	1	1	0,20%	57,89	7,75	13,38%
NAUDAN LUOMU JAUHELHA	10 Wajatuotteet	MAKARONI	1	1	0,20%	64,17	8,62	13,43%

Kuvio 3. Kokonaisnäkymä (Qlikview-tietorakenne).

*Kuviot 1.* ja *2.* ovat yhdistettynä ylläolevassa *kuviossa 3.* kokonaisuuden havainnollistamiseksi. *Kuvion 3.* vasemmassa reunassa on *kuvion 1.* tietorakennevalikko, sekä oikealla *kuvion 2.* mukaiset assosiaatorivit tuotteista.



Tämä on Qlikviewin, tähän työhön rajoitettu koko kyseisen ohjelmiston toimintaympäristö.

## 4.2 Tulokset

### 4.2.1 Vaihe 1: Tarjouskahvin kahviosaston tuoteassosiaatiot kauppayksiköittäin.

Tässä tutkimuksen ensimmäisessä osuudessa tutkitaan tarjouskahvin kanssa assosioivia, muita kahviosaston tuotteita kauppayksiköittäin, sekä tehdään niistä päätelmiä. Kauppakohtaisia assosiaatiota tarjouskahvin kanssa tarkastellaan Seinäjoen, Vaasan, Jyväskylän sekä Kokkolan kauppayksiköiden osalta. Tämä tarjouskahvin assosiaatioiden tarkastelun ensimmäinen osuus on rajattu päivälle **11.10.2014**, koska tuolloin jokaisessa tarkasteltavassa kauppayksikössä **Juhla Mokka – suodatinkahvi** (tarkasteltava, assosiaatioiden *edeltävä* tuote, tarjousvaihtoehtoina olleet molemmat, suodatin- ja pannujauhatus) on ollut tarjouksessa. Tarkasteltavaksi näistä kahdesta on valittu nimenomaisesti Juhla Mokka – **suodatinjauhatus**, koska sillä on näistä kahdesta vaihtoehdosta lähes poikkeuksetta parempi menekki. Analysoinnin helpottamiseksi ja Qlikview – tietorakenteen toimintaperiaatteen rajoitusten takia assosiaatioiden tarkasteluun on valittu tässä tutkimuksen ensimmäisessä vaiheessa pelkästään kahviosaston tuotteet. Tutkimuksen seuraavassa vaiheessa tarkastellaan kahvin tuoteassosiaatioita muiden kahvin kanssa samaan aikaan päivittäistavarapuolella tarjouksessa olleiden 17 kärkituotteiden kanssa.

Tulee ottaa huomioon, että jokaisessa kauppayksikössä kahvinmyynnin kampanjoiden ehdoissa on ollut eroja, joka saattaa tiettyyn pisteeseen asti vaikuttaa myös sen kanssa assosioiviin tuotteisiin. Vaikka jokaisella yksittäisellä kauppayksiköllä on ollut keskenään pieniä eroja tarjoustuotteissa, ovat kuitenkin kahviosaston tarjoustuotteet olleet koko kauppaketjulla samat, ja tällä kyseisellä kahvi-, kaakao- ja teeosastolla tarjouspäivillä tarjouksessa ovat olleet tässä työssä tarkasteleva Juhla Mokka -kahvi, jonka lisäksi osastolla on tarjouksessa ollut myös **Oboy' – kaakao täyttöpussi**.

Ennen tulosten analysointia on hyvä tietää jokaisen kauppayksikön kahvinmyynnin kampanjaehdot, joka itsessään helpottaa tarjouskahvin assosiaatioiden tarkastelun jälkeen eri kampanjaehtojen kannattavuuksien arviointia. Kampanjaehdot on listattu mainosliitteiden mukaisesti kauppayksiköittäin seuraavasti:

**Seinäjoki:** 2,59€ kpl. Rajoitus: 1 pkt/talous.

**Jyväskylä:** 2,79€ kpl. Rajoitus: 2 pkt/talous.

**Kokkola:** 2,59€ kpl. Rajoitus: 1 pkt/talous.

**Vaasa:** 2,99€ kpl. Rajoitus: 2 pkt/talous. Koskee myös tummaa paahtoa.

Kauppayksiköiden tuoteassosiaatiot kahviosastolla Juhla Mokka – suodatinkahvin kanssa on liitetty kuvina peräkkäin tuolta päivältä, ja vasta sen jälkeen niiden tuloksia ja *eroavaisuuksia* lähdetään purkamaan kokonaisuutena. Jokaisen alla olevan kauppayksikön sijaintipaikkakunta on kirjoitettu sille kuuluvan tuoteassosiaatiolistan perään. Ensimmäisen vaiheen tulokset näkyvät seuraavalta sivulta lähtien.

## Tarjouskahvin kahviosaston tuoteassosiaatiot kauppayksiköittäin:

Tuote assosiaatiot								
OKTuotekuvaus	Tuoteryhmä	Tuotekuvaus	OK määrä	Myydyt KPL	Assosiaatiot Freq %	OK ka.myynti	OK ka.kate Euroa	OK ka. kate %
JUHLA MOKKA SUODATIN	19 Kahvi, tee ja kaakao	SUODATINPUSSI 1X4	18	19	1,19%	32,61	3,77	11,56%
		OBOY KAAKAO TÄYTTÖPUSSI	16	17	1,06%	55,21	3,17	5,75%
		JUHLA MOKKA TUMMA PAAHTO SUODA	7	7	0,46%	33,21	-0,89	-2,67%
		SUODATINPUSSI 1X4 VALKOINEN	7	7	0,46%	42,02	-1,35	-3,22%
		KULTA KATRIINA SUODATIN	5	14	0,33%	58,47	9,98	17,07%
		SUODATINPAPERI 1X4 100KPL	5	5	0,33%	16,56	1,25	7,57%
		PRINCESS ROYAL TEE 50	4	4	0,27%	31,27	3,71	11,86%
		PUSSITEE MIX 3 PAKETTIA	4	4	0,27%	41,97	3,39	8,07%
		YELLOW LABEL 50PS	4	4	0,27%	45,23	5,48	12,11%
		CUPSULO TAZZA HOT CHOCOLAT	3	3	0,20%	39,41	3,85	9,77%
		SUODATINPAPERI 1X4 VALKEA 100K	3	3	0,20%	30,33	3,08	10,15%
		SUODATINPAPERI 1X4/80 VALKEA	3	3	0,20%	20,26	1,37	6,76%
		AFRIKKA 20PS	2	2	0,13%	83,68	13,96	16,68%
		CUPSULO TAZZA MINT HOT CHOCOLA	2	2	0,13%	80,04	11,45	14,31%
		KEISARIN MORSIAN 20PS	2	2	0,13%	29,34	3,12	10,63%
		KULTA KATRIINA TUMMA PAAHTO	2	2	0,13%	7,46	-1,01	-13,48%
		OBOY ORIGINAL KAAKAO	2	2	0,13%	42,77	1,77	4,15%
		SUODATINPAPERI 4/108	2	2	0,13%	73,65	5,31	7,21%
		SUODATINPAPERI 1X4/80 RUSKEA	2	2	0,13%	36,60	2,43	6,64%
		SUODATINPUSSI 102 VALKOINEN	2	2	0,13%	48,64	0,51	1,05%
		VIHREÄ TEE & SITRUUNA 20 PSS	2	2	0,13%	32,90	1,08	3,29%
		3 SINETIN TEE 50PS	1	1	0,07%	102,16	5,70	5,58%
		CAFÉ AROME HIENO VAALEA PAPUKA	1	1	0,07%	26,37	-8,09	-30,69%
		CAPPUCCINO PURKKI	1	1	0,07%	81,27	14,61	17,98%
		CEYLON BLACK LABEL TEE 100% 20	1	1	0,07%	14,63	1,70	11,63%
		CUPSULO CAPPUCCINO	1	1	0,07%	102,16	5,70	5,58%
		CUPSULO VANILLA LATTE	1	1	0,07%	34,68	6,24	17,98%
		DOLCE GUSTO CAPPUCCINO 16KAPS	1	1	0,07%	38,69	5,20	13,45%
		DOLCE GUSTO MOCHA 16KAPS	1	1	0,07%	62,69	1,60	2,56%
		EARL GREY 25PS	1	1	0,07%	38,95	4,22	10,84%
		EARL GREY 50PS	1	1	0,07%	30,77	4,01	13,03%
		ENGLISH BREAKFAST TEE 20PSS	1	1	0,07%	44,94	3,09	6,87%
		FOUR RED FRUITS 25PS	1	1	0,07%	7,54	-0,50	-6,63%
		GOURMET SUODATINPAPERI 1X4 80K	1	1	0,07%	120,74	17,69	14,65%
		JUHLA MOKKA PANNU	1	1	0,07%	26,37	-8,09	-30,69%
		JUHLA MOKKA PAPU	1	1	0,07%	61,49	12,32	20,04%
		KAAKAOJALUHE	1	1	0,07%	156,35	33,18	21,22%
		MANSIKKA TEE 20PS	1	1	0,07%	33,51	5,84	17,43%
		PRESIDENTTI PANNU	1	1	0,07%	54,33	11,06	20,35%
		PRESIDENTTI SUODATIN	1	1	0,07%	44,75	14,74	32,94%
		PRESIDENTTI TUMMA PAAHTO SUODA	1	1	0,07%	76,78	16,81	21,90%
		PRINCE OF WALES 25PS	1	1	0,07%	58,31	3,17	5,44%
		PURE GREEN TEA 25PS	1	1	0,07%	116,96	22,96	19,63%
		PYRAMID SUMMER FRUITS INFUSION	1	1	0,07%	45,99	-0,79	-1,72%
		RICOLA HYVÄN YÖN YRTTIJUOMA	1	1	0,07%	50,43	2,35	4,65%
		RUSSIAN EARL GREY 20PS	1	1	0,07%	120,74	17,69	14,65%
		TASTE COLLECTION 4 X 10PS	1	1	0,07%	34,64	-1,23	-3,55%
		TEETAIVAS 20PS	1	2	0,07%	11,46	-0,30	-2,62%
		TIIKERIN PÄIVÄUNI 20PS	1	1	0,07%	120,46	27,27	22,64%

Kuvio 4. Seinäjoki  
(Qlikview-tietorakenne).

Tuote assosiaatiot								
OK Tuotekuvas	Tuoteryhmä	Tuotekuvas	OK määrä	Myydyt KPL	Assosiaatio Freq %	OK ka. myynti	OK ka. kate Euroa	OK ka. kate %
JUHLA MOKKA SUODATIN	19 Kahvi, tee ja kaakao	JUHLA MOKKA TUMMA PAAHTO SUODA	55	55	2,36%	23,98	0,12	0,48%
		SUODATINPUSSI 1X4	23	23	0,99%	36,53	1,14	3,12%
		JUHLA MOKKA PANNU	13	13	0,56%	15,45	-1,03	-6,67%
		OBOY KAAKAO TÄYTTÖPUSSI	10	10	0,43%	78,15	1,09	1,39%
		SUODATINPUSSI 1X4 VALKOINEN	7	7	0,30%	63,11	4,81	7,62%
		SUODATINPAPAERI 4/108	6	6	0,26%	44,23	6,20	14,01%
		SUODATINPUSSI 1X4 RUSKEA	6	6	0,26%	34,51	0,49	1,43%
		YELLOW LABEL 50PS	6	6	0,26%	33,93	1,63	4,81%
		VALLATON VIHREÄ 20PS	5	5	0,21%	89,18	12,88	14,45%
		AFRIKKA 20PS	4	4	0,17%	61,72	3,69	5,98%
		EARL GREY 50PS	4	4	0,17%	46,66	6,25	13,40%
		USKOLLINEN YSTÄVÄ 20PS	4	4	0,17%	48,88	5,12	10,47%
		CACAO	3	4	0,13%	35,22	0,92	2,62%
		DUMLE KAAKAO	3	3	0,13%	81,64	15,53	19,03%
		KEISARIN MORSIAN 20PS	3	3	0,13%	41,25	2,21	5,36%
		SUODATINPAPAERI 1X4 100KPL	3	3	0,13%	30,38	0,31	1,02%
		SUODATINPUSSI 102 RUSKEA	3	3	0,13%	38,42	6,77	17,61%
		DARLEEEJING MUSTA MAUSTAMATON 2	2	3	0,09%	70,01	11,00	15,71%
		EARL GREY GREEN TEA 25PS	2	2	0,09%	54,52	4,90	8,99%
		PRINCESS ROYAL TEE 50	2	2	0,09%	88,43	8,54	9,66%
		SUODATINPAPERI 1X4/80 RUSKEA	2	2	0,09%	24,71	1,63	6,61%
		SUODATINPAPERI 1X4/80 VALKEA	2	2	0,09%	77,98	11,99	15,38%
		SUODATINPAPERI 101 40KPL RUSKEA	2	2	0,09%	75,50	10,36	13,73%
		TEETAINVAS 20PS	2	2	0,09%	25,11	0,73	2,90%
		YELLOW LABEL 20PS	2	2	0,09%	52,67	8,27	15,70%
		3 SINETIN TEE 50PS	1	2	0,04%	62,73	5,29	8,44%
		BRAZIL KAHVI SUODATIN	1	1	0,04%	77,24	7,15	9,26%
		CAPPUCCINO	1	1	0,04%	73,01	10,47	14,34%
		CEYLON PERINTENIN MUSTA MAUST	1	1	0,04%	40,82	9,00	22,05%
		CEYLON TEE 100% CEYLON TEE 100	1	1	0,04%	22,43	3,20	14,25%
		CLEAR GREEN TEA ORIENT 20PS	1	1	0,04%	75,72	0,78	1,03%
		EARL GREY IRTOTEE	1	1	0,04%	92,75	8,64	9,32%
		EARL GREY LAITELMA 100PS	1	1	0,04%	114,00	11,37	9,97%
		FANCY TEA COLLECTION 40PS	1	1	0,04%	6,80	0,10	1,45%
		GREEN TEA & LEMON 25PS	1	1	0,04%	37,78	0,71	1,87%
		GREEN TEA CLASSIC-MILD 20PS	1	1	0,04%	21,05	1,17	5,56%
		KARIBIAN AURINKO 20PS	1	1	0,04%	34,61	-1,43	-4,14%
		KOFFEINITON EARL GREY 25PS	1	1	0,04%	17,09	-0,53	-3,09%
		OBOY ORIGINAL KAAKAO	1	1	0,04%	207,55	46,44	22,37%
		ORIGINAL PUSSI	1	1	0,04%	10,99	-0,72	-6,58%
		PREMIUM IRTOTEE BLUEBERRY	1	1	0,04%	10,94	-0,62	-5,70%
		PRESIDENTTI SUODATIN	1	1	0,04%	40,36	5,92	14,68%
		PYRAMID GREEN TEA	1	1	0,04%	40,38	3,71	9,19%
		SADEPÄIVÄN ILO 20PS	1	1	0,04%	43,87	9,50	21,65%
		SUKLAA TEE 20PS	1	1	0,04%	6,80	0,10	1,45%
		SUODATINPAPERI 1X2 40KPL RUSKEA	1	1	0,04%	11,22	-0,49	-4,38%
		SUODATINPAPERI 1X4 VALKEA 100K	1	1	0,04%	18,14	0,09	0,52%
		SUODATINPAPERI 102 RUSKEA 100K	1	1	0,04%	16,70	3,24	19,39%
		TIIKERIN PÄIVÄNI 20PS	1	1	0,04%	90,63	16,42	18,12%

Kuvio 5. Jyväskylä  
(Qlikview-tietorakenne).

Tuote assosiaatiot								
OK Tuotekuvas	Tuoteryhmä	Tuotekuvas	OK määrä	Myydyt KPL	Assosiaatio Freq %	OK ka. myynti	OK ka. kate Euroa	OK ka. kate %
JUHLA MOKKA SUODATIN	19 Kahvi, tee ja kaakao	OBOY KAAKAO TÄYTTÖPUSSI	32	33	0,34%	53,97	-3,58	-6,64%
		SUODATINPUSSI 1X4	19	19	0,20%	25,31	2,91	8,24%
		KEISARIN MORSIAN 20PS	11	11	0,12%	51,95	6,83	13,14%
		YELLOW LABEL 50PS	10	10	0,11%	39,61	3,16	7,99%
		SUODATINPUSSI 1X4 RUSKEA	8	8	0,09%	35,51	0,46	1,30%
		SUODATINPUSSI 1X4 VALKOINEN	8	8	0,09%	23,98	2,50	10,42%
		PRESIDENTTI SUODATIN	7	7	0,08%	28,07	1,01	3,58%
		OBOY ORIGINAL KAAKAO	6	6	0,06%	77,67	5,88	7,57%
		KAAKAOJALUHE	5	5	0,05%	70,91	7,91	11,15%
		SUODATINPAPERI 1X4/80 VALKEA	4	4	0,04%	53,61	2,89	5,39%
		CACAO	3	4	0,03%	36,48	3,55	9,72%
		KULTA KATRIINA SUODATIN	3	3	0,03%	66,10	9,92	15,01%
		SUODATINPAPERI 1X4 100KPL	3	3	0,03%	79,59	13,65	17,15%
		SUODATINPAPERI 1X4/80 RUSKEA	3	3	0,03%	29,25	3,57	12,22%
		SUODATINPUSSI 102 RUSKEA	3	3	0,03%	34,26	3,48	10,15%
		YELLOW LABEL 20PS	3	3	0,03%	43,35	4,76	10,98%
		AFRIKKA 20PS	2	2	0,02%	81,17	17,77	21,90%
		FLAVOURED BLACK TEA COLLECTION	2	2	0,02%	38,49	4,78	12,42%
		JUHLA MOKKA TUMMA PAAHTO SUODA	2	2	0,02%	46,20	4,46	9,65%
		KULTA	2	2	0,02%	47,96	5,54	11,56%
		MUUMI PÄIVÄN PARAS HETKI PUSSI	2	2	0,02%	64,42	-3,13	-4,87%
		PRESIDENTTI PANNU	2	2	0,02%	61,63	9,31	15,11%
		PRINCESS ROYAL TEE 50	2	2	0,02%	28,60	-1,30	-4,55%
		APPLE, CINNAMON&RAISUN 25PS	1	1	0,01%	18,67	0,67	3,60%
		ARKIMOKKA SUODATIN	1	1	0,01%	50,13	3,77	7,52%
		CAPPUCCINO	1	1	0,01%	35,64	5,17	14,52%
		CAPPUCCINO GOLD CHOCOLATE	1	1	0,01%	76,84	9,62	12,78%
		CLASSIC REKO KAHVI S3 REILU KA	1	1	0,01%	51,33	5,93	11,55%
		CUPSULO JUHLA MOKKA	1	1	0,01%	57,82	14,04	24,28%
		CUPSULO MOCCACHINO	1	1	0,01%	57,82	14,04	24,28%
		DOLCE GUSTO GRANDE MILD 16KAPS	1	1	0,01%	42,86	11,00	25,68%
		DOLCE GUSTO LATTE MACCHIATO VA	1	1	0,01%	36,53	6,81	18,65%
		EARL GREY	1	1	0,01%	40,55	3,17	7,82%
		EARL GREY 25PS	1	1	0,01%	22,18	0,62	2,81%
		EARL GREY JASMINE 25PS	1	1	0,01%	58,17	9,78	16,81%
		EASY DAA VADELMA VIHREÄ MALUSTE	1	1	0,01%	113,53	11,28	9,94%
		GEVALIA PIKAKAHVI TÄYTTÖPUSSI	1	1	0,01%	50,27	3,11	6,18%
		GINGER -LEMON TEE 20PS	1	1	0,01%	65,42	14,17	21,65%
		GREEN COLLECTION 25PS	1	1	0,01%	43,54	11,98	27,51%
		GREEN TEA BERBENA-LEMONGRASS 2	1	1	0,01%	21,19	1,26	5,96%
		INDULGENT COLLECTION PYRAMIDI	1	1	0,01%	95,41	9,71	10,17%
		INKIVÄÄRI-APP. VIHREÄ TEE 20PS	1	1	0,01%	65,42	14,17	21,65%
		KARIBIAN AURINKO 20PS	1	1	0,01%	22,06	6,28	28,45%
		KULTA KATRIINA LUOMUKAHVI	1	1	0,01%	49,86	6,27	12,57%
		KULTA PUSSI	1	1	0,01%	41,84	2,70	6,44%
		LATTE MACCHIATO	1	1	0,01%	33,25	3,62	10,89%
		LEMON 25PS	1	1	0,01%	55,62	11,37	20,44%
		LEMON MACARON PYRAMIDI VIHREÄ	1	1	0,01%	52,52	12,19	23,22%
		MY TIME 20PS	1	1	0,01%	20,08	-1,51	-7,53%

Kuvio 6. Kokkola  
(Qlikview-tietorakenne).

Tuote assosiaatiot								
OKTuotekuvaus	Tuoteryhmä	Tuotekuvaus	OK määrä	Myydyt KPL	Assosiaatio Freq %	OK ka.myynti	OK ka.kate Euroa	OK ka. kate %
JUHLA MOKKA SUODATIN	19 Kahvi, tee ja kaakao	JUHLA MOKKA TUMMA PAAHTO SUODA	45	45	3,77%	40,29	3,51	8,71%
		OBOY KAAKAO TÄYTTÖPUSSI	27	28	2,26%	69,41	6,48	9,33%
		SUODATINPUSSI 1X4	22	22	1,84%	47,76	4,48	9,38%
		KULTA KATRIINA SUODATIN	15	25	1,26%	49,30	1,08	2,19%
		JUHLA MOKKA PANNU	8	5	0,67%	34,13	3,04	8,91%
		TEETAIVAS 20PS	5	5	0,42%	55,11	5,42	9,83%
		KAAKAOJALUHE	4	4	0,34%	69,04	13,04	18,89%
		OBOY ORIGINAL KAAKAO	4	4	0,34%	61,17	8,96	14,65%
		SUODATINPAPERI 1X4/80 RUSKEA	4	4	0,34%	48,07	8,79	18,29%
		SUODATINPUSSI 1X4 RUSKEA	4	4	0,34%	34,24	1,46	4,26%
		CACAO	3	3	0,25%	63,32	10,88	17,19%
		KULTA KATRIINA PANNU	3	5	0,25%	79,01	4,64	5,88%
		KULTA PUSSI	3	3	0,25%	61,15	6,49	10,62%
		PRESIDENTTI PANNU	3	3	0,25%	40,53	3,59	8,87%
		YELLOW LABEL 100PS	3	3	0,25%	55,64	-0,45	-0,80%
		CAPÉ VANILLA	2	2	0,17%	68,04	16,85	24,76%
		EARL GREY 25PS	2	2	0,17%	31,72	1,31	4,12%
		GOURMET SUODATINPAPERI 1X4 80K	2	2	0,17%	42,98	7,17	16,68%
		KEISARIN MORSIAN 20PS	2	2	0,17%	85,12	4,59	5,40%
		PRESIDENTTI SUODATIN	2	3	0,17%	70,03	8,82	12,60%
		SUODATINPAPERI 4/108	2	3	0,17%	98,95	9,50	9,61%
		SUODATINPUSSI 1X4 VALKOINEN	2	2	0,17%	39,49	4,42	11,20%
		TEMPATION COLLECTION PYRAMIDI	2	2	0,17%	79,12	11,40	14,41%
		VANILLA CARAMEL PYRAMIDI MUSTA	2	2	0,17%	70,80	10,53	14,87%
		AFRIKKA 20PS	1	1	0,08%	170,86	31,20	18,26%
		CAPPUCCINO	1	1	0,08%	42,22	10,24	24,25%
		CAPPUCCINO GOLD VANILLA	1	1	0,08%	44,47	7,75	17,42%
		CHOCOLATE PEAR PYRAMIDI MUSTA	1	1	0,08%	24,52	3,48	14,19%
		CLEAR GREEN TEA SITRUS 20PS	1	1	0,08%	29,34	5,01	17,09%
		DOLCE GUSTO ESPRESSO 16KAPS	1	1	0,08%	79,29	8,94	11,27%
		DOUBLE CHOCA MOCHA	1	1	0,08%	53,56	11,47	21,42%
		DUMLE KAAKAO	1	1	0,08%	88,45	12,01	13,58%
		ESPRESSO FORTISSIMO PAPERI	1	1	0,08%	25,38	1,71	6,74%
		ESPRESSO ORIGINAL PAPERI	1	1	0,08%	25,38	1,71	6,74%
		ESPRESSO ORIGINALE	1	2	0,08%	95,42	13,89	14,56%
		ESPRESSO PROFONDO PAPERI	1	1	0,08%	25,38	1,71	6,74%
		GOLD LABEL MALJETTU MUSTA TEE	1	1	0,08%	53,31	6,21	11,65%
		GREEN TEA LEMON MELISSA 20PS	1	1	0,08%	23,65	3,31	14,00%
		GREEN TEA CRANBERRY 25PS	1	1	0,08%	73,40	11,62	15,84%
		JACOBS KRÖNLING SUODATIN	1	1	0,08%	63,23	8,84	13,98%
		KAAKAOJUOMAJALUHE	1	1	0,08%	73,97	17,34	23,45%
		KULTA	1	1	0,08%	35,70	4,09	11,45%
		KULTA KATRIINA TUMMA PAAHTO	1	1	0,08%	9,62	-1,59	-16,56%
		MOCCA MAITOKAHVIJUOMA KMP	1	1	0,08%	81,05	2,51	3,09%
		MUNDO KAHVI REILU LUOMU SUODAT	1	1	0,08%	17,49	1,66	9,49%
		PURE GREEN TEA 25PS	1	2	0,08%	7,94	0,21	2,64%
		RASPBERRY VALKOINEN TEE 20PS	1	1	0,08%	27,08	2,98	11,00%
		RICOLA YRTTIJUOMAJALUHE	1	1	0,08%	87,29	0,93	1,06%
		SALLUDO PANNUKAHVI	1	1	0,08%	85,36	19,08	22,35%
		SALLUDO SUODATINKAHVI	1	2	0,08%	60,88	9,05	14,86%
		SFIKKATIL 20PS	1	1	0,08%	22,05	1,78	8,06%

Kuvio 7. Vaasa  
(Qlikview-tietorakenne).

Kaikkien neljän kauppayksikön yleisimpiä tuoteassosiaatiota päivältä **11.10.2014** tarkastellessa saattaa havaita, että 1x4 mallin suodatinpuusit assosioivat keskimäärin Juhla Moka kanssa kaikista kahviosastolla olevista tuotteista parhaiten. Lisäksi tämä nimenomainen kahvia *täydentävä* tuote, ”suodatinpuusi 1x4”, on parhaiten assosioiva suodatinpuusi kaikista suodatinpuusivaihtoehdoista jokaisessa kauppayksikössä. Tämä saattaa johtua sen edullisemmasta hinnasta, kahvia lähempänä olevasta sijoittelusta, tai molemmista, mutta kun katsoo jokaisen kauppayksikön listaa, muut suodatinpuusivaihtoehdot eivät missään assosioi kahvin kanssa niin vahvasti, kuin juuri tämä suodatintuote. Yleisesti kuitenkin lähes kaikki suodatinpuusit assosioivat kahvin kanssa vähintään keskinkertaisesti, mikä on tietenkin loogista. Oboy’ kaakao täytopussin tarjouksessa olo samana päivänä tulee myös ilmi kahvin assosiaatiosäännöistä sen ollessa jokaisessa kaupassa vähintään TOP-4 assosiaatiotuotteiden mukana.

Tuloksien yksityiskohtaisempia assosiaatiosääntöjä on järkevintä tutkia sen kautta, millaiset kampanjaehdot milläkin kauppayksiköllä on. Tässä kohtaa huomataan se,

että Seinäjoen ja Kokkolan kauppayksiköillä on ollut juuri samanlaiset kampanjaehdot. Vaikka *merkittäviä*, identtisesti kampanjaehdoista johtuvia yhtäläisyyksiä ei assosiaatioista näiden kauppojen välillä juuri löydykään, on mielenkiintoista huomata, miten Seinäjoen ja Kokkolan kauppayksiköillä näyttäisi yleisesti olevan kaiken kaikkiaan paremmat ostoskorin keskiarvokateprosentit ("**OK ka. kate%**") assosioivissa tuotteissa, verrattuna Jyväskylän ja Vaasan kauppayksiköihin.

Jyväskylän ja Vaasan kauppayksiköillä kahvin kampanjaehdoissa on ollut määrärajoituksena 2 pkt/talous. Molemmissa on perinteisen Juhla Mokka –suodatinkahvin kanssa näyttänyt assosioivan parhaiten Juhla Mokka tumma paahto –suodatinkahvi. Mielenkiintoista tässä on se, että mainosaineiston mukaan pelkästään Vaasan tarjous on selvästi koskenut myös tumma paahto – kahvia, kun Jyväskylällä (kuin myös Seinäjoen eikä Kokkolan kauppayksiköillä) tumma paahto –vaihtoehdosta ei ole mainoksessa erikseen mainintaa, vaikka sekin on mitä luultavimmin todellisuudessa kuulunut tarjouksessa olevaan tarjontaan perinteisen vaihtoehdon kanssa. Myös tämän tuoteassosiaation *luotettavuus* kaikista ostoskoreista (**Freq%**) sekä Vaasan, että Jyväskylän kaupoilla puhuu puolestaan, sillä molemmissa se näyttäisi tumman paahton kanssa liikkuvan 3 %:n molemmilla puolilla, mikä on moninkertaisesti vahvempi esiintyvyyksiheys kuin Seinäjoen tai Kokkolan kauppayksiköillä. Vaasan kauppayksiköllä perinteisen ja tumma paahto -Juhla Moka assosiaatiosäännön esiintyvyyksiheys on **3,77 %**, kun Jyväskylällä se on **2,36 %**, eli vaikka nämä ovat moninkertaisesti Kokkolan ja Seinäjoen yksiköiden tukiprosentteja korkeammat, on Vaasa silti Jyväskylääkin reilusti yli prosentin edellä.

Ainakin näiden tietojen perusteella voidaan tehdä päätelmä, että todellisuudessa jokaisella kauppayksiköllä on ollut myös Juhla Moka tumma paahto tarjouksessa, mutta Vaasan kauppayksiköllä Jyväskylää jopa prosentin korkeampi tuki assosiaatiolle johtuu mahdollisesti osittain siitä, että tumman paahton kuuluvuudesta samaan tarjoukseen on erikseen mainittu lehdessä. Molempien kauppayksiköiden korkea assosiaatiosääntö tumman paahton kanssa johtuu mitä todennäköisimmin siitä, että tarjouksen rajoituksena on ollut molemmilla kaupoilla

2 pkt/talous, ja jotkut ovat esimerkiksi vaihtelun vuoksi ottaneet ostoskoriinsa myös toista lajiketta sen sijaan, että olisivat valinneet perinteistä kahvia 2 pakettia.

#### **4.2.2 Vaihe 2: Tarjouskahvin assosiaatiot kärkituotteiden kanssa kauppayksiköittäin.**

Kun Juhla Mokka – suodatinkahvin assosiaatiot saman osaston tuotteiden kanssa on saatu selville, siirrytään tarkastelemaan sen assosiaatioita tarjouspäivien muiden päivittäistavarapuolen kärkituotteiden kanssa. Tämä laajempi, tutkimuksen tärkein assosiaatiohaku on rajattu siten, että kahvin kanssa tarkasteltavat tuotteet ovat täytyneet olla kahvin kanssa samana päivänä tarjouksessa, mikä onkin tuonut haastetta tuoteassosiaatioiden vertailukelpoisuuden rajaukseen.

Tuoteassosiaatioiden kannattavuutta tarjouskahvin kanssa tarkastellaan niiden **"OK (ostoskorien) määrän kahvin kanssa"**, **"Assosiaation Freq%:n (luotettavuus)"**, **"OK ka. Myynnin (yht.)"**, sekä **"OK ka. kate%:n"** avulla. Näiden arvojen määritelmät on kerrottu luvussa 4.1. Jotta tarjouspäivien kärkituote on päässyt taulukkoon 3. tarkasteltavaksi tarjouskahvin kanssa, on sen ollut oltava tarjouksessa tarjouskahvin kanssa samaan aikaan vähintään ketjun kahdessa eri kauppayksikössä. Taulukon viimeisellä sarakkeella onkin lueteltu kauppayksiköt, joissa kukin tuote on ollut tarjouksessa kahvin kanssa samaan aikaan ja lista on lajiteltu laskevasti sen mukaan, miten monessa kauppayksikössä kukin tuote on esiintynyt.

Kuvankaappauksia jokaisen päivittäistavarapuolen kärkituotteen assosiaatioista tarjouskahvin kanssa jokaisesta kauppayksiköstä erikseen ei olla liitetty tähän, tutkimuksen toiseen, osuuteen. Niitä tulisi olemaan niin valtava määrä, että tässä osuudessa paras ratkaisu oli rakentaa jokaisen tarjoustuotteen assosiaatioiden eri määreistä keskiarvotaulukko tarjouskahvin kanssa, jossa kahvin kärkituoteassosiaatioiden kannattavuutta voidaan vertailla keskenään paljon vaivattomammin.

Kaikki nämä määreet (taulukon ylin vaakarivi) on laskettu tarjoustuotteille keskiarvoperiaatteen mukaisesti. Jokaisen kauppayksikön yhteenlasketut

*keskiarvot* jokaisesta määreestä, paitsi ”**ostoskorien (OK) määrä kahvin kanssa**” (ostoskorit tällä määreellä laskettu yhteen keskiarvon laskemisen sijaan), ovat jokaisella tarjoustuotteella sille määrättyllä sarakkeella seuraavassa taulukossa. Eli esimerkiksi ”Valion arkijuuston” **ostoskorin keskiarvoinen kateprosentti** on laskettu siten, että Seinäjoen, Kokkolan, Vaasan sekä Jyväskylän kauppayksiköistä saadut arvot tuolle kyseiselle määreelle on aluksi laskettu yhteen, jonka jälkeen niiden keskiarvon saamiseksi luku on jaettu 4:lla (koska jokaisesta neljästä kauppayksiköstä saadaan kustakin yksi arvo).

Tämän lisäksi jotkin ketjun kampanjatuotteet ovat olleet ns. ryhmätuotetarjouksia, eli tarjouksessa on ollut esimerkiksi samaan aikaan kahvin kanssa kaikki **1,5 litran Hartwall 2-pack limonadit**, jotka ovat sitten *taulukoon* 3. eritelty assosiaatiotietojen pohjalta neljään eri parhaiten myytyyn limonadivaihtoehtoon, ja joissa keskenään oli merkittäviä eroja assosiaatioiden kannalta. **Apetit pakasteilla** oli tarjouksessa kaksi eri tuotetta, ja nämäkin tuotteet on eritelty yhteisen keskiarvolaskemisen sijaan jo ihan siitä syystä, että niiden välillä oli merkittäviä eroja assosiaatioissa tarjouskahvin kanssa. **Arla aamuinen sulatejuustoviipaleesta** oli tarjouksessa sekä kevyt, että perinteinen vaihtoehto, mutta näiden arvot ovat taulukossa yhteisiä, sillä niiden tuoteassosiaatiotiedoissa ei ollut keskenään merkittäviä eroja. Tämä sama pätee myös **Valio arkijogurttiin**, jolla oli muutama eri makuvaihtoehto. Kaikki muut tarkasteltavat tuotteet olivat ”yksittäisiä”. Tämän opinnäytetyön tutkimuksen toisen vaiheen tulokset näkyvät *taulukossa* 3. seuraavalta sivulta lähtien, jonka jälkeen siihen kootut tulokset analysoidaan heti perään.



### Tarjouskahvin assosiaatiot kärkituotteiden kanssa kauppayksiköittäin:

Taulukko 3. Juhla Mokka – suodatinkahvin kärkituoteassosiaatiot (jatkuu seuraavalle sivulle)  
(Qlikview-tietorakenne).

<b>Kärkituote, eli tuote, joka tarjouksessa kahvin kanssa samaan aikaan</b>	<b>OK:n Määrä kahvin kanssa yht.</b>	<b>Kahvin Assosiaation ka. Freq% (luotettavuus)</b>	<b>OK:n ka. Myynti €</b>	<b>OK ka. kate%</b>	<b>Kauppayksiköt, joissa kärkituote tarj. kahvin kanssa</b>
<i>Atria Broilerin fileesuikale 1 kg (hunaja)</i>	<i>290 kpl</i>	<i>13,25 %</i>	<i>57,91 €</i>	<u><i>3,96 %</i></u>	<i>Jyväskylä, Kokkola, Seinäjoki, Vaasa</i>
<i>Valio Arkijuusto</i>	<i>509 kpl</i>	<i>13,83 %</i>	<i>50,11 €</i>	<u><i>4,31 %</i></u>	<i>Jyväskylä, Kokkola, Seinäjoki, Vaasa</i>
<i>Hartwall 2-pack 1,5 litran limonadit:</i> A)Pepsi B)Jaffa C)7up D)Pepsi Max	<i>A)86kpl B)85kpl C)111kpl D)125kpl</i>	<i>A)11,86 % B)12,08 % C)15,60 % D)18,13 %</i>	<i>A)48,57€ B)63,67€ C)58,81€ D)51,55€</i>	<i>A)1,87 % B)4,24 % C)3,03 % D)4,10 %</i>	<i>Jyväskylä, Kokkola, Seinäjoki, Vaasa</i>
<i>Atria nauta-sika jauheliha 20 %</i>	<i>982 kpl</i>	<u><i>53,11 %</i></u>	<i>41,66 €</i>	<i>1,51 %</i>	<i>Jyväskylä, Kokkola, Seinäjoki</i>
<i>Apetit pakasteet:</i> A)Vihannessekoitus B)Keittojuurekset	<i>A)190kpl B)263kpl</i>	<i>A)27,59 % B)39,05 %</i>	<i>A)35,73€ B)36,80€</i>	<i>A)-2,97 % B)-0,92 %</i>	<i>Jyväskylä, Seinäjoki</i>

<b>Pouttu Uunifilee 1,2 kg</b>	<b>154 kpl</b>	<b>13,95 %</b>	<b>54,55 €</b>	<b>1,7 %</b>	<b>Jyväskylä, Vaasa</b>
<b>Vaasan leivät:</b> <b>A)Ruispalat</b> <b>B)Tumma Herkku – palat</b> <b>C)Kaurapalat</b>	<b>A)473kpl</b> <b>B)68kpl</b> <b>C)68kpl</b>	<b>A)43,97 %</b> <b>B)6,26 %</b> <b>C)6,00 %</b>	<b>A)41,20€</b> <b>B)40,69€</b> <b>C)46,05€</b>	<b>A)2,69 %</b> <b>B)0,19 %</b> <b>C)3,62 %</b>	<b>Jyväskylä, Seinäjoki</b>
<b>Candy King 1 kg:n Irtomakeiset</b>	<b>344 kpl</b>	<b>42,69 %</b>	<b>44,64 €</b>	<b>6,23 %</b>	<b>Seinäjoki, Vaasa</b>
<b>Arla Aamuinen Sulatejuustoviipa le (kevyt ja perint.)</b>	<b>10 kpl</b>	<b>1,69 %</b>	<b>52,07 €</b>	<b>5,05 %</b>	<b>Jyväskylä, Kokkola</b>
<b>Juustoportin kevyt kermaviili</b>	<b>68 kpl</b>	<b>11,28 %</b>	<b>55,42 €</b>	<b>4,52 %</b>	<b>Jyväskylä, Kokkola</b>
<b>Valio arkijogurtti (kaikki maut)</b>	<b>165 kpl</b>	<b>12,33 %</b>	<b>51,53 €</b>	<b>2,99 %</b>	<b>Jyväskylä, Seinäjoki</b>

Tarjouspäivien kärkituotteiden tiedoista samaan aikaan ostetun Juhla Mokka –suodatinkahvin kanssa löytyy muutama vahva assosiaatiosääntö, jotka assosioivat huomattavasti vahvemmin kuin muut, samaan aikaan kahvin kanssa tarjouksessa olleet tuotteet. Positiivista listassa katsoessa erityisesti on se, että miltei kaikki nuo 17 ostoskorja, joissa tappiolla myytyä kahvia, sekä muita tarjoustuotteita on ollut, ovat kuitenkin kokonaisuudessaan kaikkine ostoskorin tuotteineen tuottaneet voittoa enemmän tai vähemmän.

Näitä tarjouskahvin kanssa vahvimmin assosioineita tuotteita ovat **Atrian nautasika jauheliha 20 %**, **Apetit pakasteiden keittojuurekset**, **Vaasan ruispalaleivät**, **Candy King irtomakeiset** sekä **Hartwall 2-pack Pepsi Max**. Näistä viidestä tarjouskahvin kanssa parhaiten assosioi Atrian nautasika jauheliha 20 %, jota on ollut jopa yli puolessa kaikissa niistä ostoskoreista, joissa on esiintynyt tarjouskahvia. Tällaisen ostoskorin keskiarvoinen kateprosentti kaikkine tuotteineen on ollut vain 1,51 %, mikä on tietysti ymmärrettävää, koska sekä jauhelihaa että kahvia on myyty melkoisella tappiolla. Vahva assosiaatiosääntö

edullisen kahvin ja jauhelihan välillä todistaa sen, kuinka monet ihmiset lähtevät kauppaan pääasiassa pelkästään tarjoustuotteiden perässä.

Hartwall 2-pack limonadien neljästä vaihtoehdosta Pepsi Maxia on suosittu eniten. Tulos on mielenkiitoinen, sillä perinteistä Pepsiä on esiintynyt kahvin kanssa kaikissa neljässä eri kauppayksikössä keskimäärin lähes puolet vähemmän Jaffan ja 7upin suosion jäädessä näiden kahden välimaastoon. Vaikka tarjouskahvin ja Pepsi Maxin välillä ei välttämättä yllättävää, kahvin takia juuri Pepsi Max –vaihtoehtoa suosittua assosiaatiosääntöä olisikaan, on silti mielenkiintoista huomata, miten sillä on huomattavasti suositumpi menekki yleisesti verrattuna perinteiseen vaihtoehtoon.

Yllämainittu ilmiö pätee erityisesti Vaasan leipien ruispaloihin, jota on esiintynyt itsessään lähes puolissa kaikissa ostoskoreista kahvin kanssa. Vaasan leivistä oli samanlaisessa tarjouksessa kolmea eri makuvaihtoehtoa, joista kuitenkin kahvin kanssa ruispaloja on ostettu tumma herkku- sekä kaurapaloihin verrattuna lähes kymmenkertaisesti enemmän. Kaurapaloilla on näistä kolmesta vahvin ostoskorin keskiarvoinen kateprosentti, mutta ruispaloja on ostettu niin valtavia määriä enemmän, että ruispalat tarjoustuotteena ovat pienemmästä keskiarvoisesta kateprosentistaan huolimatta huomattavasti kannattavampi vaihtoehto.

Apetit-pakasteista huomataan, että keittojuurekset ovat olleet vihanneskeoitusta kannattavampi tarjoustuote kaikin puolin. Nämä kaksi tarjoustuotetta ovatkin olleet ainoat, jotka ovat kahvin kanssa samassa ostoskorissa tuottaneet keskimäärin kaikkine tuotteineen tappiota. Näistä merkittävästi paremmin on kuitenkin kahvin kanssa assosioinut keittojuurekset ja samalla ostoskorit, joissa se on esiintynyt kahvin kanssa, on tuottanut jopa kolminkertaisesti vähemmän tappiota kuin ostoskorit, joissa on kahvin kanssa ostettu vihanneskeoitus – tarjouspakastetta.

Erityisen hyvin assosioineen jauhelihan kanssa lihaosastolla oli tarjouksessa samaan aikaan kahvin kanssa myös Atrian broilerin fileesuikaleet sekä Poutun uunifilee. Näitä myytiin kahvin kanssa lähes saman verran toisiinsa verrattuna sekä rahallisesti (*OK:n ka. myynti €*), että prosentuaalisesti assosiaation puolelta. Yllättävä poikkeama näiden välillä oli kuitenkin ostoskoriensa kannattavuus, sillä

kahvin kanssa Atrian broilerin fileesuikaleet sisältävä ostoskori oli lähes kaksinkertaisesti uunifile-ostoskoria kannattavampi.

Maito-osastolla tarjouksessa olivat Juustoportin kevyt kermaviili, sekä Valion arkijogurtit. Näiden molempien kannattavuus sekä assosiaatio kahvin kanssa olivat keskitasoista muihin tarjoustuotteisiin verrattuna, eikä niistä löydy erityistä huomionaihetta suuntaan tai toiseen.

Juusto-osastolla oli myös omat tarjouksensa. Valio arkijuuston lisäksi tarjoukseen oli laitettu myös Arlan aamuinen sulatejuustoviipaleet, kevyt ja perinteinen vaihtoehto. Vaikka Arlan sulatejuustoviipaleita myytiin kahvin kanssa samassa ostoskorissa ainoastaan kahdessa eri kauppayksikössä, on sen myyntimenestys suhteessa Valion arkijuustoon huimaavan pieni, assosiaatioprosentin ollessa kahvin kanssa pelkästään 1,69 % ja arkijuustolla sen sijaan 13,83 %. Sen lisäksi, että Valion arkijuustolla on tärkeä assosiaatioprosentti kahvin kanssa kohtuullinen, on erityisesti huomattava koko sen ostoskorin keskiarvoinen kateprosentti, joka on samassa ostoskorissa kahvin kanssa verrattain korkea: 4,31 %.

Kuitenkin ylivoimaisesti kaikista kannattavin ostoskori on ollut se, joka on tarjouskahvin kanssa sisältänyt 1 kilogramman pussin Candy King irtomakeisia. Sen lisäksi, että assosiaatioprosentti on lähes puolet kaikista ostoskoreista tarjouskahvin kanssa, on myös tämän ostoskorin keskiarvoinen kateprosentti kaikista kahvin kanssa verrattavista tarjoustuotteista suurin keskiarvoisella kateprosentilla 6,23 %. Vaikka nämä irtomakeiset ovat olleet kahvin kanssa samaan aikaan tarjouksessa vain kahdessa eri kauppayksikössä, antaa jo näistäkin saadut arvot vahvaa suuntaa tälle tuotekombinaatiolle.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän työn tutkimuksessa oli tarkoitus selvittää tiedonlouhintaa hyödyntämällä kauppaketjun asiakkaiden ostamien tuotteiden miellelyhtymiä tarjouksessa olleen kahvin kanssa ostoskorianalyysin avulla. Tutkimus rakentui kahdesta osuudesta. Tutkimuksen ensimmäisessä osuudessa haluttiin tietää, mitä *kahviosaston* tuotteita on ostettu tarjouksessa olleen **Juhla Mokka-suodatinkahvin** kanssa samaan aikaan. Toisessa osuudessa otettiin selvää, mitä 17:sta päivittäistavarapuolella tarjouksessa olleesta *kärkituotteesta* (eli 17:sta muusta samaan aikaan tarjouksessa olleesta päätuotteesta, ns. "*vetonaulatuotteesta*") kauppaketjun tarjouspäivillä on ostettu samaan aikaan saman tarjouskahvin kanssa. Erityisesti tutkimuksen toiseessa vaiheessa oli tärkeää tietää, mitkä tuotteet olivat *kannattaneet* tarjouskahvin kanssa parhaiten. Tällaista tuoteparin kannattavuutta tarkasteltiin työn toisessa tutkimusosuudessa niiden yhdessä esiintyvyyden tiheyden (assosiaation keskiarvoinen frequenssiprosentti), sekä tuoteparin sisältävän ostoskorin kokonaiskateprosentin kautta. Tutkimuksessa ei varsinaisesti ollut tarkoituksena selvittää syitä, joiden takia tietyt tuotteet on ostettu samaan aikaan, vaikka tulosten analysoinnissa saattoi ilmetäkin sitä spekuloidavaa pohdintaa.

Tutkimuksen ensimmäisessä osuudessa havaittiin, että 1x4 mallin suodatinpussit assosioivat keskimäärin Juhla Moka kanssa kaikista kahviosastolla olevista tuotteista parhaiten. Oboy' kaakao täyttöpussin tarjouksessa olo samana päivänä tuli myös ilmi kahvin assosiaatiosäännöistä, kun se oli jokaisessa kaupassa vähintään TOP-4 assosiaatiotuotteiden mukana. Seinäjoen ja Kokkolan kauppayksiköillä oli juuri samanlaiset kampanjaehdot tarjouskahvin myynnissä, ja juuri näillä kauppayksiköillä näytti yleisesti olevan kaiken kaikkiaan paremmat ostoskorin keskiarvokateprosentit ("**OK ka. kate%**") assosioivissa tuotteissa, verrattuna Jyväskylän ja Vaasan kauppayksiköihin. Tosin Jyväskylän ja Vaasan kauppayksiköillä tarjouksessa olleen perinteisen Juhla Mokka – suodatinkahvin kanssa näytti assosioivan parhaiten Juhla Mokka tumma paahto – suodatinkahvi. Mainosten mukaan pelkästään Vaasan tarjous koski selvästi myös tumma paahto – kahvia, kun Jyväskylällä tumma paahto – vaihtoehdosta ei ollut mainoksessa erikseen mainintaa (kuten ei myöskään Seinäjoen ja Kokkolan kauppayksiköillä),

vaikka sekin luultavasti kuului tarjouksessa olevaan tarjontaan perinteisen vaihtoehdon kanssa. Vaasan ja Jyväskylän kauppayksikköjen perinteisen Juhla Moka esiintyvyyssprosentti Juhla Mokka tumma paahdon kanssa oli moninkertaisesti Kokkolan ja Seinäjoen tukiprosentteja suuremmat.

Tutkimuksen toisessa vaiheessa tarjouspäivien 17 kärkituotteen tiedoista samaan aikaan ostetun Juhla Mokka – suodatinkahvin kanssa löytyi muutama vahva assosiaatiosääntö, jotka assosioivat huomattavasti vahvemmin kuin muut, samaan aikaan kahvin kanssa tarjouksessa olleet tuotteet. Näitä tarjouskahvin kanssa vahvimmin assosioineita tuotteita olivat **Atrian nauta-sika jauheliha 20 %**, **Apetit pakasteiden keittojuurekset**, **Vaasan ruispalaleivät**, **Candy King irtomakeiset** sekä **Hartwall 2-pack Pepsi Max**.

Näistä viidestä tarjouskahvin kanssa parhaiten assosioi Atrian nauta-sika jauheliha 20 %. Hartwall 2-pack limonadien neljästä vaihtoehdosta Pepsi Maxia suosittiin eniten. Vaasan kolmesta eri tarjousleivästä ruispalat olivat ylivoimaisesti merkittävin ja *kannattavin* assosiaatio tarjouskahvin kanssa, ja niitä esiintyi lähes puolessa kaikista ostoskoreista kahvin kanssa. Apetit-pakasteista keittojuurekset olivat vihanneskeoitusta kannattavampi tarjoustuote kaikin puolin, mutta molemmat pakastevaihtoehdot olivat listan ainoita, jotka tuottivat tappiota tarjouskahvin kanssa kaikkine ostoskorin tuotteineen.

Atrian broilerin fileesuikaleita sekä Poutun uunifilettä myytiin kahvin kanssa lähes saman verran toisiinsa verrattuna sekä rahallisesti (*OK:n ka. myynti* €), että prosentuaalisesti assosiaation puolelta. Yllättävä poikkeama näiden välillä oli kuitenkin ostoskoriensa kannattavuus, sillä kahvin kanssa Atrian broilerin fileesuikaleet sisältävä ostoskori oli lähes kaksinkertaisesti uunifile-ostoskoria kannattavampi. Juustoportin kevyt kermaviiliin ja Valion arkijogurttien kannattavuus sekä assosiaatio kahvin kanssa olivat keskitasoista muihin tarjoustuotteisiin verrattuna.

Arlan aamuiset sulatejuustoviipaleet, kevyt ja perinteinen vaihtoehto, olivat Valio arkijuustoon verrattuna myyntimenestyksiltään heikkoja. Valion arkijuuston assosiaatioprosentti tarjouskahvin kanssa muihin kärkituotteisiin verrattuna oli kohtuullinen, mutta se sisälsi ostoskorina kahvin ja kaikkine muine tuotteineen

verrattain korkean keskiarvoisen kateprosentin. 1 kilogramman Candy King irtomakeissekoitus oli ylivoimaisesti kannattavin assosioiva kärkituote tarjouskahvin kanssa. Assosiaatioprosentti oli lähes puolet kaikista ostoskoreista tarjouskahvin kanssa ja ostoskorin keskiarvoinen kateprosentti oli kaikista kahvin kanssa verrattavista tarjoustuotteista suurin.

## 5.1 Kehitysehdotukset

Yllättävän monesti ihmiset epäröivät valintojaan, mikäli tarjousten ohjeistukset ovat jääneet puutteelliseksi. Tämän takia myynnillisistä syistä olisikin tärkeää, että mainoksessa ilmoitetaan selvästi, mikä kuuluu tarjoukseen. Olisi mielenkiintoista nähdä esimerkiksi Jyväskylän kauppayksikön assosiaatiosäännön tuen muutokset Juhla Mokka – tumma paahtokahvin kanssa, mikäli sen sisältyvyydestä tarjoukseen olisi ollut mainoksessa erikseen mainita, kuten Vaasan kauppayksiköllä.

Vaikka tuloksista ei välttämättä löydetty ns. ”yllättäviä” assosiaatiosääntöjä, ovat saadut tiedot kuitenkin todella hyvin suuntaa antavia siihen, mitkä tarjoustuotteet kannattavat paremmin kuin toiset – joko tarjouskahvin kanssa tai ilman. Tulosten pohjalta kaupan tuotevalikoimaa tulisi rakentaa siten, että se tukee paremmin kannattavimpia tarjoustuotteita. Toisaalta tarjoukset tulisi suunnitella niin, että huonomminkin myyvillä tuotteilla kysyntä parantuisi, mutta kuitenkin siten, että ostoskorin arvo pysyisi tuottoisana.

Eriyisen mielenkiintoista oli se, miten ryhmätarjoustuotteissa, kuten pakasteissa ja leivissä, oli menekissä tuotteiden välillä valtavia eroja. Tarjousleivistä ruispaloja myytiin kahvin kanssa, ja varmasti ilmankin, kaikista leipävaihtoehtoista parhaiten. Samoin Apetit-pakasteista keittojuurekset olivat huomattavasti kannattavampi vaihtoehto. Tässä kohtaa tulisi miettiä, millä keinoin huonommin myytyjä tarjoustuotteita saataisiin menemään paremmin kaupan. Paraisiko myyntimenestys tällaisilla kahvin kanssa huonosti menestyneillä tarjoustuotteilla, mikäli esimerkiksi paremmin menestynyt ryhmätuote otettaisiin pois tarjouksesta kokonaan? Vaihtoehtoisesti myös tällaisten ”heikkojen” ryhmätarjoustuotteiden hintaa voitaisiin kokeilla alentaa vielä entisestään ja

”vahvojen” ryhmätarjoustuotteiden tarjoushinnat pitää entisellään. Käytännössä siis esimerkiksi Vaasan leivistä tumma herkku- ja kaurapalojen tarjoushintoja alennettaisiin entisestään ja ruispalojen tarjoushinta pidettäisiin nykyisellään. Tätä samaa yksilöintiä voisi juurikin kokeilla myös Apetit pakasteisiin ja Hartwall 2-pack – limonadeihin.

Blattberg ym. (2008, 341) kertoivat ristikuponkijärjestelmän mahdollisuuksista luvussa **2.4.1**. Käytännössä se tarkoitti sitä, että asiakkaan ostaessaan tuotteen A, hän saa alennuskupongin tuotteeseen B. Yksi keino, millä eri tarjouksessa olevien tuotteiden kysyntää voisi kasvattaa, saattaisi olla juurikin tämä ristikuponkijärjestelmän kokeilu. Eli voitaisiin kokeilla esimerkiksi sitä, että myytäisiin Vaasan kaura- ja tumma herkkupaloja normaaliin hintaan, mutta valitessa näistä jommankumman saisi alennuskupongin huonosti menestyneeseen tarjoustuotteeseen, kuten vaikkapa juusto-osaston Arla Aamuinen sulatejuustoviipalepakettiin. Olisi mielenkiintoista nähdä, miten tällainen järjestely vaikuttaisi tähän asti huonosti menestyneeseen Arlan sulatejuustoviipale – tarjoustuotteeseen.

Candy King – irtomakeisten assosioidessa tarjouskahvin kanssa hieman yllätykseksi kaikista kannattavimmin, voisi seuraaville tarjouspäiville kokeilla laittaa myös muita makeiskokonaisuuksia tarjoukseen sen lisäksi. Tai ehkä voitaisiin kokeilla laittaa vastaavasti irtopähkinät tarjoukseen näiden irtomakeisten tavoin ja katsoa, miten kannattava sellainen ostoskori olisi tarjouskahvin kanssa. Olisi myös mielenkiintoista nähdä, miten tarjouksessa ollut Candy King – irtomakeisten makeishyllyjen mahdollinen siirtäminen lähemmäs tarjouskahviosastoa vaikuttaisi irtomakeispussin ja kahvin sisältävän ostoskorin keskiarvoiseen kateprosenttiin sen ollessa kaikista noista 17 ostoskoreista kahvin kanssa (ainakin tutkimushetkellä) ylivoimaisesti kannattavin. Vaikuttaisiko se positiivisesti, jolloin mahdollisesti nykyistä useammat ihmiset valitsisivat tämän tuoteparin ostoskoriin, vai negatiivisesti, koska tuolloin saattaisi niiden välimatkalle jäävän heräteostosten määrä pienentyä?

Luvussa **2.4.2** muun muassa Nishi (2005, 14A) avasi asiakasuskollisuusjärjestelmän hyötyjä. Hän painotti pitkän aikavälin tarkastelun mahdollisuuksia asiakasuskollisuusjärjestelmän avulla, jolloin esimerkiksi



yksittäisen asiakkaan ostokäyttäytymistä voitaisiin seurata pitemmällä aikavälillä, ja sen perusteella jopa ennakoida tulevaa ostokäyttäytymistä. Tämän opinnäytetyön kohteena oleva kauppaketju on harkinnut asiakasuskollisuusjärjestelmän perustamisen mahdollisuutta ostoskorianalyysin hyödyntämisen myötä. Koska tässä opinnäytetyössä tutkittu kauppaketju sisältää yhteensä viisi suurta kauppayksikköä ympäri Suomen (joista tutkimusosuudessa neljää tarkasteltiin), saattaisi (lähi)tulevaisuudessa asiakasuskollisuusjärjestelmän perustaminen olla hyödyllistä myös ostoskorianalysoinnin takia, etenkin mikäli kauppaketju vielä laajenee entisestään ja lisää kauppayksiköitä rakennetaan. Asiakasuskollisuusjärjestelmän avulla yksittäisten asiakkaiden ostokäyttäytymisen seuraaminen olisi helpompaa pitemmälläkin aikavälillä ja tuotekampanjat voitaisiin suunnitella luotettavammin, kun taustalla olisi laajasti kvalitatiivista tietoa.

Asiakasuskollisuusjärjestelmiin liittyen luvussa **2.4.4** puhuttiin myös ostoprofiileista. Ostoprofiili tarkoitti asiakkaan ostokäyttäytymisestä muodostuvaa kokonaiskuvaa, jonka perusteella kaupassa tuotteet voitiin sijoittaa tätä ostokäyttäytymistä vastaavaksi tuotejärjestelyksi (Anonymous 1995, 51). Asiakasuskollisuusjärjestelmän perustaminen auttaisi ostoprofiloinnin suunnittelussa, mikäli asiakkaita haluttaisiin jossain vaiheessa segmentoida ostokäyttäytymisen perusteella. Sen avulla voitaisiin tarkastella, miten asiakkaat ostokäyttäytyvät vaikkapa tietynä viikonpäivänä, ja tuotteita sijoitella toisiaan lähemmäs sen mukaan kaupassa.

Varsinaisesti tulosten analysoinnin ulkopuolella tärkeä kehitysehdotus voidaan antaa itse Qlikview – tietorakenteeseen, jonka avulla tämäkin työ toteutettiin, ja joka ei vielä tämän opinnäytetyön valmistuessa ollut lopullinen versio. Merkittävien assosiaatiosääntöjen löytämistä varten tulisi tietorakenteeseen valmistaa keino, jolla tarkasteltavan tuoteparin prosentuaalinen *tuki* selviäisi. Tuen merkittävydestä assosiaatioiden löytämiseen on kerrottu luvussa **3.5**. Tällä hetkellä tietorakenteessa pelkästään tuoteparin *luotettavuus* tulee ilmi sen esiintyvyytiheydestä (**Freq%**). Tuen ilmoittaminen auttaisi arvioimaan tuoteassosiaation vahvuutta luotettavuuden lisäksi. Tästä voitaisiin vielä eteenpäin jalostaa tietorakenteeseen minimituen suodatin, jonka avulla Qlikview-tietorakenne suodattaisi pois kaikki sellaiset tuoteparit, jotka eivät ylitä käyttäjän määrittämää

minitukea. Tällainen järjestelmä helpottaisi huomattavasti myös yllättävien assosiaatiosääntöjen löytymistä.

## 5.2 Tutkimuksen luotettavuus ja loppupohdinta

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan tarkastella *reliabiliteetin* ja *validiteetin* avulla. *Reliabiliteetilla* tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta, eli sitä, että tulokset pysyvät samana, mikäli tutkimus toistettaisiin täysin samalla tavalla. *Validiteetilla* tarkoitetaan sitä, että tutkimuksessa tutkittiin juuri sitä, jota oli tarkoituskin tutkia. ([Viitattu 22.1.2015].)

**Tutkimuksen reliabiliteetti.** Tämän opinnäytetyön tutkimuksen ensimmäisessä osuudessa, jossa tarkasteltiin tarjouksessa olleen kahvin assosiaatioita kahviosaston muiden tuotteiden kanssa, tutkimus rajoitettiin jokaisen neljän tarkasteltavan kauppayksikön kohdalla päivämäärälle **11.10.2014**. Pidettiin huoli myös siitä, että annetut Qlikview-tietokannan muut rajauskriteerit olivat täysin samat jokaisen kauppayksikön kohdalla Qlikview-tietorakenteen päävalikossa (*Kuvio 1.*), jotta tulokset olisivat olleet toistensa kanssa täysin vertailukelpoisia.

Tutkimuksen toisessa vaiheessa tarkastelimme tarjouskahvin assosiaatioita 17 muun päivittäistavarapuolen tarjoustuotteen kanssa. Qlikview-tietorakenteen kautta saadut arvot eri määreisiin laskettiin keskiarvoperiaatteen avulla, ja jotta kahvin kanssa tarkasteltava tuote olisi päässyt *taulukoon 3.*, sen oli tullut olla vähintään kahdessa eri kauppayksikössä tarjousmyynnissä samaan aikaan tarjouskahvin kanssa. Keskiarvoisia määreitä *taulukon 3.* arvoihin laskiessa tämän opinnäytetyön tekijä oli mahdollisimman tarkka siitä, että esimerkiksi mahdollisia näppäilyvirheitä laskimeen ei tullut.

**Tutkimuksen validiteetti.** Tutkimusosuuden ensimmäisessä vaiheessa oli tarkoituksena tutkia tarjouksessa olleen kahvin tuoteassosiaatioita kahviosaston muiden tuotteiden kanssa ja nimetä niistä parhaiten assosioivat tuotteet. Kahviosastolta saaduista tuoteassosiaatioista tarjouskahvin kanssa oli hankalaa todentaa useampia sellaisia tuotteita, jotka poikkeaisivat joukosta suuresti muihin tuotteisiin verrattuna. Haluttuja, mielenkiintoisia tuloksia kuitenkin löytyi, kun eräs

suodatinpussilajike assosioi tarjouskahvin kanssa keskimäärin paremmin kuin mikään muu tuote samalla osastolla. Myös mielenkiintoinen löydös tehtiin kahdessa kauppayksikössä perinteisen tarjouskahvin assosiaatiosta tumma paahto -kahvivaihtoehdon kanssa, joka mahdollisesti liittyi osittain ilmoitettuihin kampanjasääntöihin. Kokonaisuudessaan opinnäytetyön tekijä olisi tästä tutkimuksen ensimmäisestä osuudesta toivonut löytävän vielä enemmän merkittäviä kahviosaston tuotteiden assosiaatioita tarjouskahvin kanssa.

Tutkimuksen toisessa osuudessa validiteettia heikentää tiettyyn pisteeseen asti se tosiasia, että tarjouskahvin kanssa samaan aikaan myynnissä olleiden 17 muun tarjoustuotteen tarjouksessaolopäivät vaihtelivat kauppayksikoittain. Eli jossain kauppayksikössä esimerkiksi Valion arkijuusto oli tarjouksessa kahvin kanssa samaan aikaan perjantaina, kun toisessa kauppayksikössä tämä tuotepari oli tarjouksessa samaan aikaan lauantaina. Tärkeimpänä tässä tutkimuksen toisessa vaiheessa olikin se, että tarkasteltavien tarjoustuotteiden tuli olla kahvin kanssa samaan aikaan tarjouksessa, päivästä riippumatta.

**Loppusanat.** Näiden kaikkien tietojen valossa tämän opinnäytetyön koko tutkimuksen reliabiliteettia voidaan pitää vahvana ja validiteetiltaan vahvasti suuntaa antavana. Myynninedistämiskeinoja on varmasti *Taulukon 3.* mukaisen assosiaatiolistan perusteella tehtyjen kehitysehdotusten lisäksi muitakin ja lista antaa hyviä viitteitä kauppaketjun hallinnolle jo itsessään siihen, miten seuraavilla tarjouspäivillä tuotetarjouksia tulisi rakentaa. Tämän työn tutkimusosuuteen oli työn alkuvaiheilla vielä tarkoitus liittää taulukko kauppayksikoittain tarjouskahvin sisältävistä myynnillisistä ostoskoritiedoista ja niiden perusteella arvioida eri kauppayksiköiden tarjouskahvin kampanjaehtojen kannattavuudet ja todeta niistä ”tehokkain” kampanjaehto. Kuitenkin taulukon arvot olivat sellaiset, ettei niistä loogisesti voinut todeta tietyn kampanjaehdon olevan kannattavampi, kuin toinen, joten se leikattiin pois tämän opinnäytetyön tutkimusosuudesta kokonaan.

## LÄHTEET

- Agrawal, R., Imielinski, T. & Swami, A. 1993. Mining association rules between sets of items in large databases. ACM SIGMOD Conference, Washington DC. [Viitattu 5.10.2014].
- Anonymous. 1995. Every transaction tells a story. [Verkkolehtiartikkeli]. Chain Store age. (March), 50–62. [Viitattu 2.10.2014]. Saatavana: ABI / INFORM Complete – tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Avcilar, M., Yakut, E. 2014. Association Rules in Data Mining: An Application on a Clothing and Accessory Specialty Store. [Verkkolehtiartikkeli]. Canadian Social Science 10 (3), 75–83. [Viitattu 10.10.2014]. Saatavana: ABI / INFORM Complete – tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Benefits of Market Basket Analysis. 4.11.2014. [Blogikirjoitus]. [Viitattu 28.9.2014]. Saatavana: <https://retailnovice.wordpress.com/tag/benefits-of-market-basket-analysis/>
- Blackett, T. & Boad, B. 24.9.1999. Co-Branding: The Science of Alliance. New York: St. Martin's Press. [Viitattu 30.9.2014]. Saatavana: [http://www.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=pmkHt\\_IXAREC&oi=fnd&pg=PR3&dq=Co-Branding:+The+Science+of+Alliance.+What+is+Co-Brand-ing%3F&ots=ljZAi5fhR4&sig=v\\_aPS4dup4LiYmE6zqHynUGTArU&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Co-Branding%3A%20The%20Science%20of%20Alliance.%20What%20is%20Co-Branding%3F&f=false](http://www.google.fi/books?hl=fi&lr=&id=pmkHt_IXAREC&oi=fnd&pg=PR3&dq=Co-Branding:+The+Science+of+Alliance.+What+is+Co-Brand-ing%3F&ots=ljZAi5fhR4&sig=v_aPS4dup4LiYmE6zqHynUGTArU&redir_esc=y#v=onepage&q=Co-Branding%3A%20The%20Science%20of%20Alliance.%20What%20is%20Co-Branding%3F&f=false)
- Blattberg, R., Kim, B. & Neslin, S. 2008. Database Marketing: Analyzing and Managing Customers. Market Basket Analysis. New York: Springer Science + Business Media. International Series in Quantative Marketing 18. [Viitattu 10.9.2014]. Saatavana: [http://books.google.fi/books?id=xLq8BAAAQBAJ&pg=PA349&dq=Database+Marketing:+Analyzing+and+Marketing+Customers.+Market+Basket+Analysis.&hl=fi&sa=X&ei=9AB\\_VLroLsPgyQOK44Jg&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=Database%20Marketing%3A%20Analyzing%20and%20Marketing%20Customers.%20Market%20Basket%20Analysis.&f=false](http://books.google.fi/books?id=xLq8BAAAQBAJ&pg=PA349&dq=Database+Marketing:+Analyzing+and+Marketing+Customers.+Market+Basket+Analysis.&hl=fi&sa=X&ei=9AB_VLroLsPgyQOK44Jg&ved=0CB0Q6AEwAA#v=onepage&q=Database%20Marketing%3A%20Analyzing%20and%20Marketing%20Customers.%20Market%20Basket%20Analysis.&f=false)
- Bustos, L. Cross-Sells and Upsells: What is the Diff? [Viitattu 20.1.2015]. Verkkojulkaisu. Saatavana: <http://www.getelastic.com/defining-cross-sell-upsell/>
- Deshpande, B. 19.2.2013. Challenges in filtering useful rules from a market basket analysis. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 19.9.2014]. Saatavana: <http://www.simafore.com/blog/bid/113493/Challenges-in-filtering-useful-rules-from-a-market-basket-analysis>

- Data Mining Algorithms. Microsoft Developer Network. 22.4.2014. [Verkkosivu]. [Viitattu 15.10.2014] Saatavana: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms175595.aspx>
- Haastattelu henkilöltä Y. [Viitattu 8.11.2014]. Julkaisematon.
- Kamakura, W. 22.5.2012. Sequential Market Basket Analysis. [Verkkolehtiartikkeli]. Mark Lett 23, 505-516. [Viitattu 18.9.2014]. Saatavana: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2391282](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2391282)
- Market Basket Analysis. Ottawa: Albion Research. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. [Viitattu 15.9.2014]. Saatavana: [http://www.albionresearch.com/data\\_mining/market\\_basket.php](http://www.albionresearch.com/data_mining/market_basket.php)
- Miner, G., Nisbet, R., Elder IV., J. Handbook of Statistical Analysis and Data Mining Applications. San Diego: Academic Press. [Viitattu 9.9.2014]. Saatavana: <https://books.google.fi/books?id=U5np34a5fmQC&pg=PA16&dq=data+mining+is+mathematical&hl=fi&sa=X&ei=EjOsVLbPEoWgyAPbtoCgCA&ved=0CEkQ6AEwBQ#v=snippet&q=data%20mining%20uses%20mathematics&f=false>
- Nishi, N. 2005. Market-Basket Mystery. [Verkkolehtiartikkeli]. Chain Store age (May), 12A, 14A. [Viitattu 24.9.2014]. Saatavana: ABI / INFORM Complete – tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Ozidal, M. & Aykanat, C. 2004. Hypergraph Models and Algorithms for Data-Pattern-Based Clustering. [Verkkolehtiartikkeli]. Data Mining and Knowledge Discovery 9 (1), 29–57. [Viitattu 20.9.2014]. Saatavana: ABI / INFORM Complete – tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Palace, B. 1996. Data Mining: What is Data Mining? [Verkkójulkaisu]. [Viitattu 5.9.2014]. Saatavana: <http://www.anderson.ucla.edu/faculty/jason.frand/teacher/technologies/palace/damining.htm>
- Purdom, Paul W., Van Gucht, Dirk., Groth, Dennis P. 2004. Average-case Performance of the Apriori Algorithm. [Verkkolehtiartikkeli]. Siam Journal on Computing 33 (5), 1223–1260. [Viitattu 10.10.2014]. Saatavana: ABI / INFORM Complete – tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Qlikview-tietorakenne & kauppaketjun Microsoft NAV-tiedonkeruujärjestelmä. [Viitattu 10.11.2014]. Julkaisematon.
- Rokach, L., Maimon, O. 2007. Data Mining with Decision Trees. Singapore: World Scientific Publishing Co. [Viitattu 4.9.2014]. Saatavana: [https://books.google.fi/books?id=GIKIIR78OxkC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.fi/books?id=GIKIIR78OxkC&printsec=frontcover&hl=fi&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

- Rouse, M. Association rules (in data mining). [Viitattu 9.9.2014]. Verkkojulkaisu. Saatavana: <http://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/association-rules-in-data-mining>
- Shuttleworth, M. Validity and Reliability. [Viitattu 22.1.2015]. Verkkojulkaisu. Saatavana: <https://explorable.com/validity-and-reliability>
- Smith, G. & Rimler M. 2009. Will you be mined? Ethical considerations of opt-in loyalty programs and price discrimination. [Verkkolehtiartikkeli]. Issues in Information Systems X (2), 204-209. [Viitattu 21.1.2015]. Saatavana: [http://www.researchgate.net/publication/228384191\\_WILL\\_YOU\\_BE\\_MINED\\_ETHICAL\\_CONSIDERATIONS\\_OF\\_OPT-IN\\_LOYALTY\\_PROGRAMS\\_AND\\_PRICE\\_DISCRIMINATION](http://www.researchgate.net/publication/228384191_WILL_YOU_BE_MINED_ETHICAL_CONSIDERATIONS_OF_OPT-IN_LOYALTY_PROGRAMS_AND_PRICE_DISCRIMINATION)
- Sähköpostitiedustelu henkilöltä X. [Viitattu 8.11.2014]. Julkaisematon.
- Tan, P., Steinbach, M., & Kumar, V. 2006. Introduction to data mining. Boston: Pearson Education. [Viitattu 4.10.2014]. Saatavana: <http://www.scribd.com/doc/229115299/eBook-EnG-Introduction-to-Data-Mining-P-N-Tan-M-Steinbach-V-Kumar-2005#scribd>. Vaatii käyttöoikeuden.
- Vaisman, A., Zimányi, E. 2014. Data Warehouse Systems: Design and Implementation. New York: Springer. [Viitattu 20.1.2015]. Saatavana: [https://books.google.fi/books?id=C7x\\_BAAQBAJ&pg=PA379&dq=what+are+association+rules&hl=fi&sa=X&ei=4XS9VKGSGITlywPygIHQDQ&ved=0CCUQ6AEwAQ#v=snippet&q=association%20rule&f=false](https://books.google.fi/books?id=C7x_BAAQBAJ&pg=PA379&dq=what+are+association+rules&hl=fi&sa=X&ei=4XS9VKGSGITlywPygIHQDQ&ved=0CCUQ6AEwAQ#v=snippet&q=association%20rule&f=false)
- Vendramin, B. 2005. Market Basket Analysis: Data Mining is a Great Competitive Advantage. [Verkkolehtiartikkeli]. Office World News. (November, December), 10. [Viitattu 18.9.2014]. Saatavana: ABI / INFORM Complete -tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.