

LAPPEENRANNAN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
LUT School of Business and Management  
Tuotantotalouden koulutusohjelma

Lasse Aarnikoivu

Erikoistilanteiden huomiointi päivittäistavarakaupan myymälätäydennyksessä

Työn tarkastajat:           Professori Janne Huiskonen

Työn ohjaajat:           Elina Kukkonen  
                                  Pia Maliniemi  
                                  Jyrki Tomminen

## TIIVISTELMÄ

**Tekijä:** Lasse Aarnikoivu

**Työn nimi:** Erikoistilanteiden huomiointi päivittäistavarakaupan myymälätäydennyksessä

**Vuosi:** 2016

**Paikka:** Vantaa

Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, School of Business and Management, Tuotantotalouden koulutusohjelma, Toimitusketjun johtaminen  
98 sivua, 9 kuvaa, 5 taulukkoa ja 16 liitettä  
Tarkastaja(t): Professori Janne Huiskonen

**Hakusanat:** Menekin ennustaminen, Sää, Kannibalisaatio, Kampanja, Päivittäistavarakauppa

**Keywords:** Demand forecasting, Weather, Campaign, Cannibalization, Retail

Päivittäistavarakauppa toimialana vaatii hektisyytensä, volyymien suurten vaihtelujen ja tuotteiden ominaispiirteiden takia nopeaa reagointikykyä toimitusketjun sopeuttamisessa. Tällöin pienikin tarkkuuden parantaminen myyntiennusteessa voi aiheuttaa merkittäviä positiivisia kerrannaisvaikutuksia koko ketjussa.

Tässä diplomityössä tutkittiin kahta teemaa: Säätilan ja vähittäismyynnin välistä korrelaatiota, sekä tuotteen kampanjassa olon aiheuttamaa kannibalisointivaikutusta muiden tuotteiden menekkiin. Tutkimus toteutettiin työn tilaajan kannalta merkittäväksi miellettyillä tavararyhmillä historialliseen myynti-, sää- ja kampanjadataan perustuen.

Tutkimuksen tuloksena todettiin lämpötilan olevan yksittäinen merkittävin tuotteiden menekkiin vaikuttava sääparametri. Kampanjan aiheuttaman myynnin kannibalisointivaikutuksen havaittiin olevan merkittävintä saman tuotesegmentin sisällä, erityisesti lyhyissä kampanjoissa. Työssä luotiin toimintamallit molempiin tutkittuihin teemoihin ennusteperusteisen tarvesuunnittelujärjestelmän ennustetarkkuuden parantamisen työkaluiksi.

## ABSTRACT

**Author:** Lasse Aarnikoivu

**Subject:** Special situations in retail sector's store replenishment

**Year:** 2016

**Place:** Vantaa

Master's Thesis. Lappeenranta University of Technology, School of Business and Management, Industrial Engineering & Management, Supply chain and operations management

98 pages, 9 figures, 5 tables and 16 appendices

Examiner: Professor Janne Huiskonen

**Keywords:** Demand forecasting, Weather, Campaign, Cannibalization, Retail

**Hakusanat:** Menekin ennustaminen, Sää, Kannibalisaatio, Kampanja, Päivittäistavarakauppa

Retail sector as an industry requires a lot of adaptation on its supply chain because of the sector's special features such as hecticness, great variability in consumption and characteristic of the sold products. Whereupon even a small improvement in demand forecast may develop a great amount of positive multiplicative effects in whole supply chain.

This thesis was divided in two themes: The correlation between weather and retail sales, and how product being in campaign is cannibalizing the demand of other products. The research was conducted using historical sales, weather and campaign data of certain product groups which were chosen by the employer of the thesis.

The results indicate that temperature has the most effect on the product's demand other weather parameters having a less minor impact. The greatest campaign cannibalization effect occurs inside campaign product's own segment especially on short term campaigns. Based on the research operating models were made to be used as a tool to improve the accuracy of demand forecasts.

## **ALKUSANAT**

Enpä olisi uskonut Lappeenrannan teknilliseen yliopistoon hakiessani, että joskus vielä oikeasti kirjoittaisin alkusanoja omaan diplomityöhöni. No nyt niin kuitenkin teen, joten voin todeta homman menneen niin sanotusti putkeen. Voin myöntää työn tekemisen olleen raskas, vaativa ja lähes hiuksia harmaannuttava projekti, mutta lopulta kuitenkin äärimmäisen palkitseva, opettavainen ja mielenkiintoinen. Näissä alkusanoissa on tapana jakaa kiitoksia, ja nyt kun on oman sellän taputtelut hoidettu, niin haluan lausua myös kiitokset perheelleni ja sukulaisille opiskeluihin kannustamisessa ja erityisesti niissä tukemisessa, sekä kaikille kavereille myötäelämisestä ja neuvoista, niin opiskelujen kuin diplomityöprojektinkin aikana. Kiitoksia myös Ruokakeskon puolen ohjaajille työn mahdollistamisesta ja rakentavista kommentteista sen aikana.

Tästä on loistava jatkaa eteenpäin!

Lah(d)essa 6.1.2016

Lasse Jaakko Mikael Aarnikoivu

## SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO .....	9
1.1	Työn tavoitteet .....	9
1.2	Työn rajaus.....	10
1.3	Työn rakenne .....	11
2	KESKO OYJ.....	13
2.1	Ruokakesko Oy.....	13
3	PÄIVITTÄISTAVARAKAUPAN LOGISTIIKKA .....	15
3.1	Tavararyhmittely päivittäistavarakaupassa .....	15
3.2	Logistiikan haasteet päivittäistavarakaupassa .....	16
3.3	Kysynnän ennustaminen ja tarvesuunnittelu .....	18
3.3.1	Ennusteperusteinen tarvesuunnittelu päivittäistavarakaupassa .....	22
3.3.2	Ennusteperusteisen tarvesuunnittelun edellytykset ja haasteet .....	25
4	SÄÄ.....	28
4.1	Sään ennustaminen .....	29
4.2	Sään vaikutus kulutuskäyttäytymiseen .....	30
4.2.1	Sää-ärsyksen ja sen aiheuttaman reaktion syy-seuraussuhde.....	33
4.2.2	Malli sään vaikutuksesta ostokäyttäytymiseen .....	35
4.3	Sää menekin ennustamisen välineenä .....	37
5	KAMPANJAT .....	41
5.1	Jouston käsite ja tuotteiden välinen yhteys .....	42
5.2	Kampanjan kannibalisointivaikutus .....	43
6	TILASTOLLINEN TUTKIMUS .....	46
6.1	Aikasarja-analyysi .....	46
6.2	Korrelaatio .....	47
6.3	Kausaalisuhde .....	48
6.4	Regressiomalli.....	49
7	SÄÄTEEMAN TUTKIMUS .....	50
7.1	Säateeman tutkimuksen toteutus .....	51
7.2	Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet.....	53
7.3	Lihat-tavararyhmän korrelaatiokertoimet.....	58
7.4	Säateeman toimintamallit .....	62

7.4.1	Lämpötila-parametrilla toteutettu toimintamalli.....	65
7.4.2	Sademäärä-parametrilla toteutettu toimintamalli.....	66
7.4.3	Pilvisyys-parametrilla toteutettu toimintamalli.....	68
7.5	Säätökeinojen keskeisimmät tulokset ja jatkotoimenpiteet .....	69
8	KAMPANJATEEMAN TUTKIMUS.....	75
8.1	Kampanjateeman tutkimuksen toteutus.....	76
8.2	Toimintamalli kannibalisoititeemaan .....	77
8.2.1	Toimintamalli segmentin sisäiseen kannibalisaatioon .....	78
8.2.2	Toimintamalli tavararyhmän sisäiseen kannibalisaatioon.....	81
8.3	Kampanjateeman keskeisimmät tulokset ja jatkotoimenpiteet .....	87
9	YHTEENVETO.....	92
	LÄHTEET .....	94

## LIITTEET

LIITE 1: Tutkittavat tavararyhmät, alaryhmittäin ja segmenteittäin

LIITE 2: K-citymarket–ketjun Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

LIITE 3: K-supermarket–ketjun Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

LIITE 4: K-market–ketjun Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

LIITE 5: K-citymarket–ketjun Lihat-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

LIITE 6: K-supermarket–ketjun Lihat-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

LIITE 7: K-market–ketjun Lihat-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

LIITE 8: Lämpötila-parametrilla toteutettu toimintamalli

LIITE 9: Sademäärä-parametrilla toteutettu toimintamalli

LIITE 10: Pilvisyys-parametrilla toteutettu toimintamalli

LIITE 11: Segmentin sisäinen kannibalisaatio Lihat-tavararyhmässä

LIITE 12: Segmentin sisäinen kannibalisaatio Valmisruoka-tavararyhmässä

LIITE 13: Segmentin sisäinen kannibalisaatio Jogurtit-tavararyhmässä

LIITE 14: Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio Lihat-tavararyhmässä

LIITE 15: Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio Valmisruoka-tavararyhmässä

LIITE 16: Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio Jogurtit-tavararyhmässä

## KUVALUETTELO

**Kuva 1.** Tilaustarpeen laskenta

**Kuva 2.** Säätöefektin ja reaktion suhde

**Kuva 3.** Sään vaikutus ostokäyttäytymiseen

**Kuva 4.** Mehujäät-segmentin menekki K-supermarket-ketjussa ja sääparametrikäyrät

**Kuva 5.** Naudan jauheliha –segmentin menekki K-supermarket-ketjussa ja sääparametrikäyrät

**Kuva 6.** Esimerkkituotteen X menekkiennuste

**Kuva 7.** Naudan jauhelihan ja sekoitejauhelihan menekki

**Kuva 8.** Karjalanpiirakoiden ja hampurilaisten menekki

**Kuva 9.** Kevyt jogurttipikari ja kevyt jogurttisuurpakkaus menekki

## TAULUKKOLUETTELO

**Taulukko 1.** Tavararyhmittely päivittäistavarakaupan toimialalla

Taulukko 2. Kampanjateemojen esiintymät otannassa ketjuittain eriteltyinä

**Taulukko 3.** Lihat-tavararyhmän keskimääräiset segmentin sisäiset kannibalisointivaikutukset

**Taulukko 4.** Valmisruoka-tavararyhmän keskimääräiset segmentin sisäiset kannibalisointivaikutukset

**Taulukko 5.** Jogurtit-tavararyhmän keskimääräiset segmentin sisäiset kannibalisointivaikutukset

## **SYMBOLI- JA LYHENNELUETTELO**

KCM	K-citymarket
KSM	K-supermarket
KM	K-market
Master data	Perustiedon tasoista dataa toiminnanohjausjärjestelmässä
UTC	Coordinated Universal Time, Koordinoitu yleisaika. Suomen kellonaika on UTC-aikaan nähden +2 tuntia kesäaikana ja +3 tuntia talviaikana
TVT	Tarpeeseen vaikuttava tekijä, ennusteperusteisessa tarvesuunnittelujärjestelmässä käytettävä termi



## 1 JOHDANTO

Tämä diplomityö toteutettiin Kesko-konserniin kuuluvaan Ruokakesko Oy:n kauppojen täydentämisen yksikköön. Yrityksessä koettiin sään vaikutuksesta tuotteiden menekkiin olevan hiljaista tietoa ja olettamuksia, joiden tueksi ei kuitenkaan aiemmin ole laajemmin teetetty selkeää kvantitatiivista tutkimusta tai sellaiseen pohjautuvaa toimintamallia. Samankaltaisia käsityksiä ja toimintamallien tarvetta todettiin olevan myös kampanjatuotteiden aiheuttamista kannibalisointivaikutuksista muiden ei-kampanjassa olevien tuotteiden menekkiin.

### 1.1 Työn tavoitteet

Diplomityön tavoitteet, samoin kuin koko työn rajaus, voidaan jakaa kahteen eri teemaan. Sääteemassa tarkoituksena oli tutkia sään vaikutusta tiettyjen tärkeiksi koettujen tavararyhmien myyntiin, eli toisin sanoen tutkia kuinka säätila ja tuotteiden menekki korreloivat keskenään sekä luoda korrelaatiovaikutuksien pohjalta säähän perustuva toimintamalli kauppojen ennusteperusteisen tarvesuunnittelujärjestelmän ennustehuollon työkaluksi. Työn toisessa, eli kampanjateemassa oli tarkoituksena selvittää kuinka tiettyjen tavararyhmien segmenttien kampanjointi vaikuttaa muiden saman segmentin tuotteiden menekkiin, mutta myös millaisia vaikutuksia tiettyjen segmenttien kampanjoinnilla on koko tavararyhmän kaikkien muiden segmenttien menekkiin kampanjan aikana. Tarkoituksena oli tunnistaa mahdollinen kannibalisointivaikutus ja sen merkittävyys tuotteiden menekissä. Myös tämän teeman osalta haluttiin luoda toimintamalli ennustehuollon työkaluksi.

Molempien työkalujen tuli olla riittävän yksinkertaisia ja käytännön tasolla helposti hyödynnettäviä, jotta niiden käyttö olisi mahdollisimman mutkatonta ja sujuvaa jo muutenkin hektisessä päivittäistavarakaupan arjessa. Luotujen toimintamallien ja tutkimuksen peruseriaatteiden tuli olla hyödynnettävissä myös, joko suoraan sellaisenaan, tai jatkokehittelyn myötä myös muissa, kuin tämän työn tiimoilta tutkituissa tavararyhmissä. Diplomityön tutkimuksen pidemmän ja

ylemmän tason tarkoituksena on osaltaan auttaa takaamaan K-ruokakaupoissa hyvä hyllysaatavuus ja pienentää hävikkiriskiä

## 1.2 Työn rajaus

Sääteeman aikarajaus tehtiin koskemaan pääasiassa kesäaikaa, kesän sään ollessa vaihtelevuudeltaan suurempaa. Kampanjateeman osalta tutkimuksessa hyödynnettiin myynti- ja kampanjadataa elokuusta lokakuuhun eli niin sanotuilta normaali-myyntikuukausilta, jolloin kampanjoiden merkittävyys korostuu. Sääteemaan tutkittaviksi tavararyhmiksi valikoitiin Lihat, tuore ja pakastettu sekä Jäätelöt. Kampanjateeman tavararyhmien ollessa: Liha, tuore ja pakastettu, Valmisruoka sekä Jogurtti, vanukas ja muut välipalat.

Yksikön, johon työ toteutettiin ja asetettujen tavoitteiden myötä, tutkittavaksi myynniksi valittiin kaikkien K-citymarket- ja K-supermarket-ketjujen kauppojen vähittäismyynti, sekä sääteemassa K-market-ketjun tunnistettujen kesäkauppojen vähittäismyynti. Kampanjateeman osalta myös K-market-ketjussa käytettiin kaikkien ketjun kauppojen myyntiä. Vähittäismyyntiä hyödynnettiin tukkumyynnin sijaan, jotta mahdollisilta kauppoihin tilattujen, mutta todellisuudessa myymättä jääneiden tuotteiden vaikutus saatiin eliminoitua ja toisaalta tiedostaen vähittäismyyntidatan ollessa tarkkuudeltaan tukkumyyntidataa parempaa.

Missään tutkittavista tavararyhmistä ei ollut viimeaikoina tunnistettu merkittäviä markkinamuutoksia, eikä niissä ole lähiaikoina tilastoitu suuria toimitusongelmia, mitkä molemmat olisivat voineet osaltaan vääristää tutkittavaa myyntidataa ja täten tutkimuksen tuloksia. Kaikkien tutkittujen tavararyhmien tarvesuunnitteluaste Ruokakeskon toiminnanohjausjärjestelmässä oli riittävän korkea, jotta luotujen ohjausmallien käytännön hyödyntäminen olisi ylipäättänsä mahdollista.

Tarkemmat tiedot valituista tavararyhmistä eriteltynä työn teemoihin on nähtävissä Liitteessä 1: Tutkittavat tavararyhmät, alaryhmittäin ja segmentteittäin.

### 1.3 Työn rakenne

Työ koostuu teoreettisesta ja empiirisestä osasta, jotka voidaan jakaa edelleen kahteen eri teemaan. Sään vaikutuksiin tuotteiden menekkiin ja kampanjan aiheuttamiin kannibalisointivaikutuksiin muiden tuotteiden myynnissä. Teoriaosuuden tarkoitus on tutustuttaa itse tekijä, mutta myös raportin lukija tämän työn teoreettiseen viitepohjaan, sillä tarkkuudella, kun se työn empiirisen osan ymmärtämisen kannalta on oleellista. Teoriaosuuden aineistona hyödynnettiin aihetta käsittelevää kirjallisuutta, tieteellisiä artikkeleita, mutta myös Ruokakesko Oy:n omaa sisäistä aineistoa, sekä jossain määrin yrityksen työntekijöiden haastatteluja ja tietotaitoa.

Alun johdannon ja yritysesittelyn jälkeen käydään työn teoriaosuudessa läpi päivittäistavarakaupan logistiikkaa, luvun painopisteen ollessa tavaravirtojen suunnittelussa ja ennustamisessa. Tämän jälkeen teoriaosuus jakautuu selkeämmin sää- ja kampanjateeman välille. Aluksi käsitellään säätä yleisellä tasolla, jonka jälkeen pohditaan sään vaikutusta kulutuskäyttäytymiseen. Luvun viimeisessä osassa esitellään, kuinka säätä voidaan teorian pohjautuen hyödyntää menekin ennustamisen välineenä. Kampanjateeman teoriaa käsitellään luvussa viisi, selvittämällä kampanjoinnin syitä ja kannibalisointivaikutusta päivittäistavarakaupan toimialalla. Raportin viimeisessä teorialuvussa perehdytään työn empiirisen osan tutkimuksessa hyödynnettyihin tilastollisiin menetelmiin.

Jaottelu kahteen eri teemaan jatkuu myös raportin empiirisessä osassa. Luvussa seitsemän esitellään sääteemassa hyödynnetyn datan lähteet ja työn tarkempi raja- us, jonka jälkeen kerrotaan kuinka sääteeman tutkimus käytännön tasolla toteutettiin. Tämän jälkeen esitellään sääparametrien ja myynnin väliset korrelaatioker- toimet, joiden pohjalta osittain luotiin työn tavoitteiksikin asetetut toimintamallit kauppojen ennusteperusteisen tarvesuunnittelujärjestelmän ennustehuollon työka- luiksi. Ennen siirtymistä kampanjateemaan käydään vielä läpi sääteeman keskei- simmät tulokset ja jatkotoimenpide-ehdotukset. Toisen, eli kampanjateeman osal- ta esitellään ensin tutkimuksessa hyödynnetyt datan lähteet ja teeman tarkempi raja- us, minkä jälkeen käydään läpi menetelmät kuinka tutkimus tämän teeman

osalta käytännön tasolla toteutettiin. Pohjustuksen jälkeen esitellään ohjausmallit segmentin sisäiseen sekä tavararyhmän sisäiseen kannibalisaatiovaikutukseen, luvun lopussa kerrotaan jatkotoimenpide-ehdotukset ja keskeisimmät tulokset kampanjateeman osalta. Työn viimeinen luku toimii lyhyenä yhteenvetona koko työstä.

## 2 KESKO OYJ

Kesko Oyj vuonna 1940 perustettu suomalainen konserni, joka listautui Helsingin pörssiin vuonna 1960. Kesko Oyj operoi päivittäistavarakaupassa, rauta- ja erikoiskaupassa sekä auto- ja konekaupassa. Vuonna 2014 koko konsernin liikevaihdosta 52 prosenttia syntyi päivittäistavarakaupan, 37 prosenttia rauta- ja erikoiskaupan ja 11 prosenttia auto- ja konekaupan toimialalta. Konsernin pääasiallinen liiketoimintamalli on ketjuliiketoiminta, jossa itsenäiset K-kauppiat harjoittavat vähittäiskauppaa. Suomessa kaikissa K-ryhmän ruoka- ja rautakaupoissa toimiikin K-kauppiasyrittäjä. Kesko harjoittaa myös omatoimista vähittäiskauppaa niissä liiketoiminnoissa, joissa liiketoiminta perustuu keskitetysti johdettuun ketjukonseptiin ja isoihin yksiköihin, jolloin Suomen ulkopuolella liiketoiminta onkin pääsääntöisesti Kesko Oyj:n harjoittamaa. Ketjutoimintaan kuuluu noin 1500 kauppa, joista suurin osa operoi Suomessa päivittäistavarakaupan toimialalla, mutta myös Ruotsissa Norjassa, Latviassa, Virossa, Liettuassa, Venäjällä ja Valko-Venäjällä on toimintaa kaikilla konsernin toimialoilla. Vuonna 2014 koko konserni työllisti 45 000 henkilöä. Kesko Oyj valittiin vuonna 2015 koko maailman viidenneksi vastuullisimmaksi yritykseksi. (Kesko yleisesittely 2015)

### 2.1 Ruokakesko Oy

Ruokakesko Oy on osa Kesko-konsernia ja Kesko Oyj:n tytäryhtiö. Ruokakesko Oy operoi päivittäistavarakaupan toimialalla. K-ryhmän markkinaosuus Suomessa, koko ruokakaupan toimialalta, oli vuonna 2014 noin 33,1 prosenttia, sen ollessa toimialan toiseksi suurin toimija heti S-ryhmän jälkeen. (Ruokakesko yleisesittely 2015)

Päivittäistavaran K-ruokakaupoista on Suomessa tätä nykyä muodostettu kolme ketjua, jotka ovat K-citymarket, K-supermarket ja K-market. Ruokakeskon ketjuyksiköt ohjaavat eri ketjujen toimintaa siten, että päätöksenteko on ketjuyksiköllä, mutta kauppiaiden johtokunnilla on neuvoa antava rooli. Ruokakeskossa hoidetaan keskitetysti ne toiminnot, joiden keskittäminen luo lisäarvoa. Perinteisten

kivijalkakauppojen lisäksi yrityksellä on toimintaa myös ruuan verkkokaupan osalta. (Ruokakesko yleisesittely 2015)

Ruokakesko Oy:n tytäryhtiö K-citymarket Oy vastaa ruokakauppojen vähittäiskaupasta siten, että K-citymarket-ketjuissa käyttötavarakaupasta vastaa K-citymarket Oy ja elintarvikekaupasta itsenäiset K-kauppiat. Ruokakeskon ja tukkukauppapalveluista yritysasiakkaille vastaa sen tytäryhtiö Kespro Oy ja logistikkasta Ruokakeskon tytäryhtiö Keslog Oy. Ruokakeskon keskusvarastot, joita Keslog hallinnoi, sijaitsevat Vantaan Hakkilassa. Näiden lisäksi Keskolla on kuljetusterminaaleja eri puolella Suomea mahdollisimman tehokkaan logistisen ketjun mahdollistamiseksi. (Ruokakesko yleisesittely 2015)

### 3 PÄIVITTÄISTAVARAKAUPAN LOGISTIikka

Päivittäistavaroilla tarkoitetaan elintarvikkeita ja niiden oston yhteydessä tavallisesti hankittavia kulutustuotteita. Perinteisten ruokakauppojen lisäksi päivittäistavarahan myyjinä toimivat marketit, huoltoasemat ja kioskit. Logistiikka päivittäistavarakaupassa perustuu jatkuvaan myyntiin ja tämän myötä jatkuvaan myymälätäydennykseen. Keskeisenä päivittäistavaroiden ohjauksen periaatteena voidaankin pitää tärkeiden liikevaihtoa synnyttävien tuotteiden hyvän liikkuvuuden sekä saatavuuden ylläpitoa ja varmistamista, pitäen kuitenkin samalla tarvittavat varastot riittävän alhaisina. (Karrus 2003, 188)

#### 3.1 Tavararyhmittely päivittäistavarakaupassa

Päivittäistavarakaupassa hyödynnetään nimikkeiden ryhmittelyyn usein ennalta sovittua tavararyhmittelyä, jotta suurten nimikemäärien hallinnoiminen on ylipäättänsä mahdollista. Jaottelu tehdään usein tuotteiden ominaisuuksien perusteella. Taulukko 1. havainnollistaa esimerkinomaisesti tavararyhmittelyä päivittäistavarakaupan toimialalla. (Perehdytys 2015)

**Taulukko 1.** Tavararyhmittely päivittäistavarakaupan toimialalla (Perehdytys 2015)

Tavararyhmä	Alaryhmä	Segmentti	Tuotetaso
Valmisruoka			
Jäätelöt	Kerta-annosjäätelöt	Mehujäät	Tuote Y
			Tuote X
		Tuutit	
	Kotipakkaukset	Jäätelökakut	

Taulukossa 1. tavararyhmät jakautuvat valmisruokiin ja jäätelöihin. Alaryhmä tarkoittaa tavararyhmä-tasoa, jossa jäätelöt jakautuvat kerta-annosjäätelöihin ja kotipakkauksiin. Alaryhmää tarkentava taso on nimeltään segmenttitaso, jossa esimerkiksi kerta-annosjäätelöt jakautuvat edelleen mehujäihin ja tuutteihin. Viimeinen taso on tuotetaso, jossa identifiointi tapahtuu yleensä tuotteen tuotenumeron ja markkinointinimen perusteella. Tavararyhmittelyssä on ensiarvoisen tärkeää seurata ennalta määritellyjä toimintamalleja, ryhmittelyyn toimiessa usein poh-

jana muun muassa yrityksen toiminnanohjausjärjestelmän master datalle. (Perehdytys 2015)

### **3.2 Logistiikan haasteet päivittäistavarakaupassa**

Päivittäistavarakaupassa tärkeimpiä ja samalla myös logistisesti haastavimpia tuotteita ovat usein tuoretuotteet, joiden säilyvyys loppukäyttäjien omissa tiloissa on usein heikohko, kulutuksen ollessa kuitenkin polveilevaa, mutta jatkuvaa. Näin ollen näiden tuotteiden pitäessä omalta osaltaan yllä jatkuvia asiakasvirtoja. Jotkin päivittäistavarakaupan toimijat saattavat hyödyntää yllä mainittua epäsuorasti valitsemalla kampanjatuotteiksi pääasiassa pidemmän säilyvyysajan omaavia teollisia tuotteita, joita ovat esimerkiksi säilykkeet, kahvit ja keksit. Tällöin epäonnistumisen riski kampanjan menekin ennustamisessa minimoidaan, sillä teollisissa tuotteiden osalta kampanjamenekin jäädessä ennustettua alhaisemmaksi on tuotteita mahdollista myydä myös kampanjan jälkeen normaalilla hinnalla, myymättä jääneistä tuoretuotteista syntyessä usein hävikkiä. Sesonki- ja kampanjatuotteiden menekkiennusteet perustuvatkin usein myymäläkohtaisiin menekkiennusteisiin ja toimitussuunnitelmiin (Karrus 2003, 188-191).

Tuotteiden ominaispiirteet vaikuttavat olennaisesti niiden logistiikan ohjaukseen. Tuoretuotteiden myyntiaika myymälässä on usein vain muutaman päivän niiden lyhyen säilyvyyden takia, jolloin tuotteen myyntiaika myymälässä pyritään maksimoimaan tehokkaan logistiikan avulla. Paremmin säilyvien teollisten tuotteiden kiertonopeus myymälässä voi taas olla jopa useampia viikkoja, jolloin niiden avulla voidaan tarvittaessa joustaa logistiikan sitä vaatiessa. Tarkastelu sen perusteella, kuinka nopeasti tuotteet kulkevat kaupan lävitse paljastaa usein suhteellisen pienen tuotemäärän liikkuvan nopeasti, suurimman osan tuotteista kuitenkin ollessa hitaasti kiertäviä, mutta korkeakatteisia. Eurooppalaisten tunnuslukujen perusteella tuoretuotteiden, kuten esimerkiksi lihan, tilaustoimitusviive saisi olla enintään kaksitoista tuntia ja läpimenoaika myymälässä noin vuorokauden verran. Hedelmissä ja vihanneksissa vastaavat luvut ovat 12-48 tuntia ja noin viikko. Vähemmän kriittisillä ja non-food-tuotteilla eli tuotteilla, jotka eivät varsinaisesti



kuulu elintarvikkeisiin, mutta kuitenkin päivittäistavaroihin, toimitusviive voi olla jopa 24-78 tuntia ja läpimenoaika myymälässä useampien viikkojen suuruinen. (Karrus 2003, 188-189)

Yhdistämällä koko päivittäistavarakaupan kaikkien tuotteiden asettamat vaatimukset säilyvyyden ja toisaalta jatkuvan myynnin, päästään aiemmin todettuun jatkuvaan täydentämiseen myös vähittäiskauppaan toimittavan tukkuportaan tasolla. Käytännössä täydentäminen on jatkuvaa kaikille merkittävillä tuotteilla ja tavoitteena onkin eri tuotteita, tuoreryhmiä ja myymälöiden toimituksia yhdistelmällä saavuttaa tehokkuutta logistiikassa. Tyypillisin tilausmalli myymälässä on päivittäinen tilaaminen, tai tilaaminen jo ennalta määritetyn hyllyrajan alittuessa, täydennyserän ollessa tällöin riittävä, jotta seuraavaan mahdolliseen täydennykseen asti on ennustettua myyntiä vastaava määrä tavaraa kuluttajille saatavilla. Täydennyseräkoko on siis usein muuttuvan eräkoon mallin mukainen, sen vaihdellessa eri toimitusketjun jäsenillä, tukkurin tilatessa useamman lavan suuruisen määrän tuotetta, jonka laskettu varaston riitto saattaa olla useampia viikkoja, yksittäisen kaupan täydennyserän ollessa myyntierän tai yleensä suurimmillaankin yksittäisen lavan kokoluokkaa ja sen vastatessa usein kuitenkin vain muutaman päivän menekkiä. (Karrus 2003, 189-191) Tästä myyntieräkokojen purkamisesta ja pakkaamisesta saattaa aiheutua ylimääräisiä logistisia kustannuksia ja lisäkuluja, jotka ovat usein myös nähtävissä tuotteen lopullisessa hinnassa.

Nykyaikaisessa myymälässä taustavarastointi tai toiselta nimeltään takatilavarastointi on pienennetty minimiin, sen ollessa pääasiassa tuottamatonta tilankäyttöä varatessaan arvokasta myyntitilaa, sitoessaan pääomaa esillepanoa odottaviin tuotteisiin ja työllistäessään henkilökuntaa tuotteiden valvontaan ja käsittelyyn. Nykyisin käytössä onkin useimmiten malli, jossa uuden tilauksen saapuessa siirretään siinä toimitetut tuotteet usein suoraan myymälän hyllyyn myyntipaikalle, joko tavarantoimittajan edustajan tai kaupan oman henkilökunnan toimesta. (Karrus 2003, 189)

Haastavuudestaan huolimatta, ja osaltaan siitä johtuen, päivittäistavarakaupan koetaan silti olevan yksi kehittyneimmistä tehokkaan ja innovatiivisen logistiikan hyödyntäjistä. Käytännössä tämä ilmentyy muun muassa tiiviin tavarantoimittajayhteistyön ja koko arvoketjun hallinnan tärkeyden oivaltamisessa. (Ritvanen & Koivisto 2007, 52)

### **3.3 Kysynnän ennustaminen ja tarvesuunnittelu**

Aiemmin esitetyn mukaisesti arvio tuotteen menekistä tietyllä ajanjaksolla siis korostuu erityisesti hektisessä ja nopeasti muuttuvassa päivittäistavarakaupan maailmassa, jolloin kysynnän ennustamisen tarkkuus on ensiarvoisen tärkeää, sillä liian matala tai liian korkea myyntiennuste ja tätä myötä tuotanto, tai varastoon osto aiheuttavat molemmat tehottomuutta ja kerrannaisvaikutuksia koko toimitusketjussa. Tehokkaan ja laadukkaan kysynnän ennustamisen ja tarvesuunnittelun avulla onkin tarkoitus pystyä vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin saada haluamansa tuotteet, halutulla aikataululla, synnyttäen samalla mahdollisimman vähän ylimääräisiä kustannuksia toimittajayritykselle.

Todellisen myynnin jäädessä suuresti alle ennustetun johtaa se usein ylivarastointitilanteisiin, jonka myötä tuotteita saatetaan joutua myymään alennuksella, jotta tarpeettomista varastoista päästäisiin eroon esimerkiksi tuotteiden sesonkiluonteisuuden, pilaantuvuuden tai yksinkertaisesti hyllytilan rajallisuuden myötä. On myös yleisesti tiedostettu, ettei varastoihin sidottu pääoma ole pääoman tuottavuudella mitattuna mitenkään tehokasta. Liikatuotanto saattaa myös aiheuttaa kapasiteetin epätasaista jakautumista ja tämän myötä esimerkiksi turhaa kuormitusta yrityksen tuotantolinjoille. (Ganesan 2014, 88)

Todellisen myynnin ylittäessä ennusteen saattaa yritys joutua toimimaan ylikapasiteetilla kuroakseen kiinni tarvittavan valmistusmäärän. Tämän kaltainen tilanne saattaa kertaantua muille tuotteille joiden valmistuksesta voidaan joutua karsimaan, jotta tilanne yhden tuotteen osalta saataisiin normalisoitua. Usein äkillinen tuotantomäärän lisääminen myös aiheuttaa raaka-ainevaraston loppumisen. Tä-

män myötä voidaan joutua tekemään hätäisiä ostopäätöksiä kalliimmalla, kuin alun perin sovitulla hinnalla, raaka-aineiden hankinnan ollessa näissä tilanteissa kriittistä. Yllä kuvattu on kuitenkin niin sanottu trade-off –tilanne, jolla tarkoitetaan kahden asian puntaroimista keskenään, tiedostaen ettei molempia voida yhdessä samanaikaisesti saavuttaa. Esimerkki tällaisesta tilanteesta voisi olla spekulointi, onko menetetty myynti pienempi paha kuin vastaavasti mahdollinen tuotantokustannusten nousu tai mahdolliset puutetilanteista aiheutuneet asiakaspetykset ja asiakkaiden luottamuksen menetys. (Ganesan 2014, 88)

Kysynnän ennustaminen ja tarvesuunnittelu eivät ole identtisiä prosesseja, vaikka ne usein puhekielessä saattavat sekoittua. Ennustaminen on prosessi, jossa arvioidaan tulevaisuutta, useimmissa tapauksissa myynnin tai kassavirran osalta. Se perustuu lähtökohtaan, että tulevaisuutta voidaan arvioida tiettyjen olosuhteiden valossa. Ennustamismenetelmiä on useita erilaisia, mutta periaatetasolla ne voidaan kaikki jakaa kolmeen ylälajiin: Kvantitatiiviseen, kausaaliseen ja arvioivaan. Kvantitatiivinen mallinnus hyödyntää historiamyyntejä ekstrapoloiden ne tulevaisuuteen käyttäen matemaattisia malleja ja nykyaikana usein myös jonkinlaista toiminnanohjausjärjestelmää tai sen ennustemoduulin algoritmeja. Kvantitatiivista ennustemallia on kritisoitu siitä, että on mahdotonta arvioida tulevaisuutta menneisyyden avulla. Oletukset ja tapahtumat joiden myötä myyntiä menneisyydessä syntyi tulevat todennäköisesti olemaan erilaisia tulevana ajankohtana. Tämä heikkous ei välttämättä vaikuta lyhyen aikavälin ennusteiden tarkkuuteen, mutta pitkälle ajalle tehtyjen ennusteiden on kritisoitu muuttuvan epävarmemmaksi aikahorisontin kasvaessa. (Bonde & Hvolby 2005, 73-75)

Kausaalinen malli perustuu syy-seuraussuhteeseen, joka voidaan määritellä tietyin perustein. Toisin sanoen, jos on olemassa jokin yhteys tuotteen myynnin ja yhden tai useamman kysyntäajurin välillä ja tämä kysyntäajuri on tiedostettu, voidaan malli muodostaa. Mallissa hyödynnetään usein regressioanalyysiä, jossa tutkitaan vastemuuttujan riippuvuutta halutuista tarkasteltavista muuttujista. Regression avulla löydetään siis myynnin ja kysyntäajureiden välinen yhteys, jonka vahvuutta voidaan tarkastella korrelaation avulla. Kysyntäajurit voidaan perinteisesti jakaa

kahteen ryhmään, niihin johon yritys voi itse vaikuttaa, kuten tuotteen hintaan, laatuun, toimitusaikaan ja toimitusvarmuuteen, sekä ulkoisiin ajureihin joihin yritys ei voi omalla toiminnallaan vaikuttaa. Esimerkki ulkoisesta ajurista on kilpailijan tekemä hinnanalennus vastaavalle tuotteelle, minkä myötä ensimmäisen yrityksen vastaavan tuotteen menekki saattaa muuttua. Kausaalista ennustemallia on kritisoitu siitä, että on mahdotonta tai vähintäänkin haastavaa löytää yhteys kysynnän ja kysyntäajurin välillä, sillä tämä yhteys voi olla täysin otantajoukon synnyttämää sattumaa tai taustalla voi vaikuttaa jokin kolmas tekijä, jota ei välttämättä ole huomioitu tehdyssä mallissa lainkaan. (Bonde & Hvolby 2005, 73-76) Esimerkki väärin johdetusta kausaalisesta ennustemallista on todeta hellevaatteiden ja jäätelön myynnin välillä olevan yhteys, sillä niiden voitaisiin nähdä korreloivan vahvasti keskenään, vaikkakin todellisuudessa selittävä tekijä tässä tapauksessa olisi esimerkiksi lämpötila, minkä nousun myötä molempien, jäätelöiden ja hellevaatteiden menekki yleensä myös kasvaa.

Kolmas eli arvioiva ennustemetodi perustuu yksinkertaisesti laadulliseen arvailuun, mutta käytännössä yrityksen käytettävissä olevien resurssien tieto- ja taitotasoon sekä kokemuserustaan. Esimerkit laadulliseen arvailuun perustuvasta menekin ennustamisesta ovat seuraavanlaisia: Kerätään myyntikentän kokemuksia myynnin ennakoidusta suuruudesta, yrityksen eri osastojen muodostama johtoryhmä arvioi yhdessä tuotteen ennustetun myynnin, tehdään markkinointitutkimus eli kerätään asiakkaiden mielipiteitä ja kokemuksia myynnistä tai tarkastellaan vastaavanlaisen tuotteen menekkiä ja arvioidaan halutun tuotteen menekkiä tällä perusteella. Mallin on kritisoitu olevan epäluotettava, perustuen täysin tai kokonaan ihmisten tekemiin ennusteisiin ja mielipiteisiin ilman sen laajempaa ennustetta tukevan numeerisen taustadatan hyödyntämistä. (Bonde & Hvolby 2005, 73-75)

Mikään malli ei siis yksinään toimi täydellisesti, mutta yhdistelemällä niistä useamman eri mallin kombinaatioita paranee ennustettavuustarkkuus usein merkittävästi. Nykyaikaiset toiminnanohjausjärjestelmien ennustetyökalut hyödyntävätkin usein sekä kausaalisen että kvantitatiivisen mallin vahvuuksia huomioiden men-

neen myynnin, mutta käyttäen myös kysyntäajureita, joiden perusteella tietyn ajanjakson myyntiä voidaan selittää esimerkiksi sesonkien, sään vaihtelun, puute-tilanteiden, alhaisen hinnan tai muun tekijän avulla. Toiminnanohjausjärjestelmän käyttäjän ollessa yrityksen henkilöstö, joiden tietotaito ja kokemukset tulevat näin ollen myös huomioitua ennusteen laadinnassa. (Bonde & Hvolby 2005, 73-75)

Tarvesuunnittelun tarkoitus on pyrkiä määrittämään tulevaisuuden kysyntä ennusteen perusteella ja suunnitella mitä yrityksen tulisi itsessään tehdä vastatakseen kysyntään esimerkiksi markkinoinnin, myynnin, suunnittelun ja hinnoittelun avulla. Se voidaan määritellä myös prosessiksi, jossa varaudutaan ennusteen epävarmuuksiin esimerkiksi riskianalyysin avulla. Yrityksien tulisikin hyödyntää laaja-alaista mitä-jos-analyysiä ja ottaa huomioon kaikki epävarmuustekijät, joita kysyntäennuste ei itsessään välttämättä selitä. (Bonde & Hvolby 2005, 76)

Kysynnän ja tämän myötä myös varastotasojen heilahtelujen syyt voivat johtua tiedonsiirtojen viiveistä ja sen myötä ennusteiden kumuloitumisesta siirryttäessä toimitusketjun portaalta toiselle. Tämä niin sanotun piiskavaikutuksen eli Bullwhip-efektin myötä esimerkiksi tilausten määrät kertaantuvat mitä kauemmas loppukysynnästä siirrytään, koska jokainen toimitusketjun osapuoli pyrkii ennustamaan kysyntää eri vaiheissa eikä muiden osapuolien ennusteista, varastotasoista ja tulevista toimituksista ole riittävän varmaa tietoa tai kysyntätiedon jakaminen on hidasta, minkä myötä halutaan omaa toimintaa ennakoida. Nämä johtavat osaltaan ennusteen laadun heikentymiseen. Toinen kysynnän heilahtelun syy on Burbidge- eli tilaussykli-ilmiö, joka johtuu usein tilausten saapumisten heikosta ennustettavuudesta, jolloin niiden saapumiseen varaudutaan tarpeettoman suurilla varastoilla, jotta luvattu toimitusaika pystytäisiin pitämään. Yleensä jokainen toimitusketjun osapuoli varautuu kysynnän epävarmuuteen ja toisen toimijan mahdollisiin puutteilanteisiin omassa kysyntäennusteessaan suuremmalla varmuuslisällä ja tämän myötä suuremmilla varastoilla. Osaltaan tähän ongelmaan voidaan nähdä ratkaisuksi jatkuva täydentäminen, mutta myös pooling- eli varastojen keskittäminen jolloin tuotteita varastoidaan keskitetysti esimerkiksi ostajan hallinnoimissa varastoissa, joiden täydentämisestä toimittaja VMI-mallin mukaisesti vastaa. Va-

rastoja keskitettäessä ja täten osaltaan kysynnän vaihtelun tasoittuessa saavutetaan usein parempi menekin ennustettavuus, mutta myös turhaa päällekkäisvarastointia voidaan karsia. Kampanjoista ja niiden aiheuttamista hinnan vaihteluista johtuvat kysyntäpiikkien ajoittumiset ovat usein helpommin ennustettavissa kuin niiden vaihtelujen suuruus, jolloin usein toistuvat kampanjat aiheuttavatkin tarkemman suunnittelun tarvetta toimitusketjun jokaisella tasolla. (Huiskonen 2013)

Tarvesuunnittelu ja kysynnän ennustaminen voidaan toteuttaa yrityksen sisällä tai laajemmalla tasolla yritysten välisenä tiedonvaihtona. Yhteistyömalli voi olla laajuudeltaan ainoastaan tiedon jakamista, jonka perusteella ennusteita laaditaan yhdessä tai täysin yhtenäinen ennustekäytäntö. Tämänkaltaista tiivistä yhteistyötä hyödynnetään yleensä erityisissä täysin ostajan tarpeiden mukaisesti räätälöidyissä tuotteissa, perustuotteissa kilpailustrategian ollessa kustannusten minimointia perustuen toimittajien kilpailuttamiseen laajemman strategisen yhteistyön sijaan. (Bonde & Hvolby 2005, 73-74)

Päivittäistavarakaupan jatkuvan täydentämisen tarpeen myötä jokainen merkittävä alan toimija hyödyntää tarvesuunnittelua ja erinäisiä kysynnän ennustamismalleja omassa toiminnassaan.

### **3.3.1 Ennusteperusteinen tarvesuunnittelu päivittäistavarakaupassa**

Ennusteperusteisen tarvesuunnittelujärjestelmän perusidea on suhteellisen yksinkertainen. Järjestelmä tarkkailee jokaisen tuotteen ja myymälän myyntiä, joko toiminnanohjausjärjestelmän tai suoraan kassamyynnin perusteella. Tämän jälkeen se vertaa myynnin aiheuttamaa varastotason alentumista senhetkiseen varastotasoon. Laskennassa huomioidaan nostavasti tuotteiden vastaanotoista ja avoimista ostotilauksista syntyvä vaikutus, sekä alentavasti tuotteiden myynnistä tai hävikistä aiheutuva vaikutus. Varaston arvon on oltava ajan tasalla ja määrällisesti oikein, jotta järjestelmässä varastojen perusteella tehtävät tilaustarpeen laskelmat ovat mahdollisimman paikkansapitäviä. Tarvittaessa varastomääriä voidaan korjata esimerkiksi inventoinnin avulla. Järjestelmissä hyödynnetään usein myös jon-

kinlaista menekkiennustetta, joka perustuu ennustemalleihin huomioiden esimerkiksi tuotteiden halutun varaston kiertonopeuden, sesongin, nousevan tai laskevan kulutustrendin, kampanjavaikutuksen, puutetilanteiden myötä aiheutuneen menetetyn myynnin, tuotteen ABC-luokituksen ja sen pohjalta usein määritellyn palveluasteprofiilin ja ennusteeseen määritellyn varmuuslisän. Tämän lisäksi menekkiennusteessa hyödynnetään usein tuotteiden historiallista myyntiä, jolloin järjestelmä osaa ennustaa tuotteen menekin nousua tai laskua esimerkiksi juhlapyhien osalta tai painottaa sitä automaattisesti tietyille viikonpäiville. (Kärkkäinen. & Småros 2009)

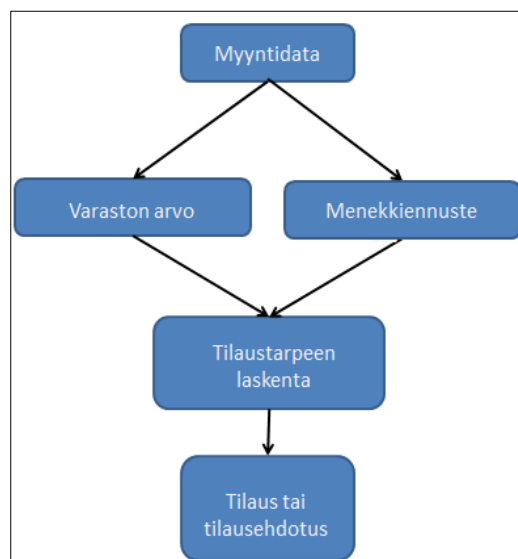
Kampanjan tai muuten poikkeavan kysynnän ajankohdalle järjestelmään voidaan luoda TVT- eli tarpeeseen vaikuttava tekijä -merkintä. Merkinnän tarkoituksena on toimia tietona järjestelmälle poikkeavasta kysynnästä niin kampanjan kuin sesonginkin osalta ja täten laskea ennusteeseen lisämenekkiarvio normaalin menekkiarvion päälle, huomioiden edellisen vastaavan tapahtuman toteutuneen myynnin ja luonteen joiden myötä järjestelmä osaa ennustaa oikeanlaisen ja määräisen menekin painottumisen. Poikkeava menekkiennuste perustuu näin ollen esimerkiksi tiettyihin järjestelmään ennalta syötettyihin teemoihin, kuten säätiloihin tai kampanjoihin.

Varaston arvoa ja menekkiennustetta hyödyntäen järjestelmä siis lopulta laskee tuotteelle tilaustarpeen ja sen määrän. Tilaustarve määräytyy erinäisten järjestelmään syötettyjen parametrien avulla, joita voivat olla esimerkiksi varmuusvarasto, minimihankintamäärä, yksittäiset tuotteiden ominaisuuksiin perustuvat määritykset, tilaus-toimitusrytmytys sekä saapuvan tavaravirran tasaaminen viikon sisällä. Tilausmäärä pyöristetään usein täysiin myyntieräyksiköihin tai kuljetuspakkauksiin, jotta tukkuportaan tasolla tuotteiden käsittely olisi mahdollisimman tehokasta. (Kärkkäinen. & Småros 2009)

Järjestelmät hyödyntävät usein pidemmälle vietyä niin sanottua dynaamista tilauspistejärjestelmää, jossa täydennysaika on usein vakio, johtuen tuotteille järjestelmään määritellyistä tilaus-toimitusrytmyksistä, täydennyseräkoon vaihdellessa

menekkiennusteen määrittelemien arvojen mukaisesti. Käytännössä järjestelmän tarkoituksena on pitää tuotteen saldo ennalta määritellyn minimivaraston suuruisena. Minimivarasto voidaan määritellä määräksi, joka tuotteella halutaan olevan kaupan hyllystä myytävissä seuraavan toimituspäivän aamuna. Minimivarasto voi vaatia päivittäistavarakaupassa erityistä arviointia esimerkiksi maitokaapin rullakoiden, pehmopaperilavojen, makeisten, tupakan, lastenruuan, lavalta myytävien tuotteiden, allaspaikkojen, niin sanottujen impulssiostotuotteiden, korista myytävien säilykkeiden, tuotteiden joilla on useampi hyllypaikka sekä sesonki- ja trendituotteiden osalta. Näillä tuotteilla halutaan usein pitää hyllypaikka hyllynäköisyyden hyvyyden takia täydempänä kuin muilla tuotteilla. Toisaalta määritellyn minimivaraston pienentämistä voidaan pohtia, jos tuote kiertää todella hitaasti oman segmenttinsä keskiarvoon verrattuna, sille määritelty hyllytila on rajallinen tai tuotteen vähittäismyyntierä on erityisen iso kuten vaikkapa eläintenruokasäkeissä, joissa monen kappaleen varastoiminen voi aiheuttaa ongelmia tilanpuutteen vuoksi.

Viimeisessä vaiheessa järjestelmä luo tuotteesta tilausehdotuksen hyväksyttäväksi tilaamisesta vastaavalla henkilöllä, tai jos niin on määritelty suoraan automaattisen tilauksen tavarantoimittajan tai keskusliikkeen järjestelmään. (Kärkkäinen. & Småros 2009). Tilaustarvelaskentaprosessia on havainnollistettu Kuvassa 1. Tilaustarpeen laskenta.



**Kuva 1.** Tilaustarpeen laskenta (Kärkkäinen. & Småros 2009)



### 3.3.2 Ennusteperusteisen tarvesuunnittelun edellytykset ja haasteet

Ennusteperusteisella tarvesuunnittelulla on monia etuisuuksia perinteiseen toteutuneeseen kulutukseen perustuviin malleihin nähden. Suurin yksittäinen hyöty on mahdollisuus ottaa reaaliaikaisesti huomioon muutokset tuotteiden menekissä, mutta myös menekkiennusteen laajempi analysointi ja mukautuminen erikoistilanteisiin, kuten sesonkeihin ja kampanjoihin proaktiivisesti, kulutukseen perustuvien mallien toimiessa pääasiassa reaktiivisesti. (Kärkkäinen. & Småros 2009)

Ennusteperusteinen tarvesuunnittelu vaatii kuitenkin joidenkin perusprosessien olevan kunnossa toimiakseen halutulla tavalla. Tuotteiden myynti tulee rekisteröidä tarkasti kassajärjestelmissä ja tuotteet tulee identifioida järjestelmässä yhtenäisesti läpi koko yrityksen. Kuten muidenkin tietojärjestelmien, myös tarvesuunnittelujärjestelmän perusta on riittävän tarkka ja hyvin toteutettu master data, jossa jokainen tuote on luotu järjestelmään tietyn toimintamallin mukaisesti ja niille on annettu oma järjestelmän määrittelemä tuotekohtainen identifiointitunnus. Ongelmia tunnuksien suhteen voi syntyä, jos esimerkiksi tuotteen eri väri variaatioille käytetään samaa tunnusta, jolloin järjestelmä käsittelee kaikki tuotteet samoina, niiden kuitenkin ollessa todellisuudessa eri tuotteita. (Kärkkäinen. & Småros 2009)

Varaston arvon oikeellisuudella on merkittävä vaikutus tilausennusteen tarkkuuteen. Tavaravastaanotto tulee toteuttaa järjestelmään oikein ja ajallaan, jotta laskennassa käytettävät tiedot ovat mahdollisimman ajantasaisia ja paikkansapitäviä. Varastotasojen ja tätä myötä myyntiennusteen tarkkuutta tulee jatkuvasti seurata, varsinkin tilanteissa, joissa tuotteen myyntihyllyt ovat liian tyhjiä tai täysiä, jolloin ennalta määritellyt parametrit saattavat vaatia muokkaamista. Järjestelmät eivät useinkaan pysty tekemään eroa myymälöiden takatiloissa ja itse myymälässä myyntihyllyissä varastoitavien tuotteiden välillä, jolloin se olettaa kaikkien tuotteiden olevan asiakkaiden saatavilla myymälän puolelle. Taustavarastoinnin hallinta täytyykin toteuttaa usein manuaalisesti ja osittain tästä johtuen tulee taustavarastoinnissa olevien tuotteiden määrä pitää mahdollisimman pienenä ja varas-

tointiaika lyhyenä. Järjestelmään tulee myös selkeästi määritellä minkä tuotteiden tilaukset se voi automaattisesti välittää tavarantoimittajille ja minkä tuotteiden tilausehdotuksiin vaaditaan työntekijän hyväksyntä, tai mitä tuotteista ei oteta laisinkaan ennusteperusteisen järjestelmän piiriin. Tuotteet, jotka vaativat erityislaatuista huomioimista järjestelmässä ovat usein myynniltään epäjatkuvia tai ominaisuuksiltaan erityislaatuisia, kuten valikoimassa vain vähän aikaa olevia sesonkituotteita, valtaosassa tapauksissa ennusteperusteisen tarvesuunnittelujärjestelmän ollessa kuitenkin tehokkain keino tilaus-toimitusprosessin hallintaan. (Kärkkäinen. & Småros 2009)

Ennusteperusteisen tarvesuunnittelujärjestelmän haasteet liittyvät usein järjestelmän käytön aloittamiseen. Tuotteille tulee valita oikeantyyppinen täydennysmalli, jolloin hyvä järjestelmä mahdollistaakin usein erilaisten mallien valinnan riippuen tuotteiden ominaisuuksista ja kysynnän vaihtelevuuden suuruudesta. Usein epätaisemman kysynnän omaavat tuotteet vaativat tarkempaa ja laajempaa analyysia mallien valinnassa, mutta toisaalta myös tarkempaa kysynnän ennustamista. Tämän perusteella myös laskelman pohjana käytettyihin ennusteparametrien määrittelyyn tulee näiden tuotteiden osalta käyttää riittävästi aikaa. Alussa usein suurelle joukolle tuotteita asetetaan samanlaiset tarvesuunnitteluparametrit ilman kauppa-kohtaista erittelyä, jaottelun tapahtuessa ainoastaan tavararyhmien ominaispiirteiden perusteella. On kuitenkin huomioitava tuotteiden menekkien usein eroavan myymäläkohtaisesti merkittävästi toisistaan, mutta myös tavararyhmän eri alaryhmien välisten eroavaisuuksien menekissä olevan merkittäviä. Onkin tärkeää hyödyntää järjestelmän kaikkia mahdollistamia ominaisuuksia, jolloin mahdollistetaan myymälä- ja tuotetasoisen tarvesuunnitteluparametrien asettaminen ja tämän myötä ennustehuollon tuotekohtaiset toimenpiteet. (Kärkkäinen. & Småros 2009)

Järjestelmää hyödynnettäessä on määriteltävä mitä tarkalleen ottaen tarvesuunnittelujärjestelmällä halutaan strategisemmalla tasolla saavutettavan. Voidaan esimerkiksi pohtia mikä seuraavista on yrityksen liiketoiminnan kannalta merkittävintä: Halutaanko saavuttaa hyvä hyllysaatavuus, pieni hävikki, tehokkaat toimi-

tukset, houkutteleva hyllynäköisyys, tasainen saapuva tavaravirta vai nopea vaste-aika kysynnän vaihteluihin. Kaikkien vaihtoehtojen saavuttaminen samaan aikaan täydellisesti ei usein varsinkaan alkuvaiheessa ole mahdollista, vaan yrityksen tuleekin sen liiketoimintastrategian mukaisesti keskittyä niihin osa-alueisiin, jotka se kokee merkittävimmiksi ja tyytyä muilla alueilla riittävälle hyväksytylle vähimmäistasolle. (Kärkkäinen. & Småros 2009)

Pääteesinä voidaan pitää kuitenkin, että ennusteperusteisen tarvesuunnittelujärjestelmän hyödyntäminen yrityksen toiminnassa ei ole pikamatka vaan enemmän maraton, joka vaatii pitkäjänteisiä kehitysprojekteja usealla eri liiketoimintaprosessin osa-alueella. Järjestelmän tuottaessa kuitenkin pitkällä aikavälillä yritykselle merkittävää hyötyä toiminnan tehostumisen myötä.

## 4 SÄÄ

Sää voidaan määritellä kaasukehän tilaksi tietyssä ajassa ja paikassa. Säästä puhuttaessa on tärkeää tehdä ero ilmastoon, jolla tarkoitetaan pidempiaikaista kaasukehän tilaa. Säätilaa kuvataan usein parametrin avulla, joita voivat olla esimerkiksi lämpötila, kosteus, sademäärä, näkyvyys, pilvisuus ja ilmanpaine. Parametrien vaihtelevuuden tilastoinnin avulla säätilaa usein myös luokitellaan. (NASA - What's the Difference Between Weather and Climate? 2015)

Säällä on todettu olevan vaikutusta ihmisiin suoraan ja välillisesti niin fyysisesti kuin psyykkisestikin. Se voi vaikuttaa suuresti normaaliin päivittäiseen elämään esimerkiksi isojen luonnonmullistusten myötä ja pienemmässä mittakaavassa yksinkertaisesti siihen kuinka pukeudutaan, tai mitä syödään ja tämän myötä osalltaan siihen millaisia hyödykkeitä kulutetaan. Sää saattaa siis vaikuttavan niin päivittäiseen kulutuskäyttäytymiseen, mutta se saattaa vaikuttaa myös päivittäisten osaketuottojen määrään, siltikään säätä ei suuressa mittakaavassa hyödynnetä tulevaisuuden myynnin tai tuottojen arvioinnissa sillä potentiaalilla, jonka se mahdollistaisi. Osasyynä tähän on sään ennustamiseen liittyvät epävarmuustekijät jolloin esimerkiksi tuotantoa ei voida tai ole useinkaan kannattavaa sopeuttaa nopeisiin äkillisiin muutoksiin tiedostetun sään ennustamisen epävarmuuden vaikuttaessa taustalla. (Murray et al. 2010, 512-513)

Hieman ristiriitaisesti sää kuitenkin koetaan neljänneksi tärkeimmäksi ulkoiseksi kysyntään vaikuttavaksi tekijäksi heti sesonkien, kilpailijoiden toiminnan ja yleisen taloustilanteen jälkeen. Tästäkin huolimatta säätä käytetään hyväksi toimitusketjun tasoista ostetun ja ammattimaisemman palvelun muodossa pääasiassa vain vähittäiskaupassa, tukku- ja toimittajatasoisen hyödyntämisen ollessa lähinnä ilmaisiin palveluihin perustuvaa. Sään hyödyntämisessä yrityksen toiminnassa uskotaan olevan eniten hyötyä lyhyen ja pitkän aikavälin menekin ennustamisessa, mutta myös varastomäärien ja kampanjoiden ajankohtien suunnittelussa. Sään mukaan ottamisella toimitusketjun ohjaukseen tiedostetaan olevan eniten hyötyä hyllysaatavuuden parantumiseen ja tämän myötä asiakastyytyväisyyden lisäänty-

miseen. Merkittävimpana yksittäisenä sää-parametrina pidetään lämpötilaa ja sen eri variaatioita, kuten maksimi- keskiarvo ja minimilämpötiloja. Myös lumi- ja vesisateen määrä sekä aurinkoisuus ovat asioita joihin jo säätä toiminnassaan hyödyntävät yritykset kiinnittävät huomiota. (Napiorkowska-Dickson 2015)

#### **4.1 Sään ennustaminen**

Säätä on yritetty ennustaa jo 1600-luvulta lähtien, varhaisten ennustuksien perustuen lähinnä historiatietoon ja sen pohjalta tehtyihin päätelmiin. Tieteellisemmin säätä on voitu ennustaa vasta 1940-luvulta tietotekniikan ja instrumenttien kehityessä riittävästi, mahdollistaen kehityskulun nykyisen kaltaisiin globaalien tason reaaliaikaisiin huomattavan teknisen infrastruktuurin vaativiin laskentamalleihin. (Meteorologian historiaa 2011)

Sääennustemallissa tai toiselta nimeltään ilmakehämallissa huomioidaan tuulen, lämpötilan, kosteuden, pilvien, sateen ja auringonpaisteen sekä muiden sääparametrien vaikutus, joiden perusteella luodaan fysikaalisten suureiden avulla erilaisia laskentapisteitä. Mallinnus ei siis ole tilastollinen vaan täysin fysiikan lakeihin perustuva laskentamalli. Sään ennustamisessa hyödynnetään laajasti edellisten ennusteiden tuottamaa informaatiota, joita korjataan havainnolla ennustemallin rakentuessa näin itse itsensä päälle. Ennusteketjun katkeamattomuus on erityisen tärkeää, sillä täysin havaintoihin perustuva malli vie aikaa ja kuluttaa tarpeettoman paljon laskentaresursseja. Yleisesti sään ennustamisessa hyödynnetään paljon globaalia yhteistyötä, sään itsessäänkin oleva valtioiden rajoja ylittävä ilmiö. (Säämallit ennusteen apuna 2015)

Säätä voidaan ennustaa tietyn ajanjakson päähän tietyllä varmuudella, ennusteen todennäköisyyden heikentyessä mitä kauemmas tulevaisuuteen nykyhetkestä siirytään. Kooltaan laaja ja pitkään jatkuva sääilmiö, kuten korkeapaineen mukanaan tuoma pilvettömyys voidaan ennustaa varmemmin ja pidemmän ajan päähän kuin yksittäisen paikallisen sadekuuron mahdollisuus. Säätyyppiä eli esimerkiksi korkeapainetta ja matalapainetta voidaan ennustaa noin kuuden ja maksimissaan

kymmenen vuorokauden väliselle ajanjaksolle, lämpötilaa voidaan ennustaa neljän tai maksimissaan noin seitsemän vuorokauden päähän, matalapaineiden ja sadealueiden reittejä voidaan arvioida noin kolmen tai enintään viiden vuorokauden välille. Tuulen suuntaa ja nopeutta taasen voidaan ennustaa noin kahdesta kolmeen vuorokautta eteenpäin, tuuliennusteen ollessa arvaamattoman luonteensa takia yksi haastavimmin ennustettavista parametreista. Tarkkaa paikallisen sadekuuron ennustamista voidaan tehdä tuntitarkkuudesta enintään kahteen vuorokauden asti, sateen olomuodon ja sademäärän ennustamisen ollessa tällöinkin äärimmäisen haastavaa. Nyrkkisääntönä voidaan todeta sään ennustamisen olevan mielekästä noin viisi päivää eteenpäin ja yli viiden päivän ennusteiden antavan lähinnä osviittaa sään kehityksestä. Pidempiaikaisia ennusteita tarkasteltaessa onkin huomioitava laajempi maantieteellinen alue ja sen ennustetun säätilan vaikutukset yksittäisen piste-ennusteen sijaan. (Kuinka pitkälle säätä voi ennustaa 2015)

Sääennuste muuttuu päivittäin yllä kuvatun laskentamallin tarkentuessa samalla kun ennustettu ajankohta lähestyy. Suomen sään on todettu vaihtelevuutensa ja arvaamattomuutensa myötä olevan erittäin haastava tutkimuskohde meteorologeille. Ennustemallit ja niiden paikkansapitävyys kuitenkin kehittyvät jatkuvasti mallien ollessa nykyään huomattavasti tarkempia ja paikkansapitävämpiä kuin kymmenen vuotta sitten. (Sääennusteet parantuvat 2015)

## **4.2 Sään vaikutus kulutuskäyttäytymiseen**

Kirjallisuudessa on todettu vallitsevan sään vaikuttavan ihmisten kulutuskäyttäytymiseen kolmella tavalla. Ensimmäinen yleisesti tunnettu fakta on huonon sään pitävän kuluttajat yksinkertaisesti poissa kaupoista. Erityisesti vesi- ja lumisateen, tai äärimmäisten lämpötilailmiöiden on todettu olevan tekijöitä, jotka tekevät kauppaan menemisestä epämiellyttävää tai estävät sen jopa kokonaan ja vaikuttavat näin suoraan myyntiin ja kaupan kävijämääriin. (Murray et al. 2010, 513)

Toinen tunnistettu tekijä on sään vaikutus tiettyjen tuotekategorioiden myyntiin. Esimerkiksi sään kylmetessä jäätelön myynnin on todettu laskevan ja kaurapuroon menekin nousevan. Toisaalta kuluttajien on todettu ostavan enemmän vaatteita ja jalkineita talvella, mutta juomia ja ruokaa kesällä. Vähittäiskaupat ovat ainakin jollain asteella tietoisia näistä tuotekategorioiden menekin muutoksista vallitsevan säätilan mukaisesti ja osaavat kohdistaa valikoimaansa tätä vasten. Esimerkiksi kevätkelien koittaessa puutarhakalusteet laitetaan myymälässä esille ja ensimmäisten lumisateiden aikaan lumikolat saavat hyllynpäädyistä paikan. Sään vaikutukset esillepanoon ja myynnin ohjaamiseen ovat kuitenkin reaktiivisempia kuin proaktiivisia toimenpiteitä, jolla tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi vasta ensilumen sataessa havaitaan tarve laittaa lumikolat näkyvämmiin esille myymälässä sääennusteeseen perustuvan ennakkoinnin sijaan. (Murray et al. 2010, 513)

Hieman eri kannalta asiaa lähestyttäessä on löydetty kolmas vaikuttava tekijä. Sään on todettu vaikuttavan kulutuskäyttäytymiseen psyykkisesti. Esimerkiksi lämpötilan ja auringonvalon on todettu stimuloivan ihmismieltä eri tavalla ja runsas valo ja lämpö toimivatkin itsessään jo piristeinä, kun taas pimeällä ja viileällä kelillä mielen koetaan tarvitsevan muuta stimulointia, jolloin kahvin, alkoholin ja tupakan kulutus saattaa lisääntyä. (Murray et al. 2010, 513) Auringonvalolle altistumisen ja tämän synnyttämän pirteuden on myös todettu olevan yhteyksissä riskien ottamiseen. Onkin todettu, että esimerkiksi osakemarkkinoilla ostopäätökset voivat olla huomattavasti impulsiivisempia aurinkoisella kuin sateisella säällä (Hirshleifer & Shumway 2003, 1029).

Aurinkoinen ja lämmin sää assosioidaan usein onnellisuuteen ja hyvän olon tunteeseen. Psykologian tieteenhaarassa onnelliseksi elämänsä kokevien ihmisten on todettu elävän pidempään ja ollen näin enemmän tulevaisuusorientoituneita ja täten myös suunnittelevan suurien hankintojensa vaikutuksia pidemmälle aikavälille. Ihmiset, jotka eivät koe olevansa tyytyväisiä elämäänsä tekevät usein riskialttiimpia taloudellisia päätöksiä muun muassa osakemarkkinoilla äkkirikastu-

misen toivossa tai toisaalta saattavat kuluttaa keskivertoa enemmän hyödykkeitä, jotka tuottavat hetkellistä mielihyvää. (Cahit & Indrit 2015, 1)

Auringonvalon on siis todettu vähentävän negatiivisia tuntemuksia ja masentuneisuutta. On tutkittu, että positiivisella mielellä oleva asiakas tutkailee tuotteita usein myönteisemmältä ja avoimemmalta kannalta verrattuna neutraalilla tai negatiivisella mielialalla olevaan henkilöön. Positiivisen mielialan on myös todettu johtavan usein itsensä palkitsemiseen kaupassa, tämän myötä voidaankin todeta positiivinen mielialan nostavan tiettyjen tuotteiden kulutusta jonkin verran. Yllä esitettyjä väitteitä on käytännössä testattu lähes identtisissä Ikean myymälöissä, joissa toisessa valaistus ja ilmapiiri olivat valoisampia, toisen ollessa tyyliään tunnelmavalaisu. Tutkimuksen mukaan kuluttajat, jotka kävivät valoisammin suunnitellussa Ikeassa viettivät siellä enemmän aikaa ja kokivat olonsa iloisemmaksi kaupasta poistuessaan kuin sinne menessään. Samaa teemaa on tutkittu myös viinikaupoissa, joissa todettiin kirkkaassa valaistussa myymälässä ihmisten tutkivan ja hypistelevän tuotteita enemmän ja kauemmin kuin hämärämmin valaistuissa liikkeissä. Eräänlaisena menekin manipulointikeinona voitaisiinkin myymälöissä siis huonoksi koetun sään tai pimeään aikaan lisätä valaistusta ja täten yrittää nostaa kuluttajien alhaalla olevaa mielialaa korkeammaksi, minkä on yllä olevan perusteella todettu osaltaan vaikuttavan myös kulutukseen nostavasti. (Murray et al. 2010, 512-518)

Vaateteollisuudessa sään ja lähinnä lämpötilan vaikutusta kulutukseen on tutkittu laajemmin. Alan ollessa suuresti trendeihin ja sesonkeihin perustuvaa ja oikeanaikaisen esillepanon ja saatavuuden ollessa täten ensiarvoisen tärkeää. Tutkimuksen perusteella kesävaatteiden menekki nousee lämpötilan ollessa kuukauden keskiarvoa korkeampi, saavuttaen kuitenkin menekkipiikkinsä tietyssä vaiheessa, vaikka lämpötila vielä jatkaisi nousuaan. Talvivaatteiden myynnin ei taas ole tutkimuksissa osoitettu kokevan samanlaista rajua myynnin nousua vaikka lämpötila laskisikin yli tietyn pisteen, vaan kulutussuoran on lineaarisempi. (Bertranda et al. 2015) Yllä esitettyjä tuloksia on mahdollista hyödyn-



tää myös päivittäistavarakaupassa varsinkin sesonkituotteiden menekin ja säätilan välisiä yhteyksiä tutkittaessa.

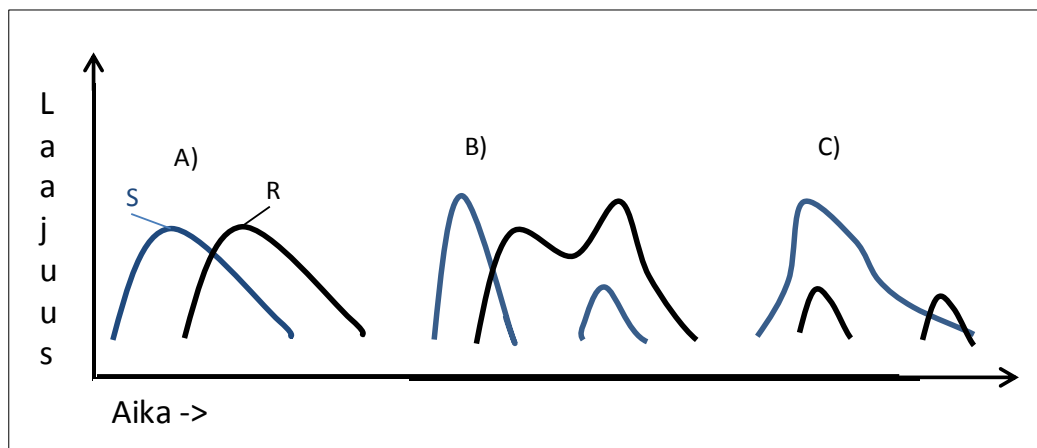
Yleisellä tasolla kuluttajien lähimuistilla on todettu olevan suuri vaikutus sääherkkien tuotteiden myyntiin ja onkin tutkittu, ettei ostopäivän lämpötilalla ole välttämättä kovinkaan suurta vaikutusta myynnin laskuun tai nousuun, vaan sillä millainen lämpötila on ollut ostotapahtumaa edeltävinä päivinä noin viikon ajan taaksepäin. Näin ollen voidaan todeta kuluttajien tekevän ostopäätöksensä oletuksella, että sää pysyy lähes edellisten päivien kaltaisena, vaikka mahdollisesti suurempi muutos kohti lämpimämpää tai kylmempää tai vastaavasti sateisempaa tai aurinkoisempaa säätilaa kohtaan olisi jo todellisuudessa ostotapahtuman hetkellä tapahtunut. (Bertranda et al. 2015)

#### **4.2.1 Sää-ärsykkeen ja sen aiheuttaman reaktion syy-seuraussuhde**

Michael Persingerin teoksessa *The Weather Matrix and Human Behaviour*, on sään aiheuttaman ärsykkeen (S) ja kuluttajan reaktiosta (R) tähän ärsykkeeseen luotu malli. Malli on nähtävissä Kuvassa 2. Sääefektin ja reaktion suhde. Mallin A-kohta kertoo kuluttajien reaktion seuraavaan säätilaa johdonmukaisesti, tällainen käyttäytymismalli voidaan havaita esimerkiksi äkillisen hellejakson sattuessa, jolloin irtojäätelön myynti nousee äkillisesti ja laskee heti helteen päättyessä. B-kohta taas kuvastaa kahden peräkkäisen sääefektin muodostumista, jossa jälkimmäisen ärsykkeen ollessa alhaisempi nostaa se silti reagoititason yhtä korkealle kuin ensimmäisen ärsykkeen luoma ensimmäinen reaktio, vaikka toinen tapahtuma olisikin vaikutukseltaan huomattavasti pienempi. Tämän kaltainen tapahtuma voidaan havaita esimerkiksi lumikolien myynnissä, jossa ensimmäisten lumisateiden jälkeen lumikolien menekissä on havaittavissa selkeä piikki. Tämä piikki toistuu ja kertaantuu reaktiokäyrässä tulevien päivien sateiden tai esimerkiksi lämpötilan laskun myötä. (Salminen 1993, 17-18)

C-kohta kuvastaa tilannetta, jossa ensin reagoivat kuluttajat, jotka ovat kokevat ärsykkeen voimakkaammin, tai ovat muutenkin impulsiivisempia ostajia ja vasta

sää-ärsyksen vaikutuksen jo todellisuudessa hiipussa kokee jälkimmäinen osa kuluttajista tarvetta reagoida siihen. Toinen impulssi ei kuitenkaan ole voimakkuudeltaan niin pitkäkestoinen ja voimakas kuin ensimmäinen. Esimerkkinä tästä toimii ensilumi, jolloin ensin talvivaatteita ostavat kuluttajat, jotka kokevat mielestään sesongin jo alkaneen vaikka lumi saattaa todellisuudessa sulaa jo lähipäivien aikana pois ja toisessa vaiheessa sesongin tai talven varmasti alkaessa tai ollessa jo käynnissä reagoi jälkimmäinen osa kuluttajista. (Salminen 1993, 17-18) C- kohdassa on kuitenkin huomioitava, ettei kyseessä olevalla ajanjaksolle ärsyke missään vaiheessa häviö kokonaan täysin pois, vaan sen vaikutus vain laskee tasaisesti.

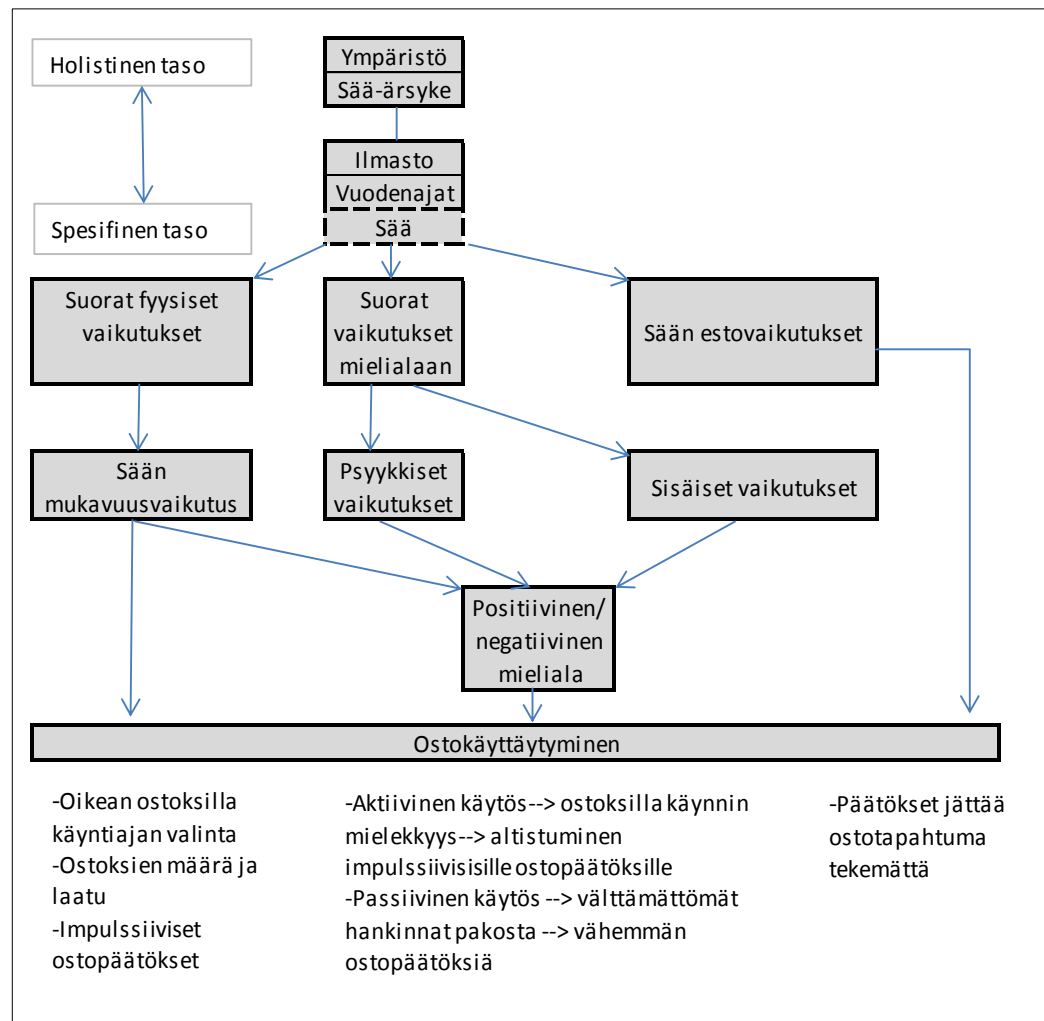


**Kuva 2.** Sääefektin ja reaktion suhde (Persinger 1980, 59-61)

Sesonkituotteiden myynnissä on havaittu sään vaikuttavan erityisesti myyntiin silloin, kun säässä tapahtuu jotain yllättävää. Säätilan seurattua tuttua ennalta kuluttajien tiedostamaa mallia, kuten heinäkuun ollessa helteinen ja lokakuun sateinen, ei ihmisten ostokäyttäytyminen tulisi teorian mukaan erota normaalista vastaavan ajan käyttäytymisestä tämän ajan sesonkituotteiden osalta. Jos säässä kuitenkin tapahtuu jonkinlainen poikkeava, lyhyt- tai pitkäaikainen ilmiö, joka ei ole ajankohdalle tavanomainen, kuten esimerkiksi lämpötilan äkillinen nousu heinäkuun loppupuolella, havaitaan myös kulutuskäyttäytymisessä tällöin muutos, yksinkertaisesti joko tietyn tuotteen menekin laskuna tai nousuna. (Bertranda et al. 2015)

#### 4.2.2 Malli sään vaikutuksesta ostokäyttäytymiseen

Kuva 3. Sään vaikutus ostokäyttäytymiseen -prosessikaavio mallintaa sään vaikutusta ostokäyttäytymiseen.



**Kuva 3.** Sään vaikutus ostokäyttäytymiseen (Salminen 1993, 19)

Mallin ylätasolla on vallitseva ympäristö, joka on laajalla tasolla kulutuskäyttäytymiseen vaikuttava tekijä, muun muassa sen muodossa, millaisia tuotteita ylipääntensä kulutetaan toisin sanoen mikä on sen alueen tai maan yleinen kulutustrendi tai -tottumus. Ympäristön alapuolella on sää-ärsyke eli kuinka sää vallitsevan ilmaston, vuodenajan tai itse säätilan avulla vaikuttaa tiettyjen tuoteryhmien kulutukseen. Sään todellinen vaikutus voidaan havaita vasta tästä spesifisestä tasosta alaspäin. (Salminen 1993, 18-21)

Kuten aiemmin on todettu sää voi vaikuttaa kuluttajiin fyysisesti tai heidän mielialaansa ja täten psyykkisesti. Fyysiseltä kannalta asiaa lähestyttäessä on muistettava ihmiskehon pystyvän toimimaan vain tietyllä verrattain kapealla lämpötila-alueella, josta poikkeama aiheuttaa ongelmia ja ylimääräistä rasitusta jo normaaleille elintoiminnoillekin. Vallitsevan sään aiheuttama pienikin poikkeama tältä alueelta esimerkiksi kovien pakkasien tai helteiden myötä luo sään mukavuusvaikutuksen. Tämä ihmisen tarve pysytellä omalla mukavuus- tai toiminta-alueellaan saattaa johtaa kulutuksen lykkäämiseen myöhempään ajankohtaan tai ostoksilla käyntipaikan valintaan. Esimerkiksi autolla toteutettu kaupassakäynti hieman kauempana olevassa kauppakeskuksessa suurine parkkihalleineen saattaa sateisella tai kylmällä ilmalla tuntua mieluisammalta, kuin kävelymatka ikävässä säässä lähempänä olevaan lähikauppaan. Toisaalta helteiden koittaessa eivät ihmiset välttämättä halua mennä suureen kauppakeskukseen, vaan ostokset halutaan tehdä mahdollisimman nopeasti pienemmässä myymälässä. Sää saattaa osaltaan vaikuttaa fyysisesti myös viilennys tai lämmitystarpeena luoden näin impulsiivisia, näitä tarpeita tukevia ostopäätöksiä. Monien sesonkituotteiksi miellettyjen tuotteiden ostopäätös tehdäänkin usein juuri vallitsevan säätilan perusteella, eikä niinkään ajankohdalle yleisesti mielletyn sään. (Salminen 1993, 18-21)

Mielialan kautta sää voi vaikuttaa joko psyykkisesti tai aiheuttaa säästä johtuvia sisäisiä vaikutuksia. Kuten aiemmin on todettu, voi auringonpaiste nostaa mielialaa ja harmaan sateinen keli laskea sitä, tätä kautta syntyy negatiivisia ja positiivisia psyykkisiä vaikutuksia. Positiivinen mieliala synnyttää aktiivista käytöstä ostoksilla käynnin yhteydessä ja voi osaltaan vaikuttaa siihen, käytetäänkö ostoksilla kuinka paljon aikaa ja tutkitaanko tuotteita kuinka tarkasti ja tapahtuuko esimerkiksi aiemmin todettua itsensä palkitsemista. Passiivinen käytös on taas usein seurausta negatiivisesta mielialasta, jonka myötä ostotapahtuma saattaa olla kuluttajalle välttämätön paha, jossa tyydytään vain välttämättömien elintarvikkeiden hankintaan tai ostetaan niin sanottuja piristeiksi tarkoitettuja tuotteita, kuten kahvia ja teetä. (Salminen 1993, 18-21)

Sisäiset vaikutukset ovat säästä johtuvia pidempiaikaisia vaikutuksia kuten kaamosmasennuksen aiheuttama yleinen väsymys ja masennus. Vaikutukset ovat samankaltaisia kuin psyykkiset, ollen kuitenkin laajuudeltaan pidempiaikaisia ja vaikuttaen näin kulutuskäyttämiseen pidemmällä aikavälillä. (Salminen 1993, 18-21)

Sään estovaikutuksilla tarkoitetaan tilannetta, jossa sää konkreettisesti estää kuluttajaa suorittamasta ostotapahtumaa myymälään pääsyn ollessa haastavaa tai jopa mahdotonta esimerkiksi lumimyrskyn tai muun luonnonmullistuksen myötä. Tähän kategoriaan voidaan lukea toisaalta myös hellejakson aiheuttama vaikutus, jolloin kuluttajat saattavat kokea jonkin vaihtoehtoisen aktiviteetin, kuten rannalla menon olevan kaupassakäyntiä mielekkäämpi ajanviettotapa. (Salminen 1993, 18-21)

#### **4.3 Sää menekin ennustamisen välineenä**

Sään vaikutusta myyntiin on tutkittu verrattain vähän siihen nähden, että sään ennustaminen on kuitenkin suhteellisen vanha tieteenhaara. Sää voi siis vaikuttaa myyntiin myös yleisellä tasolla, se voi tehdä ostamisesta enemmän ja vähemmän hankalaa ja kuten aiemmin todettu esimerkiksi riittävän kylmä ja epämieluisaksi koettu sää saattaa saada ihmiset pysymään kotonaan, jollei heillä juuri silloin ole pakottavaa tarvetta saada jotain hyödykettä. Toisaalta kuumat kesäpäivät voivat ajaa ihmiset muiden aktiviteettien kuin kaupassakäynnin pariin, mutta myös hakemaan viilennystä usein ilmastoiduista myymälöistä ja tekemään niin sanottuja osaltaan säästä johtuvia impulssiostoksia. Sää voidaan todeta vaikuttavan myös myynnin ajoittumiseen, esimerkiksi siirtämällä kesätuotteiden myyntiä jo aikaiseen kevääseen epätavallisen lämpimän sään myötä. Pääasiassa tämä johtuu kuluttajien ajattelutavasta, kokiessaan saavan enemmän hyötyä hyödykkeestä voidessaan käyttää sitä jo aiemmin kuin mihin keskimäärin on totuttu. Tutkimusten perusteella keskimääräistä suurempi myynti tietyllä ajanjaksolla kuitenkin tasoittuu ajan kuluessa ja säätilan aiheuttama kuukausittaisen myynnin lasku tai nousu näkyy usein seuraavan tai seuraavien kuukausien myynnissä koko vuoden sisällä

tasoittuvana vaikutuksena. (Bertranda et al. 2015) Sesonkituotteiden osalta myynnin ajanjaksottaista tasoittumista ei välttämättä esiinny niin laajasti esimerkiksi keskimääräistä lämpimämmän kesän jäätelömenekin ollessa usein kylmempää kesää selkeästi suurempaa.

Sää voi myös vaikuttaa myynnin ajoittumiseen, luoda myyntiä jota ei muuten välttämättä tapahtuisi tai luoda pysyvää myynnin heikentymistä. Sään hyödyntämistä menekin ennustamisen välineenä on tutkittu olevan eniten hyötyä yrityksille, jotka voivat vaikuttaa toimitusketjunsä joustavuuteen kahden viikon ajanjaksolla, toisin sanoen koko prosessin läpimenoaika toimittajalta loppuasiakkaalle ei saa olla yli kahta viikkoa. Tähän vaikuttaa muun muassa se, että sään ennustettavuuden tarkkuus on yli viiden päivän ennusteissa vielä nykyäänkin heikkoa. Vaikka sään ja myynnin korrelaatiovaikutuksen löytäminen on hyödyllistä, niin todellisuudessa vain harva teollisuudenala saa siitä suurempaa, riittävän tarkkaa laajempaa informaatiota koko toimintansa tueksi. Löydettyä korrelaatiota tulisikin hyödyntää pääasiassa oikeanlaisten tuotteiden kuluttajien saataville saattamisessa esimerkiksi myymälöissä. (Bertranda et al. 2015)

Vaikka yrityksen teollisuudenala mahdollistaisi nopeankin läpimenoajan ja tätä myötä sään huomioon ottamisen ennusteissa, on myös huomioitava yllä mainittu sään epävarmuustekijä. Laskennallisesti tämä tarkoittaa valintaa riskin ottamisena tuottaa tai toimittaa mahdollisesti liikaa tai vastaavasti kärsiä puutetilanteista johtuvista myynnin menetyksistä. Se kumpaa strategiaa yritys hyödyntää ja teollisuudenala ylipäätänsä mahdollistaa on lopulta kuitenkin täysin johdon strateginen valinta. (Bertranda et al. 2015)

Tarvittaessa sääefektin mukaan ottaminen tuotteen menekin ennustamiseen voidaan toteuttaa teoriassa suhteellisen yksinkertaisena nelivaiheisena prosessina. Aluksi on tärkeää tunnistaa myymälät ja tuotteet joihin sääefekti vaikuttaa. Ensimmäisessä vaiheessa on helpointa aloittaa kesän sään vaikutusten analysoinnista säätilan vaihtelun ollessa silloin usein suurempaa ja selkeämpää. Myymälät voidaan segmentoida esimerkiksi kokoluokkansa ja sijaintinsa perusteella ja täten

hyödyntää niissä paikallisen säätiedon tarjoamia mahdollisuuksia ja toisaalta huomioida myymälän koon vaikutus myynnin painottumiseen. Isoista hypermarketeista ostetaan usein esimerkiksi viikonlopun aikana muutenkin suuria määriä tuotteita, pienempien myymälöiden palvelussa lähinnä päivittäisen kulutuksen tarpeita. On myös tunnistettava myymälät, jotka sijaitsevat turistikohteiden läheisyydessä tai ovat niin sanottuja ”kesä- tai talvikauppoja” myynnin painottuessa näissä ainoastaan tiettyyn sesonkiin kuten mökkiläisten ostoksiin tai laskettelukeskuksien asiakkaiden kulutustarpeiden täyttämiseen. (Cawthorn 1998, 18-21)

Tuotteiden menekin historiatietoja analysoitaessa on löydettävä korrelaatio sään ja myynnin välillä. Datasta olisi pystyttävä karsimaan esimerkiksi puutetilanteiden ja kampanjonnin aiheuttamat säästä johtumattomasta kulutuskäyttäytymisestä aiheutuneet menekin vaihtelut. Tilastollisista menetelmistä korrelaatio mahdollistaa sekä sään negatiivisen, että positiivisen ilmentymisen havaitsemisen tuotteiden myynnissä. Esimerkki positiivisesta korrelaatiosta on aurinkovoiteiden menekin kasvu lämpötilan noustessa ja negatiivisessa taas kuumien juomien menekin nousu lämpötilan laskiessa. Hyvin tehty data-analyysi myös paljastaa korrelaation vahvuuden, onkin tärkeää pystyä poimimaan tuotteet ja tuotekategoriat joiden myyntiin sään vaihtelulla ei ole merkittävää vaikutusta ja sulkea ne tarkastelun ulkopuolelle. Esimerkki tuoteryhmästä johon säällä ei yleensä ole suurta vaikutusta ovat lemmikkieläinten ruuat, niiden kysynnän säilyessä sään vaihteluista huolimatta suhteellisen tasaisena ja menekkihiikkien tai -kuoppien johtuvan esimerkiksi kampanjoiden tai puutetilanteiden vaikutuksista. Dataa analysoitaessa on siis tiedostettava tuotetyypin ominaisuudet, eikä tutkailtava ainoastaan numeerisia arvoja, vaan yritettävä löytää myös syy numeroiden syntymisen takaa. Jo historiaan perustuvan sääanalyysin pohjalta tehty tulevaisuuden menekin ennustaminen ja sään havainnoinnin implementointi mukaan menekin ennustamiseen edes manuaalisella tasolla voi hyödyntää yritystä paljon. (Cawthorn 1998, 18-21)

Toisessa vaiheessa tulee analysoida menetetyn myynnin suuruutta tai vastaavasti liikavarastointitilanteita. Historiaan perustuvan analyysin perusteella voidaan siis laskea kuinka suuri myynti olisi voinut enimmillään tai vähimmillään olla sään

ollessa tietynlainen. Huomioiden kuitenkin jo aiemmin mainitut ei säästä johtuvat myynnin vaihtelut kuten sesonkien tai juhlapyhien vaikutuksen tuotteiden menekissä. (Cawthorn 1998, 18-21) Tämän perusteella voidaan jo suhteellisen tarkasti laskea kuinka paljon tiettyjä tuotteita pitäisi olla varastoituna ja kuluttajien saatavilla tietynlaisella säätilalla.

Vaiheessa kolme sääefekti tulee implementoida mukaan kysynnän ennustamiseen lähitulevaisuuteen pohjautuvana mallina. Tämä mahdollistaa ennakkoon varautumisen sään aiheuttamaan kysyntäpiikkiin tai -kuoppaan. Vaihe on tyyliltään proaktiivinen toimenpide, jolla voidaan osaltaan jo saavuttaa suurta tehokkuutta toimitusketjussa. Sään implementoinnissa menekkiennusteeseen on kuitenkin huomioitava sään ennustettavuuden paikkansapitävyyden ja laadun heikentyminen ennusteajankohdan siirtyessä pidemmälle tulevaisuuteen sekä toimitetun säädäntä objektiivisuus ja laatu. Oikein toteutettu menekin ennustaminen säätilaa hyödyntämällä mahdollistaa oikeanlaisten tuotteiden saatavuuden niiden kysyntää vastaavana ajankohtana ja määränä. (Cawthorn 1998, 18-21)

Neljäs vaihe laajentaa kolmatta vaihetta, hyödyntäen kaikkien edellä mainittujen kohtien avulla luotuja johtopäätöksiä sekä korrelaatiovaikutuksia ja ottaa täten sääefektin mukaan myös pidemmän aikavälin ennustamisen tueksi koko toimitusketjussa toimittajalta loppuasiakkaalle asti. (Cawthorn 1998, 18-21)

Vaikka teorian tasolla esitettyä sää voidaan implementoida myyntiennusteeseen suhteellisen yksinkertaisesti, voi käytännön reaaliaikainen toteutus olla haastavampi, vaatiessa nykyään useiden eri tietojärjestelmien ja yritysten saumatonta yhteistoimintaa.



## 5 KAMPANJAT

Päivittäistavarakaupan toimialan luonteeseen liitetään vahvasti kampanjat. Osasy tähän on, että kaikkien alan toimijoiden hyödyntäessä kampanjoita menekin edistämiseen, ei toiminnasta poisjäänti ole toimialalla selvitäkseen käytännössä mahdollista. Kampanjan tarkoitus vähittäiskaupassa on myynnin edistäminen joko heti, tai myöhempänä ajankohtana. Kampanjoiden avulla pyritään yksinkertaisesti houkuttelemaan lisää asiakkaita myymälään ja lisätä kampanjassa olevan, mutta osaltaan myös muiden tuotteiden myyntiä samanaikaisesti. Kampanjoiden avulla houkutellaan uusia asiakkaita, mutta toisaalta myös vahvistetaan vanhojen asiakkaiden asiakassuhdetta myymälään. Tavarantoimittajat voivat myös pyrkiä vahvistamaan markkinaosuuttaan tietyssä tuotesegmentissä kampanjoinnin avulla. (Wierenga & Soethoudt 2010, 384)

Kampanjointiin liitetään usein vahvasti samanaikainen tuotteen hinnanalennus, mutta tuote voi olla myös esimerkiksi mainoskampanjassa, ilman varsinaista hinnanalennusta, jolloin tarkoituksena on vain markkinoida tuotetta, tehdä siitä tunnetumpi ja täten vahvistaa sen markkinaosuutta. Nykyään vähittäiskaupan sektorilla kampanjoidaan hinnoilla niin laajasti ja usein, että kuluttajat saattavat joidenkin tuotteiden kohdalla jopa lykätä ostopäätöstään tietäen tuotteen tai jonkin vastaavanlaisen tuotteen olevan lähitulevaisuudessa kuitenkin tarjolla alhaisemmalla hinnalla, jolloin todellista hintaa tuotteesta ei haluta maksaa. (Weitz & Whitfield 2009, 92-93)

Kuluttajien hintatietoisuus on viimeaikoina lisääntynyt ja he tekevät ostospäätöksensä yhä enemmissä määrin pääasiassa hinnan perusteella. Vähittäiskaupassa kilpailijoiden toimia seurataan tarkasti ja usein kilpailijan tarjoamaan tuotteen hintaan pyritään vastaamaan tarjoamalla vastaava tuote omassa myymälässä joko pysyvästi alhaisemmalla hinnalla, tai kampanjatarjouksen mahdollistamalla hinnanalennuksella. Vähittäiskaupat yrittävätkin usein houkutella kuluttajia asiakkaikseen, niin sanottujen sisäänheittotuotteiden avulla. Näiden tuotteiden tarkoituksena on yksinkertaisesti houkutella kuluttaja kauppaan yhden tuotteen tarjouk-

sen perusteella ja täten heidän tekevän samalla myös muut tarvittavat ostoksensa samasta myymälästä. Yllä esitetyn kilpailutilanteen ja erityisesti sisäänheittotuotteiden tapauksissa, tuotetta myydään hyvin alhaisella tai jopa negatiivisella katteella. Tämän myötä nykyään hintakilpailussa selviytyykin usein voittajaksi lopukuluttaja, tavarantoimittajan tai vähittäismyyjän sijaan. (Huchzermeier & Iyer 2009, 379)

Päivittäistavarakaupassa kampanjaprosessi on usein jatkuva ja rullaavaa toimenpide. Kampanjoiden suuret linjaukset ovat keskusliikkeiden tiedossa jo usein jopa vuotta aiemmin ennen kampanjan alkua, tarkemman tuotekohtaisen suunnittelun tapahtuvan vasta lähempänä tiettyä kampanja-ajankohtaa. Keskusliikkeet saattavat hyödyntää tavarantoimittajien kanssa ennusteyhteistyötä, tiedostaen tavarantoimittajilla olevan usein tarkempaa ja analysoidumpaa tietoa omien tuotteidensa menekistä, keskusliikkeen pystyessä tukemaan tavarantoimittajien laatimia menekkiennusteita omilla vähittäismyyntitiedoillaan. Yhteistyön tarkoituksena on siis edesauttaa molempia osapuolia pienentämään hävikkiä, varmistamaan hyvä hyllysaatavuus ja auttaa tavarantoimittajaa suunnittelemaan tuotantoaan tarkemmin. Samalla myös kampanjatuotteiden saatavuus tulee varmistettua riittävän aikaisin, jotta mahdollisiin saatavuusongelmiin ehditään reagoida jo ennen varsinaisen kampanjan alkua. Manuaalisen ennustamisen lisäksi myös aiemmin esiteltyjä ennusteperusteisen tarvesuunnittelun mahdollisuuksia usein hyödynnetään, silloin kun yrityksellä järjestelmä on käytössä ja tuotteiden tarvesuunnitteluaste siinä on riittävän korkea.

## **5.1 Jouston käsite ja tuotteiden välinen yhteys**

Keskeinen osa kampanjan kannibalisointivaikutuksen ymmärtämistä on jouston käsite. Joustolla tarkoitetaan yleisesti funktion  $y$  suhteellisen muutoksen nopeutta muuttujan  $x$  suhteellisen muutoksen suhteen. Eli toisin sanoen jousto ilmoittaa kuinka herkästi funktio  $y$  reagoi muuttujan  $x$  muutoksiin. Jousto on yksikötön suure. (Myllylä & Kortelahti 2013)

Kysynnän ristijoustossa tutkitaan usein kuinka hyödykkeen  $y$  hinnan prosentuaalinen muutos, esimerkiksi kampanja-alennuksen myötä, vaikuttaa hyödykkeen  $x$  kysytyn määrän prosentuaaliseen muutokseen. Toisiaan korvaavilla hyödykkeillä eli substituuteilla ristijousto on arvoltaan positiivinen, jolloin toisen tuotteen hinnan nousu vaikuttaa toisen hyödykkeen kysynnän kasvuun. Toisiaan täydentävillä hyödykkeillä eli komplementeilla jousto on negatiivinen. Esimerkkinä substituutista on margariinin hinnan nousun vaikutus voion kysyntään nostavasti ja komplementista bensiinin hinnan nousun vaikutus autojen myyntiin negatiivisesti. (Pekkarinen & Sutela 2004, 82)

Tarkemmalle tasolle edetessä tuotteet voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään sen perusteella miten ne ovat yhteyksissä toisiinsa. Ensimmäinen ryhmä on täysin erilaiset tuotetyypit, jotka palvelevat samaa tarkoitusta. Tällaisia voisivat olla esimerkiksi leivän päällä syötävät leikkeleet ja juustot. Molemmat palvelevat samaa tarkoitusta toimia voileivän täyteenä, mutta ovat ominaisuuksiltaan täysin erilaisia. Toisaalta nämäkin tuotteen voivat toimia toistensa substituutteina tai jopa komplementteina, jolloin toisen menekin muutoksella voi olla vaikutusta toisen menekkiin. Toisena ryhmänä ovat eri tuotevariantit samasta tavararyhmästä. Esimerkkinä voivat toimia taas juustot, jotka jakautuvat eri makujen mukaisesti erityyliisiin tuotteisiin, vaikka perusidea tuotteilla on täysin sama. Näitä tuotteita voidaan kutsua toistensa vaihtoehdoiksi. Kolmas kategoria on saman tuoteryhmän samanlaiset tuotteet, jotka eroavat toisistaan vain esimerkiksi merkin, pakkauksen tai ulkonäön perusteella. Nämä tuotteet ovat toistensa suoria substituutteja ollessaan käytännössä täysin samankaltaisia tuotteita keskenään. (Day et al. 1979, 10)

## **5.2 Kampanjan kannibalisointivaikutus**

Yhden tuotekategorian tuotteen hinnan alennuksen vaikutuksia, esimerkiksi kampanjassa olemisen myötä, muihin saman kategorian tuotteiden myyntiin on tutkittu olevan merkittävintä silloin, kun kampanjassa olevan tuotteen markkinaosuus tuoteryhmässä on muutenkin suuri. Tällöin sellaisen tuotteen kampanjamyynnin lisäksi vähentää muiden kilpailevien tuotteiden myyntiosuutta tavararyhmässä en-

tisestään. Jos tuote ei ole markkinaosuudeltaan merkittävä kyseessä olevassa tavararyhmässä, ei sen myynnin kasvun ole todettu vaikuttavan merkittävästi muiden tuotteiden myynnin alentumiseen, vaan tällöin vain koko tuotekategorian myynti kasvaa lisääntyneen kampanjamyynnin verran. (Walters 1991, 24-25)

Yllä kuvattua perustellaan osittain sillä, että markkinajohtajana tuotteen A hinta ja brändimielikuva on korkeampi, kuin vastaavien tuotekategorian tuotteiden B ja C, tällöin tuotteen A kampanjointi aiheuttaa kuluttajien, jotka muuten ostaisivat kaikista halvinta tuotetta C, siirtymisen tuotteen A kuluttajiksi. Sama kulutuksen siirtyminen tapahtuu pienemmässä mittakaavassa tuotteen B kanssa, sen normaali-hinnan ollen muutenkin lähempänä C-tuotetta. A-tuote siis koetaan muutenkin laadukkaammaksi, jonka saaminen itselleen on kampanjan myötä edukkaampaa. Eli toisin sanoen kuluttajat kokevat yksinkertaisesti saavansa parempaa vastinetta rahoilleen. Vastaava käytös on havaittavissa tuotteen B kampanjoinnissa, jolloin se kannibalisoii tuotteen C, mutta ei välttämättä niinkään tuotteen A myyntiä. C tuotteen myynnin nousun ei ole tutkittu vaikuttavan merkittävästi tuotteiden A ja B menekkiin vaan nostavan pääasiassa koko tuoteryhmän myyntiä. (Kumar & Robert 1988, 183)

Keskimääräisen kannibalisointivaikutuksen on todettu näkyvän noin 33 prosentin myynnin alentumisena kampanja-aikana ei-kampanjassa oleville saman tuotekategorian tuotteille. Tällöin kampanjatuote on kategoriassaan menekiltään muutenkin merkittävä ja kampanjan tuoma hinnanalennus on oleellisesti alhaisempi tuotteen normaalimyyntihintaan nähden. (Van Heerde et al. 2004, 332)

Kampanjassa olevan tuotteen loppuessa kesken kampanjan aikana, on kuluttajien tutkittu valitsevan tuote, jonka he normaalistikin ostaisivat. Toisaalta myymälöissä voidaan tällaisissa tilanteissa yrittää ohjata kuluttajan ostopäätöstä. sijoittamalla esimerkiksi kaupan oman merkin tuote tai tuote, jonka normaalimyynti on alhais- ta, loppuneen kampanjatuotteen viereen. Pidemmällä aikavälillä tämä saattaa joh- taa kulutuskäyttäytymisen siirtymiseen kohti näitä korvaavia tuotteita tai aiheuttaa

ainakin hetkellisen selittämättömän myyntipiikin ei-kampanjassa oleville tuotteille. (Diels et al. 2013, 592)

Toisaalta kampanjassa olevan tuotteen myynnin lisääntyminen voi vaikuttaa positiivisesti myös muihin tuotteisiin, joita ostetaan yleensä kampanjatuotteen kaltaisen tuotteen kanssa. Tällöin kyseessä on halo-efekti, jolla tarkoitetaan kampanjatuotteen aiheuttamaa menekin nousua myös muille ei-kampanjassa oleville tuotteille. Halo-efekti voidaan havaita esimerkiksi silloin kun jauheliha on kampanjassa, jolloin pastakastikkeiden ja pastan myynti saattaa kasvaa samanaikaisesti kampanja-aikana. (Leeflang et al. 2008, 202) Halo- ja kannibalisaatioefektien huomioiminen on tärkeä osa kampanjan kokonaisvaikutuksien ymmärtämistä.

## 6 TILASTOLLINEN TUTKIMUS

Tilastollisella tai toiselta nimeltään kvantitatiivisella tutkimuksen avulla kartoitetaan usein olemassa olevaa tilannetta. Tutkimus antaa ilmiöstä numeerisen tiedon tukemana kuvan, jota voidaan havainnollistaa lisää taulukoilla ja kuviolla. Tutkimusta tehdessä on tutkittava ilmiö tunnettava, jotta tiedetään mitkä ilmiöt ovat vaikuttaneet numeroiden syntyyn. (Kananen 2011, 12)

Tilastollisella tutkimuksella yritetään selvittää asioiden muutoksia ja riippuvuuksia toisistaan. Saaduista tuloksista pyritään luomaan yleistyksiä numeerisien perusteiden avulla. Tilastollinen tutkimus pyrkiikin usein vastaamaan kysymyksiin: missä, mitä, paljonko ja kuinka usein. Tilastollisten menetelmien tuottama tieto eli johtopäätökset sisältävät myös epävarmuutta, joka on seurausta havaintojen epävarmuudesta. Tutkimuksen tuloksiin sisältyy siis aina epävarmuustekijöitä, jolloin oikein toteutettu tutkimus sisältää myös tiedon niiden vaikutuksista tutkimustuloksiin. (Heikkilä 2014, 15-16)

Seuraavissa kappaleissa käydään läpi tilastollisia menetelmiä sillä tasolla, kun niihin perehtyminen on tämän diplomityön osalta tarkoituksenmukaista.

### 6.1 Aikasarja-analyysi

Lukujonoa, jonka jonkin muuttujan arvoja  $x$  kirjataan peräkkäisinä ajanhetkinä  $t$ , kutsutaan aikasarjaksi. Aikasarjoista on havaittavissa toisistaan selvästi poikkeavia vaihtelukomponentteja. Tällaisia ovat esimerkiksi trendit, kausivaihtelut, muuttujan epämääräinen syklinen vaihtelu ja täysin epämääräinen satunnaisvaihtelu. On huomioitava ettei aikasarja-analyysin tarkoituksena ole kuitenkaan yksittäisten sarjojen mallintaminen, vaan mallissa olevien eri muuttujien riippuvuusiensa ja vuorovaikutuksen tutkiminen. Riippuvuuksia kuvaavat mallit yrittävät usein ymmärtää ilmiön luonteen, ennustaa jotakin sarjaa muiden sarjojen avulla tai säättää muita muuttujia niin, että jokin muuttuja  $x$  saadaan halutulle kehitysuralle.

Yksinkertaisimmillaan kahden muuttujan välistä suhdetta voidaan kuvata korrelaation avulla. (Rahiala 2006, 1-3)

## 6.2 Korrelaatio

Muuttujien välisiä riippuvuuksia tutkiessa toteutetaan tutkimus usein kahden muuttujan välillä eli pareina (Heikkilä 2014, 90). Tarkastelu tulee aloittaa hajontakaavion luomisella, jossa yksinkertaisesti kaavioon asetetaan välimatkaasteikollisten muuttujien arvot. Kaavion perusteella voidaan silmämääräisesti tarkastella riippuvuuden suuntaa, voimakkuutta ja muotoa. Se myös näyttää nopeasti onko havaintoaineistossa täysin muista arvoista poikkeavia arvoja. Jos piirretyn kaavion avulla nähdään yhteys muuttujien riippuvuudesta, kannattaa riippuvuutta lähteä tutkimaan tarkemmin tilastollisten menetelmien avulla. (Heikkilä 2014, 158)

Pearsonin korrelaatiokerroin eli tulomomenttikerroin mittaa lineaarisen riippuvuuden voimakkuutta välimatka- ja suhdeasteikon tasoisilla muuttujilla. Korrelaatiokerroin voi saada arvoja  $-1:n$  ja  $+1:n$  väliltä, jos kerroin saa arvon nolla kertoo se, ettei muuttujilla ole lineaarista eli suoraa riippuvuutta toisistaan. Tällöinkin käyräviivaista riippuvuutta voi olla olemassa. Arvon ollessa  $+1$  on muuttujien välillä voimakas positiivinen korrelaatio, jolloin toisen arvon kasvaessa myös toinen arvo kasvaa. Päinvastaisessa tapauksessa eli  $-1:n$  arvolla kyseessä on voimakas negatiivinen korrelaatio, eli toisen arvon kasvaessa toinen arvo pienenee samanaikaisesti. (Heikkilä 2014, 90-91)

Korrelaatiokertoimen vahvuuksien luokittelu ei kuitenkaan ole täysin yksioikoinen asia ja yleisesti onkin kiistelty millä raja-arvoilla korrelaation voidaan todeta olevan olemassa. Ohjeellisina rajoina, huomioiden maalaisjärjen ja otantajoukon, voidaan kuitenkin pitää seuraavia: Kertoimen itseisarvon ollessa pienempi kuin 0,3 ei muuttujilla juurikaan ole lineaarista riippuvuutta. Itseisarvon ollessa välillä 0,3 ja 0,7 on riippuvuutta jonkin verran ja itseisarvon ollessa yli 0,7 on muuttujien välillä selvä lineaarinen yhteys. (Keinänen 2010)

Korrelaatiokertoimiin liittyy oleellisesti selitysaste, se ilmoittaa kuinka suuren osan muuttuja  $x$  selittää selitettävän muuttujan  $y$  vaihteluista. Selitysaste saadaan yksinkertaisesti korottamalla korrelaatiokertoimen arvo toiseen potenssiin, saatu arvo ilmoitetaan usein prosenttilukuna. (Heikkilä 2014, 91-92)

Korrelaatiokerroin ei ole mikään kaiken selittävä tekijä, vaan kuten muihinkin tilastollisiin menetelmiin, myös siihen liittyy epävarmuustekijöitä. Tulkintavirheitä korrelaatiokertoimessa voivat aiheuttaa muun muassa: Epäsuora riippuvuus, eli esimerkiksi havaintoaineiston ulkopuolinen kolmas muuttuja, sekä suuresti keskimääräisestä poikkeavat havainnot, jotka vaikuttavat helposti kertoimien arvoihin. Poikkeavat havainnot on kuitenkin suhteellisen helppo havaita hajontakuvion avulla ja täten pyrkiä selittämään ne muulla tavalla tai mahdollisesti sulkea pois tarkastelusta kokonaan. Korrelaatiokertoimen suurimpana heikkouksena on ainoastaan lineaarisen riippuvuuden ilmaiseminen ja senkin vain ylimalkaisesti ilman mahdollisuutta tarkempaan numeeriseen analyysiin. (Heikkilä 2014, 194)

### **6.3 Kausaalisuhde**

Korrelaation lisäksi voidaan tutkia kausaalisuhdetta, jolla tarkoitetaan syy-seuraussuhdetta. Kuten todettu, kaksi asiaa voi siis esiintyä yhdessä tai yhtä aikaa ja täten korreloida keskenään, vaikkei havaintojen välillä olisikaan todellista yhteyttä. Jotta tutkittava kausaalisuhde olisi olemassa, on seuraavien ehtojen täytyttävä: Muuttujilla on oltava yhteisvaihtelua, eli toisen muuttujan on muututtava toisen muuttuessa. Aikajärjestyksen on oltava looginen, eli syyn on oltava ennen seurausta. Esimerkiksi lämpötilan nousun on tapahduttava ennen jäätelön menekin kasvua tai lähes samanaikaisesti, seuraus ei myöskään saa aiheutua mistään kolmannesta tutkimuksen ulkopuolisesta tekijästä, mikä saattaa olla yhteinen syy molempien tarkasteltavien muuttujien muutoksille. Näiden lisäksi teorian on jollain tasolla tuettava löytynyttä kausaalisuhdetta. (Heikkilä 2014, 193–194)



## 6.4 Regressiomalli

Kun kahden muuttujan välille on todettu selkeä lineaarinen riippuvuus, voidaan riippuvuutta kuvata regressiosuoran avulla. Suoran yhtälö saadaan sijoittamalla suora havaintopisteisiin niin, että pisteiden välisten ja y-akselin suuntaisten etäisyyksien neliöiden summa olisi mahdollisimman pieni. Suoran kaavan ollessa tällöin muotoa  $y = a + bx$ .  $a$ :n ja  $b$ :n ollessa vakioita. Näin saadaan suoran kulmakertoimesta eli  $b$ :n arvosta regressiokerroin. Regressiokerroin ilmoittaa siis kuinka paljon  $y$ :n arvo keskimäärin muuttuu  $x$ :n arvon muuttuessa yhden yksikön. Vakio  $a$  kertoo suoran  $y$  ja  $y$ -akselin leikkauspisteen (Heikkilä 2014, 92) Esimerkiksi lämpötilan noustessa yhden asteen voitaisiin suoran yhtälöstä huomata jäätelön myynnin kasvavan 1000 euroa, sillä olettamuksella, että lämpötila ja jäätelön myynti korreloisivat keskenään positiivisesti.

On huomioitava, että malli kuvastaa ainoastaan ilmiön keskimääräistä käyttäytymistä ja se saattaa vääristyä helposti suoralta suuresti poikkeavien arvojen myötä. Arvoja lähemmin analysoitaessa voidaankin pohtia tulisiko nämä poikkeavat arvot poistaa havaintoaineistosta satunnaisina tapahtumina ja luoda uusi malli ilman niitä. (Heikkilä 2014, 223) Regressiomalli ei myöskään varsinaisesti huomioi, jos muuttujat vaikuttavat toisiinsa riittävän pitkällä aikaviiveellä (Rahiala 2006, 3).

Tilastollisten menetelmien hyödyntäminen toimiikin vain hyvänä pohjana muuttujien välisten yhteyksien tulkinnalle ja niiden lisäksi on tärkeää tunnistaa myös muita muuttujien välisiä yhteyksiä selittäviä tekijöitä.

## 7 SÄÄTEEMAN TUTKIMUS

Empiirisen osan ensimmäisessä, eli sääteemassa, tutkimus rajattiin koskemaan aikaväliä 1. maaliskuuta ja 30. syyskuuta vuosilta 2013, 2014 ja 2015. Työn aloituksen yhteydessä kesän sään todettiin olevan vaihtelevuudeltaan suurempaa ja täten mielenkiintoisempi sekä oleellisempi tutkimuksen aihe. Myös erinäisten kirjallisuuslähteiden perusteella sään mukaan ottaminen menekin ennustamisen tueksi on aluksi yksinkertaisempaa ja oleellisempaa juurikin kesän osalta. Toisaalta kesän kulutuskäyttäytymiseen vaikuttaa laajemmin lomien sijoittuminen kesäkuukausille talviajan ollessa pääasiassa enemmän arkipäiväistä ajankäyttöä. Aikaväliksi työssä rajattiin kolme edellistä kesää, Suomen kesien ollessa keskenään hyvinkin erilaisia vuosista riippuen. Tutkittaviksi tavararyhmiksi tässä teemassa valittiin seuraavat kaksi tavararyhmää: Liha, tuore ja pakastettu sekä Jäätelöt. Tavararyhmän Lihat sisältäessä kaikki lihaksi luokiteltavat Ruokakeskon valikoimissa olevat lihatuotteet pois lukien lihajalosteet. Tämän tavararyhmän tuotteiden koettiin olevan vähittäismyyntiarvoltaan suuria ja säilyvyysajaltaan lyhyitä, minkä myötä hävikkiriskin ja puutetilanteiden vaikutuksen myyntiin todettiin olevan merkittäviä. Toiseksi tutkittavaksi tavararyhmäksi valittiin jäätelöt niiden jo tunnistetun voimakkaasti kesään painottuvan sesongin myötä, jolloin myös syntyy suurin osa Jäätelöt-tavararyhmän myynnistä, mutta toisaalta myös pakastealtaiden tunnistetun rajallisen tilan myötä. Tällöin oikeanlaisten jäätelöiden saatavuus ja esilläolo pakastealtaassa on ensiarvoisen tärkeää myynnin potentiaalisen kasvun hyödyntämisen kannalta.

Tutkittava myyntiaineisto koostui Ruokakeskon K-citymarket-, K-supermarket- ja K-market-ketjun kauppojen vähittäismyynnistä, jotka saatiin toiminnanohjausjärjestelmän raportointimoduulista. Tarvittava säädata hankittiin sääpalveluyritykseltä. Tutkimus toteutettiin historiallisiin myynti- ja säädatatietoihin perustuen. Vähittäismyynnin kauppaotantana tutkimuksessa oli yhteensä 437 K-ruokakauppaa, jotka jakautuivat ketjuittain seuraavasti: K-citymarket: 81 kauppaa, K-supermarket: 217 kauppaa ja K-market: 139 kauppaa. K-market-ketjussa tutkittavaksi kaupoiksi rajattiin ainoastaan tunnistetut kesäkaupat, jolloin työssä käsitel-

tävää datamassaa saatiin karsittua, mutta toisaalta molempien tutkimukseen valittujen tavararyhmien ollen myös tunnistettuja kesän sesonkituotteita. Kesäkaupalla tarkoitetaan tässä yhteydessä Ruokakeskon määrittelemää, kesäkaupaksi tunnistettua K-ruokakauppaa, jonka myynti painottuu tiettyjen tavararyhmien osalta voimakkaasti kesäajalle, kaupan ollessa kuitenkin toiminnassa myös muina vuodenaikoina.

## **7.1 Sääteeman tutkimuksen toteutus**

Sääteeman osalta tutkimuksen käytännön toteutus tapahtui keräämällä ensin tavararyhmän Jäätelöt vähittäismyyntidata Ruokakeskon järjestelmästä ensin muutamman Helsingin K-citymarket kaupan ja kesän 2015 osalta, tämän jälkeen hyväksi todettuja työmenetelmiä laajennettiin koskemaan koko K-citymarket-ketjun kaikkia kauppoja kyseessä olevan aikavälin osalta. Samankaltaista menettelyä hyödynnettiin myös tavararyhmän Lihat osalta. Ensimmäisen vaiheen jälkeen, ensin aikaväliä laajennettiin koskemaan vuosia 2014 ja 2013 ja lopulta myös muita Ruokakeskon ketjuja. Menetelmiä ja tuloksien järjellisyttä pohdittiin joka kerta otoksen laajentuessa.

Käytännön tasolla ensin tutkittiin mitkä sääparametreista korreloivat parhaiten toteutuneen myynnin kanssa. Tämä tehtiin laskemalla tuotteiden segmenttikohtaisen myynnin ja sääparametrien väliset korrelaatiokertoimet, tällöin voitiin suhteellisen helposti nähdä millä sääparametreilla on vaikutusta tuotteiden myyntiin niiden tuotesegmenttien osalta, joissa tällaista vaikutusta edes ylipäättänsä oli havaittavissa. Säädata toimitettiin kauppapaikkojen postinumerojen mukaisesti, tai mahdollisimman läheltä kauppapaikan postinumeroa, jos postinumeron välittömässä läheisyydessä ei sijainnut säähavaintoasemaa. Myyntidatasta eliminoitiin kampanjoiden aiheuttamat menekin vaihtelut poistamalla datasta kunkin yksittäisen tuotteen myynti sen kampanjan ajalta, jotta myyntidatasta saatiin mahdollisimman normaalia, eikä niinkään ulkoisista vaikutuksista johtuvaa. Aluksi korrelaatiokertoimet laskettiin segmenttikohtaisen päivätasoisien myynnin ja seuraavien sääparametrien välillä, jotka toimitettiin kuuden tunnin välisellä aikatarkkuudella:

Lämpötila, Suhteellinen kosteusprosentti, minimilämpötila (edellisen 12h aikana), maksimilämpötila (edellisen 12h aikana), sademäärä millimetreinä (edellisen 12 tunnin aikana), tuulen nopeus, ilmanpaine, näkyvyys, kastepiste, jolla tarkoitetaan sitä lämpötilaa johon ilman jäähtyessä saavutetaan kylläisyystila eli toisin sanoen suhteellinen kosteus saavuttaisi arvon 100 ja vesihöyry tiivistyisi vedeksi, sekä pilvisuus-prosentti, jossa arvo nolla ilmaisi täysin pilvetöntä taivasta. Kuuden tunnin tarkkuus ei oleellisesti kuitenkaan selventänyt tuloksia tai vaikuttanut korrelaatiokertoimien arvoihin, myyntidatan ollessa parhaimmillaankin tarkkuudeltaan vain päivätasoista. Tämän myötä parametreja karsittiin seuraaviin: Lämpötila (UTC 12:00), kastepiste (UTC 12:00), minimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) maksimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) sademäärä (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00), pilvisuus-prosentti (UTC 12:00), näkyvyys (UTC 12:00), tuulen nopeus (UTC 12:00) ja ilmanpaine (UTC 12:00).

Karsintaa ja jaottelua tehtiin, jotta minimi- ja maksimilämpötilan sekä sademäärän osalta saatiin huomioitua ainoastaan päivän ja täten pääasiassa kaupan aukioloaikana mitatut arvot, tämän myötä tutkimuksessa hyödynnettiin näissä parametreissa UTC 18:00 ajankohtaa, joka on Suomen aikaa, riippuen kesä- tai talviajasta, kello 20.00/21.00. Tällöin 12 tunnin kertymä tai sinä aikana mitattu maksimi- tai minimiarvo on saavutettu kellonajan 8.00/9.00 - 20.00/21.00 välillä, joka keskimäärin vastaa kauppojen aukioloaikoja. Muissa parametreissa hyödynnettiin UTC 12:00 ajankohtaa, joka on Suomen aikaa kello 14.00/15.00, tämän ajankohdan kuvatessa Suomessa päivän yksittäistä keskimääräistä arvoa parhaiten (Kärkkäinen 2015).

Tässä vaiheessa työtä, kauppaotoksen samanaikaisesti laajentuessa, tutkittiin teoriaosuudessa esitettyä menneen, mutta myös tulevan eli tavallaan ennusteisiin perustuvan, säätilan vaikutusta kulutuskäyttäytymiseen, tutkimalla millainen vaikutus korrelaatiokertoimiin oli manuaalisesti siirtää tutkittavaa sääparametria yhdestä seitsemään päivään eteen- tai taaksepäin suhteessa toteutuneeseen myyntiin. Näin tehtäessä pystyttiin spekuloidaan, onko ostopäätös tuotteen osalta tehty jo

aiemmin esimerkiksi sääennusteeseen perustuen, eikä täysin ostopäivänä vallinneen säätilan mukaisesti sekä toisaalta kuinka edellisten päivien sää on vaikuttanut tulevaan ostotapahtumaan, toisin sanoen kokonaisuutena haluttiin tutkia onko menneellä tai tulevalla säätilalla vallitsevaa säätilaa merkittävämpi vaikutus korrelaatiokertoimien vahvuuteen. Kokeilun perusteella korrelaatiokertoimet kuitenkin pysyivät ensin lähes samoina ja alkoivat tämän jälkeen heikentyä vain hieman, jonka perusteella tästä lähestymistavasta luovuttiin ja säätilan tutkimuksessa hyödynnettiin lopulta kyseisen päivän säätilan ja myynnin arvoja. Se miksi edellä mainittu ei aiheuttanut suuria eroavaisuuksia korrelaatiokertoimien arvoon, johtuu siitä, että Suomen kesän säässä ei lopulta kuitenkaan keskimäärin ole havaittavissa kovinkaan merkittäviä vaihteluja seitsemän päivän sisällä. Toisaalta voidaan myös todeta, että tutkimukseen valikoitujen tavararyhmien myyntiin siis vaikuttaa pääasiassa juurikin myyntipäivän sää menneen tai tulevan säätilan sijaan.

Kauppaotosta laajennettaessa huomattiin myös paikkakuntaakohtaisten ja vuosikohtaisten erojen olevan suhteellisen marginaalisia korrelaatiokertoimien osalta, erojen syntyessä pääasiassa maakunta ja ketjutasolla K-citymarketin, K-supermarketin ja K-marketin erotessa muutenkin myyntiprofiileiltaan toisistaan. Tämän perusteella todettiin mielekkääksi yhdistää korrelaatiokertoimien arvot ja käsitellä ne ja myöhemmin esiteltävät toimintamallit ketjutasoisesti koko Suomea koskevinä, kauppakohtaisten mallien sijaan. Laskennassa hyödynnettiin näin ollen painotettua keskiarvoa, painotuksen syntyessä kauppapaikan ja tätä vastaavan sääaseman sijainnista. Painopisteen ollessa tällöin kauppapaikkojen painottumisen myötä Etelä-Suomessa.

## **7.2 Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet**

Korrelaatiokertoimet segmenteittäin ja ketjuittain Jäätelöt-tavararyhmän osalta on esitetty liitteissä 2-4. Yleisellä tasolla voidaan todeta Jäätelöt-tavararyhmän myynnin positiivisen korrelaation olevan vahvinta valtaosassa segmenteistä sääparametrin lämpötila (UTC 12:00) kanssa, mutta myös muita merkittäviä korre-

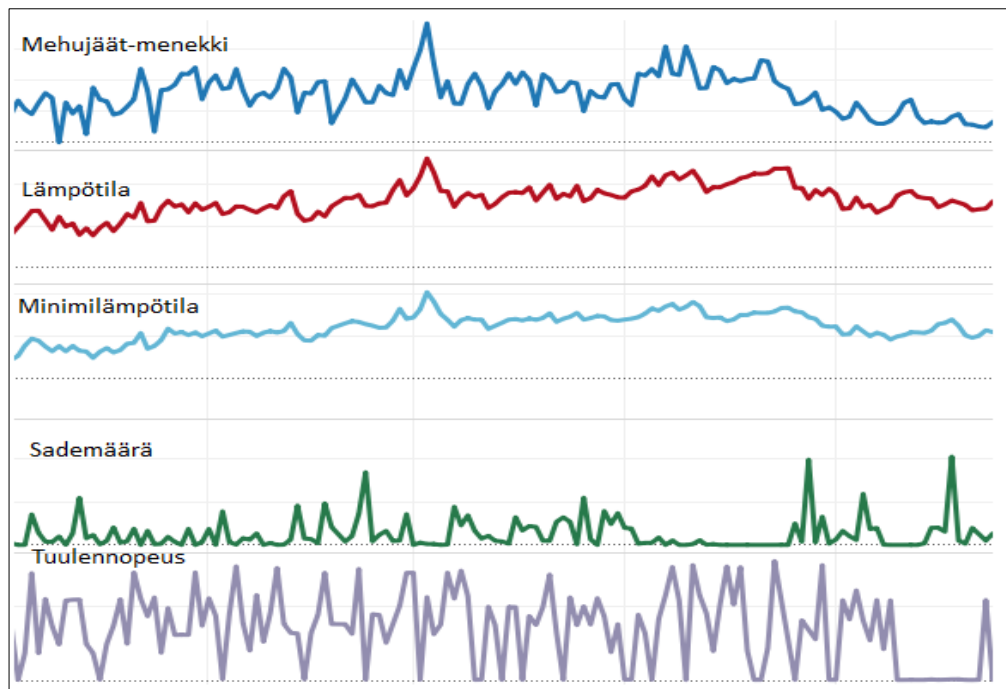
laatiokertoimia on havaittavissa parametreissa: Minimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00), maksimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) ja kastepiste (UTC 12:00). Käytännön tasolla tämä tarkoittaa sitä, että näiden arvojen kasvaessa myös myynti tietyissä segmenteissä kasvaa. Vähemmän merkittäviä positiivisia korrelaatiokertoimia esiintyy ilmanpaine- ja näkyvyys-parametrien osalta ja negatiivisia arvoja tuulennopeus-parametrilla. Näiden parametrien arvojen vaihteluvälien ollessa kuitenkin niin pieniä, etteivät eroavaisuudet myynnin vaihteluun ole kovinkaan merkittäviä. Vahvimmat negatiiviset korrelaatiokertoimien arvot saavutetaan pilvisyys (UTC 12:00) ja sademäärä (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) -parametrien osalta.

Liitteessä 2: K-citymarket–ketjun Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet on nähtävissä vuosien 2013, 2014 ja 2015 Jäätelöt-tavararyhmän kaikkien K-citymarket-ketjun kauppojen segmenttien menekin ja eri sääparametrien väliset korrelaatiokertoimet. Myynnin ja sääparametrien välinen korrelaatio on voimakkainta Kerta-annosjäätelöiden alaryhmässä ja sen segmentissä Erikoisruokavaliójäätelöt. Muissa alaryhmissä korrelaation ollessa selkeästi heikompa, pois lukien Monipakkaukset-alaryhmän segmenteissä Mehujäät monipakkauksessa ja Premiumjäätelöpuikot monipakkauksessa. Lähes kaikissa segmenteissä voimakkaimmin korreloiva sääparametri on lämpötila (UTC 12:00) ja minimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00). Mehujäät monipakkauksessa -segmentin myyntiin on vaikutusta myös parametrilla maksimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00). Parametrin pilvisyys (UTC 12:00) voidaan nähdä vaikuttavan myyntiin siten, että pilvisyyden vähentyessä, erityisesti Kerta-annosjäätelöiden alaryhmässä, myynti kasvaa. Tällöin pilvisyyden ja myynnin välillä on negatiivista korrelaatiota.

Liite 3: K-supermarket–ketjun Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet, esittelee vuosien 2013, 2014 ja 2015 Jäätelöt-tavararyhmän kaikkien K-supermarket-ketjun kauppojen segmenttien menekin ja eri sääparametrien väliset korrelaatiokertoimet. Positiivinen korrelaatio on voimakkainta valtaosassa segmenteissä

parametrien lämpötila (UTC 12:00), minimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) ja maksimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) osalta. Myös kastepiste (UTC 12:00) saavuttaa vahvoja korrelaatiokertoimen arvoja, erityisesti segmenteissä Lasten kerta-annosjäätelöt ja Premiumtuutit monipakkauksissa. Voimakkaimmat negatiiviset korrelaatioker-toimet saavutetaan pilvisuus- ja sademäärä-parametrien osalta. K-supermarket-ketjussa säätilalla on suurin vaikutus myyntiin Kerta-annosjäätelöiden alaryhmäs-sä, jonka segmenteistä voimakkaimmin säätilan kanssa korreloivat segmentit Perustuutit ja Mehujäät. Muissa alaryhmissä korrelaatio on heikompa, pois lukien Monipakkaukset-alaryhmän segmenteissä Tuutit monipakkauksessa, Premiumtuu-tit monipakkauksissa ja Mehujäät monipakkauksessa. Sään vaikutus segmenttien myyntiin on selkeästi vahvempaa K-supermarket-ketjussa, kuin K-citymarket-ketjussa. ja erityisesti pilvisyyden vähenemisen voidaan nähdä vaikuttavan Kerta-annosjäätelöiden alaryhmän myyntiin kasvuun paljon vahvemmin.

Kuva 4. Mehujäät-segmentin menekki K-supermarket-ketjussa ja sääparametri-käyrät havainnollistaa korrelaatiokertoimia käytännössä muutaman sääparametrin ja Mehujäät-segmentin K-supermarket-ketjun menekin osalta. Kuvasta voidaan havaita, että voimakkaasti Mehujäät-segmentin menekin kanssa korreloivien sää-parametrien käyrät ovat samanvaiheisia menekkikäyrän kanssa eli nousut ja laskut tapahtuvat molemmissa yhtäaikaisesti tai toisen noustessa toinen laskee, mutta kuitenkin samanaikaisesti. Heikosti korreloivien sääparametrien osalta sääpara-metrikäyrä nousee ja laskee eriaikaisesti menekkikäyrään nähden, eli käyrät ovat erivaiheisia.



**Kuva 4.** Mehujäät-segmentin menekki K-supermarket-ketjussa ja sääparametrikäyrät

Vuosien 2013, 2014 ja 2015 Jäätelöt-tavararyhmän kaikkien K-market-ketjun kauppojen segmenttien menekin ja eri sääparametrien väliset korrelaatiokertoimet on esitelty Liitteessä 4: K-market-ketjun Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet. Valtaosassa segmenteissä positiivinen korrelaatio on vahvinta parametrien lämpötila (UTC 12:00), minimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) ja maksimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) kohdalla. Pilvisyys (UTC 12:00) -parametri saa suhteellisen vahvoja negatiivisia korrelaatiokertoimen arvoja erityisesti Kerta-annosjäätelöiden alaryhmässä. Kerta-annosjäätelöt-alaryhmän kaikkien segmenttien myynnit korreloivat selkeästi voimakkaammin sääparametrien kanssa, kuin K-citymarket- tai K-supermarket-ketjuissa. On kuitenkin huomioitava, että alaryhmän Monipakkaukset segmentti Mehujäät monipakkauksessa ei korreloi niin vahvasti minkään sääparametrin kanssa kuin muissa havaintoaineiston ketjuissa. Toisaalta saman alaryhmän segmentti Tuutit monipakkauksessa saavuttaa K-market-ketjussa vahvempia korrelaatiokertoimen arvoja kuin K-citymarket- tai K-supermarket-ketjuissa.



Korrelaatiokertoimet siis vahvistuvat varsinkin alaryhmässä Kerta-annosjäätelöt siirryttäessä K-citymarket-ketjuista kohti pienempiä K-supermarket- ja K-market-ketjuja. Tämä voi osaltaan johtua siitä, että sään ollessa riittävän hyvä, eivät ihmiset koe enää mielekkääksi suuriin kauppakeskuksiin tai tavarataloihin menemistä vaan tekevät ennemmin ostoksensa pienistä lähikaupoista, jotka useimmiten myös sijaitsevat pienemmiltä mökkipaikkakunnilta suurempien K-citymarket-kauppojen sijaan. Osaltaan korrelaatiokertoimien arvoihin vaikuttaa siis tässä teemassa K-market-ketjun kauppautannaksi ainoastaan otetut kesäkaupat, joissa myynti painottuu merkittävästi nimenomaan kesän sesonkituotteisiin, jollaisia jäätelöt nimenomaan ovat. Lähikaupassa ostotapahtuma voi olla myös impulsiivisempi, jolloin usein kaupan jäätelöaltaasta valittu kerta-annosjäätelö saattaa olla hetken mielihalun päätös, suunnitellumman ostoslistan kanssa tehdyn kauppatapahtuman sijaan. Pienemmistä lähikaupoista usein myös ostetaan juurikin sillä hetkellä kuluttavaksi tarkoitettuja hyödykkeitä, joihin myös jäätelöt ja eritoten kerta-annosjäätelöt lukeutuvat.

Kotipakkauksien eli isompien jäätelöpakkauksien hankinta tehdään usein kotiin vietäväksi ja kulutettavaksi pidemmällä aikavälillä, tai vaihtoehtoisesti jonkin erikoisemman tapahtuman kuten juhlien yhteydessä. Kuten korrelaatiokertoimien arvot osoittavat, ei näiden tuotteiden menekin ja vallitsevan säätilan välillä ole havaittavissa kovinkaan vahvaa yhteyttä. Ainoastaan segmentin Vaniljajäätelöpaketti myyntiin voidaan säätilalla havaita olevan jonkinasteista vaikutusta. On kuitenkin tiedossa, että vaniljajäätelön kulutus kasvaa merkittävästi kotimaisten mansikoiden ja muiden marjojen kypsyessä, joiden kypsymiseen taas vaikuttaa muun muassa lämpötila. Mahdollinen tarkempi tutkimus voisikin paljastaa segmentin Vaniljajäätelöpaketti myynnin korreloivan vahvasti eri marjojen, ja miksei myös esimerkiksi torttupohjien menekin kanssa.

Monipakkaukset-alaryhmän myynnin ja sään väliset korrelaatiokertoimet ovat suhteellisen vahvoja osassa sen segmenteistä varsinkin K-supermarket-ketjun osalta. Tämä johtunee siitä, että alaryhmän tuotteet ovat hyvin samankaltaisia kerta-annosjäätelöiden kanssa, ollen käytännössä vain suurempia määriä sisältäviä

pakkauksia samoista tuotteista. Näitä tuotteita ostetaan usein jaettavaksi muiden henkilöiden kanssa tai kotiin vietäväksi ja kulutettavaksi pidemmällä aikavälillä. Ostotapahtuma voidaan tehdä siis miellyttäväksi koetun sään vallitessa ajatusmallilla, että kyseessä olevia tuotteita ostetaan nyt kerralla suurempi määrä varastoon myöhempää pitkäaikaista kulutusta varten. Tätä tukee myös havainto korrelaatiokertoimien arvojen saavan tässä alaryhmässä heikoimpia arvoja K-market-ketjussa kuin muissa ketjuissa, K-market-ketjun palvellessa pääasiassa juuri päivittäisten ostosten tekemiseen. Poikkeuksen Monipakkaukset-alaryhmän yleisilmeeseen tekee kuitenkin sen segmentti Lasten monipakkauksijäätelöt, joka ei korreloi käytännössä laisinkaan säätilan kanssa missään ketjussa. Syynä tähän saattaa olla tuotteiden luonne, jolloin segmentin tuotteita ostetaan pääasiassa lapsille säätilasta riippumatta. Segmentin sisältämä tuotemäärä on myös selkeästi pienempi muihin saman alaryhmän segmentteihin verrattuna, jolloin segmentin myynti on todennäköisesti satunnaisempaa ja epäjatkuvampaa, minkä myötä laskennassa saavutetut tulokset saattavat olla sattumanvaraisia.

Muiden Jäätelöt-tavararyhmän alaryhmien eli Jälkiruoka, Catering ja Muu jäätelö myynti on marginaalista ja erittäin satunnaista verrattuna aiemmin esiteltyihin alaryhmiin, eikä niiden pohjalta näin ollen voida, tai ole ylipäätänsä mielekästä, tehdä yleistyksiä.

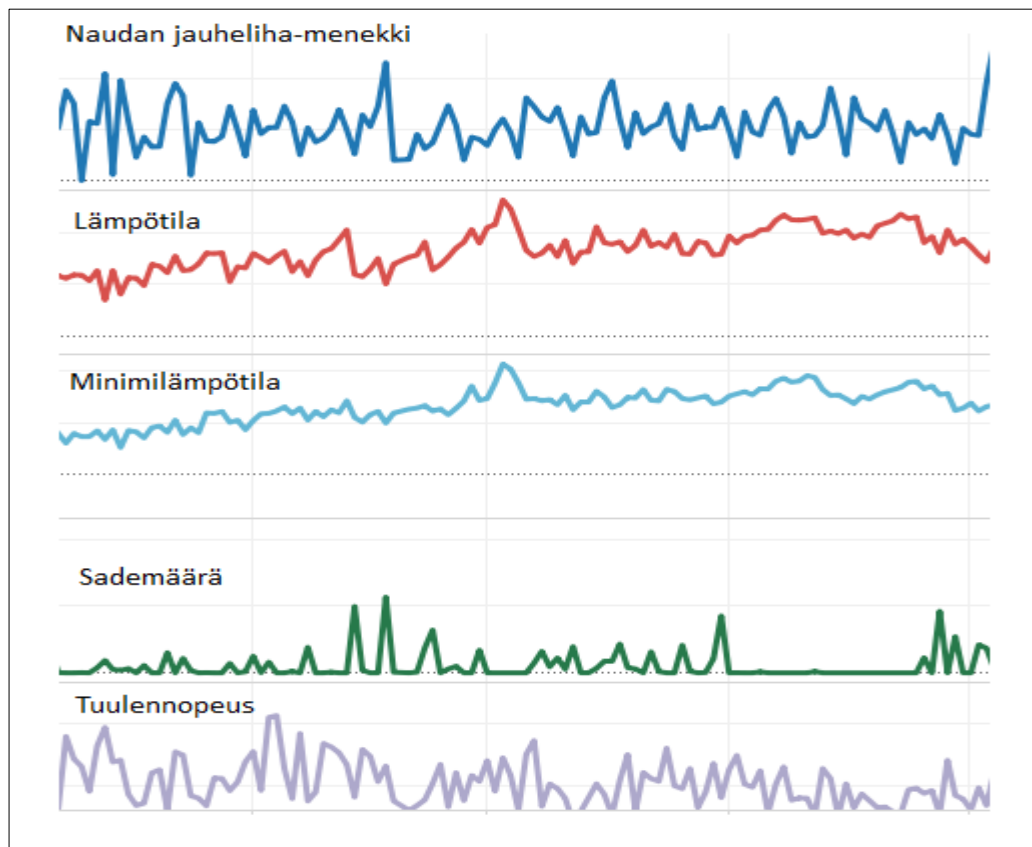
### **7.3 Lihat-tavararyhmän korrelaatiokertoimet**

Korrelaatiokertoimet segmentteittäin ja ketjuittain Lihat-tavararyhmän osalta on esitetty liitteissä 5-7. Liitteen 5: K-citymarket-ketjun Lihat-tavararyhmän korrelaatiokertoimet sisältäessä kaikkien vuosien 2013, 2014 ja 2015 Lihat-tavararyhmän kaikkien K-citymarket-ketjun kauppojen segmenttien menekin ja eri sääparametrien väliset korrelaatiokertoimet. Liitteen 6: K-supermarket-ketjun Lihat-tavararyhmän korrelaatiokertoimet sisältäessä vuosien 2013, 2014 ja 2015 Lihat-tavararyhmän kaikkien K-supermarket-ketjun kauppojen segmenttien menekin ja eri sääparametrien väliset korrelaatiokertoimet ja Liitteen 7: K-market-ketjun Lihat-tavararyhmän korrelaatiokertoimet, sisältäessä vuosien 2013, 2014 ja

2015 Lihat-tavararyhmän kaikkien K-market-ketjun kauppojen segmenttien menekin ja eri sääparametrien väliset korrelaatiokertoimet.

Kaikkia ketjuja koskevalla tasolla voidaan todeta korrelaatiokertoimien arvojen myynnin ja sääparametrien välillä olevan heikkoja Lihat-tavararyhmässä. Merkittävämmäksi myynnin kanssa korreloivaksi parametriksi myös tässä tavararyhmässä kuitenkin nousee lämpötila (UTC 12:00), mutta myös parametreissa minimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00), maksimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) ja sademäärä (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) on havaittavissa korrelaatiota menekin kanssa. Myynnin ja lämpötilan, sekä heikommin sademäärän, välillä on havaittavissa negatiivista korrelaatiota, erityisesti uuniin tai pidemmän valmistusajan vaativissa haudutettaviksi tarkoitetuissa segmenteissä kuten Naudan ja Porsaan paistit, Karjalanpaisti ja alaryhmissä Lampaan ja Poron liha. Myös alaryhmän Pakasteliha myynti nousee lämpötilan laskiessa. Tämä ilmiö on selkeimmin havaittavissa segmenteissä: Riista- ja tarhaeläimet pakastettu, Pakastettu naudanliha ja Pakastettu porsaan liha. Grillatuiksi mielletävissä segmenteissä voidaan todeta myynnin ja lämpötilan (UTC 12:00) välillä olevan hieman positiivista korrelaatiota, erityisesti segmenteissä: Naudanpihvit, -viipaleet ja -leikkeet, Porsaanpihvit, -viipaleet ja -leikkeet, Broilerpihvit, -viipaleet, -leikkeet sekä Jauhelihapohjaiset pihvit/pyörykät.

Kuvassa 5. Naudan jauheliha -segmentin menekki K-supermarket-ketjussa ja sääparametrikäyrät on havainnollistettu tavararyhmän heikkoja korrelaatiokertoimien arvoja K-supermarket-ketjussa. Verrattaessa esimerkiksi aiemmin kuvassa 4. esiteltyyn Mehujäät-segmenttiin, on nähtävissä menekki- ja sääparametrikäyrien olevan pääasiassa täysin erivaiheisia, joka selittää korrelaatiokertoimien heikomat arvot.



**Kuva 5.** Naudan jauheliha -segmentin menekki K-supermarket-ketjussa ja sääparametrikäyrät

Yleisesti korrelaatiokertoimien voidaan nähdä hieman vahvistuvan siirryttäessä K-citymarket-ketjusta kohti pienempiä K-supermarket- ja K-market-ketjuja, merkittäviä ketjukohtaisia eroja ei kuitenkaan ole havaittavissa. Alustavien odotusten perusteella oletettiin lähinnä grillatuiksi mielletävien segmenttien menekin ja korkean lämpötilan, alhaisen sademäärän sekä pilvettömyyden korreloivan vahvasti keskenään. On kuitenkin todettava, ettei odotettua korrelaatio löytynyt niin vahvasti kuin tutkimuksen alussa epäiltiin. Tämä saattaa osaltaan johtua tutkimuksen otannan painottumisesta varsinaisiin kesäkuukausiin. Kesällä, varsinkaan kuumalla ja aurinkoisella säätilalla ei välttämättä haluta syödä niin paljon raskaiksi miellettyjä liharuokia eikä loman aikana panostaa ruuanlaittoon, vaan kulutus ohjautuu enemmän kesän suoriin sesonkituotteisiin kuten vihanneksiin ja kasviksiin, sekä osaltaan kevyempään kalaan ja miksei myös nopeammin valmistettaviin makkaroihin. Vastakohtaisesti tuloksia voidaan myös spekuloida sillä, että ihmis-

ten mieltäessä kesän ja tässä erityisessä tapauksessa grillikauden alkaneen, ostetaan näitä tuotteita sään ollessa millainen tahansa. Tästä on hyvänä esimerkkinä Juhannus, jota edeltävällä viikolla Lihat-tavararyhmän myynnin voitiin havaita nousevan merkittävästi lähes jokaisessa segmentissä säästä tai kampanjoista riippumatta. Tutkitun perusteella voidaan myös todeta, ettei normaalien lihatuotteiden, kuten esimerkiksi jauhelihojen tai broilersuikaleiden menekkiin ole säätilalla suurta vaikutusta, niiden kulutuksen ollessa jatkuvaa ja suhteellisen tasaista läpi otantajaksojen, yksittäisten menekkihiikkien johtuvan lähinnä kampanjoista.

Aiemmin todetun mukaisesti myyntidatasta poistettiin kampanjatuotteiden myynnin aiheuttama menekkihiikki, hyödyntäen tutkimuksessa ainoastaan tuotteiden normaalimyyntiä. Lihat-tavararyhmä on kuitenkin äärimmäisen vahvasti kampanjavetoista, jolloin myös suurimmat menekkihiikit poistuvat tämän myötä tarkastelusta ja saattoivat osaltaan vaikuttaa korrelaatiokertoimien arvoihin. Kampanjoiden suunnittelussa hyödynnetään jo jollain asteella tietoa, milloin tietynlaisia tuotteita tulee kampanjoida, jolloin esimerkiksi heinäkuun grillikampanjointi saattoi tämän menettelyn myötä poistua kokonaan tarkastelusta. Toisaalta kampanjamenekin mukanaolo olisi vääristänyt tuloksia, myynnin ollessa tällöin vähemmän säästä ja enemmän ulkoisista seikoista, kuten mainonnasta ja alennuksista johtuvaa. Tuotteiden menekin ennustamista korjaavat toimenpiteet kampanjoiden osalta tehdään Ruokakeskolla joka tapauksessa erikseen, joten kampanjoiden ja sään vaikutuksien yhdistämistä ei koettu tässä tutkimuksessa tarkoituksenmukaiseksi.

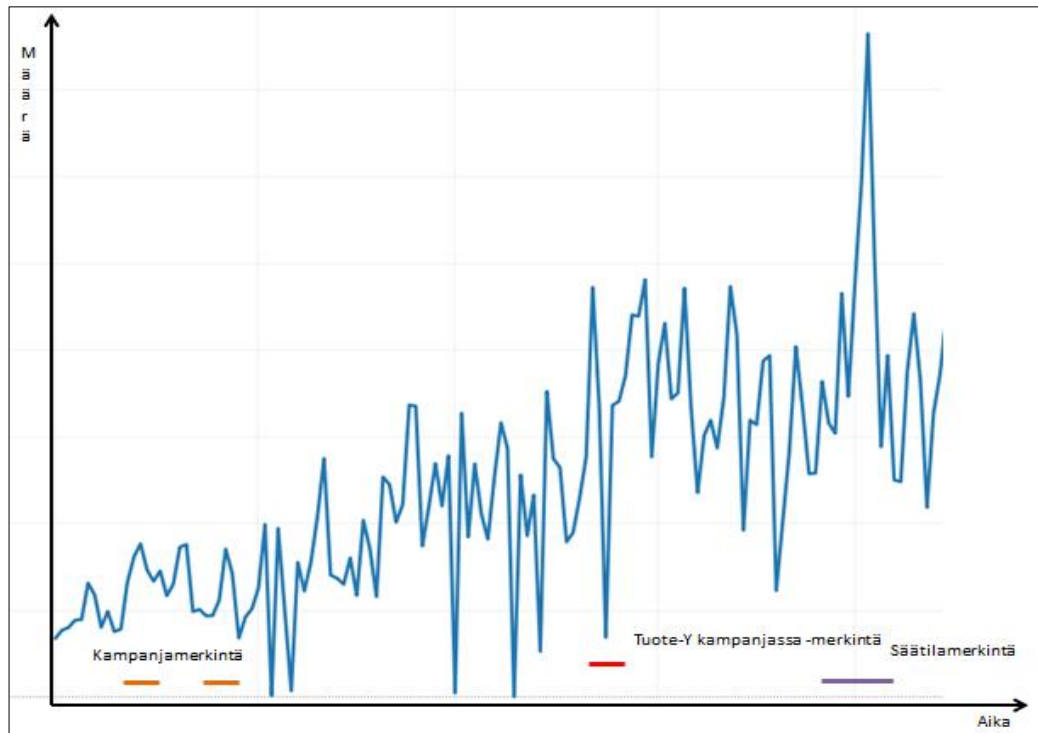
Korrelaatiokertoimia tämän työn liitteistä tulkittaessa on huomioitava valtaosan Lihat-tavararyhmän myynnistä syntyvän alaryhmistä: Jauhelihat ja sekoitelihat, Naudanliha, Porsaanliha sekä Broiler ja kana, muiden alaryhmien myynnin ollessa selkeästi marginaalisempaa, epäjatkuvampaa ja satunnaisempaa, minkä myötä saadut korrelaatiokertoimien arvot voivat olla enemmän yksittäisiin tapahtumiin kuin jatkuvaan myyntiin perustuvia ja täten epäluotettavampia.

#### 7.4 Sääteeman toimintamallit

Korrelaatiokertoimien johtopäätöksien ja pohdintojen perusteella oli mahdollista luoda toimintamallit Ruokakeskon kaupan täydentämisen ennustehuollon työkaluiksi. Tämän työn puitteissa luotu Excel-työkalu on luovutettu erikseen Ruokakeskon käyttöön, jonka myötä diplomityön rakenteen ja rajallisen tilan takia tässä kirjallisessa raportissa esitellään toimintamallit ainoastaan muutaman esimerkkisegmentin osalta, niin sääteeman kuin myöhemmin läpikäydyn kampanjateemankin osalta. Sääteeman toimintamalli pohjautuu ennusteperusteisen tarvesuunnittelujärjestelmässä olevaan tarpeeseen vaikuttava tekijä- eli TVT-merkintään, jonka perusteella tuotteille on mahdollista luoda erilaisia menekkikertoimia tietyille ajankohdille. Menekkikerroin mahdollistaa tuotteen myyntiennusteen korottamisen tietylle ajanjaksolle halutun kertoimen mukaisesti. Esimerkiksi, jos tuotteen normaalimenekki kyseisenä ajankohtana on  $x$ , mutta tuotteen myynnin ennustetaan Ruokakeskon täydennyssuunnittelijoiden toimesta nousevan tulevana ajankohtana 15 prosenttia, voidaan tuotteelle luoda tällä ajankohdalle järjestelmän ennusteeseen merkintä  $1,15x$ , jonka perusteella järjestelmä siis laskee tuotteelle 15 prosentin lisämenekin myyntiennusteeseen. Kun menekin ennustetaan laskevan kyseisenä ajankohtana, voidaan tuotteelle luoda vastaavanlainen, mutta negatiivinen merkintä. Tämän työn puitteissa luotu malli on siis eräänlainen regressiomallin sovellus, sen selittäessä menekin nousua sääparametrin avulla. Toimintamallin otoskoko ja tämän myötä mallin yksittäisen rivin ohjausarvon hyvyttä sekä luotettavuutta ilmaisee N-sarake. Sarake ilmaisee, kuinka jokaisen kuukauden päivittäiset säähavainnot jakautuvat eri sääparametrien luokituksien välille, otoksen ollessa maksimissaan 40641. Luku saadaan kertomalla keskenään 437 menekki/säädatahavaintoa, kuukauden päivien lukumäärä, joita voi kuukaudessa olla maksimissaan 31, sekä kaikki otoksen aikana esiintyneet samat kuukaudet, jolloin niitä esiintyy kolme.

Kuvassa 6. Esimerkkituotteen X menekkiennuste, on havainnollistettu, kuinka TVT- tai kerroinmerkintä vaikuttaisi tuotteen menekkiennusteeseen esimerkkituotteen osalta, joko nostavasti tai laskevasti. Samanväriset merkinnät kuvaavat

samanlaisia TVT-merkintöjä. Merkintöjä voivat olla esimerkiksi kampanjamerkintä, säätilamerkintä tai kannibalisointimerkintä. Merkintöjen toistuessa, järjestelmä osaa automaattisesti ennustaa tulevan samanlaisen merkinnän menekkiä aiemman merkinnän toteutuneen menekin mukaisesti.



**Kuva 6.** Esimerkkituotteen X menekkiennuste

Toimintamalli jaoteltiin jo korrelaatiokertoimissa laskettaessa todetun mukaisesti ketju- ja segmenttikohtaisesti, kunkin segmentin myynnin ollessa profiililtaan erilaista eri ketjuissa. Tämän lisäksi jaottelu koettiin tärkeäksi toteuttaa kuukausitasolla. Kuukausikohtainen jaottelu tehtiin, jotta säää oli mahdollista luokitella paremmin tiettyyn ajankohtaan nähden. Tällä tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi maaliskuussa mitattu +10 asteen lämpötila on keskimääräistä lämpimämpi arvo, mutta heinäkuussa keskimääräistä kylmempi, minkä myötä sään vaikutuksien tiedostettiin olevan erilaiset eri ajankohtina. Tämän lisäksi toimintamallista on nähtävissä vertailulukuna kunkin sääparametrin kolmen edellisen vuoden kuukausikohtainen keskiarvo.

Toimintamallien sääparametreiksi valittiin, osaltaan korrelaatiokertoimiin perustuen, seuraavat parametrit: Lämpötila (UTC 12:00) ja pilvisuus (UTC 12:00), sekä sademäärä (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00). Lämpötila (UTC 12:00) saavutti keskimäärin voimakkaimmat korrelaatiokertoimen ja tämän myötä myös selitysasteen arvot kaikissa ketjuissa ja segmenteissä, jolloin sen mukaan ottaminen toimintamalliin oli oleellista. Muut tutkittavat parametrit eli pilvisuus ja sademäärä eivät saavuttaneet yhtä vahvoja korrelaatiokertoimen arvoja kuin esimerkiksi kastepiste (UTC 12:00) tai maksimi- tai minimilämpötila (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00), mutta näiden parametrien todettiin olevan lähes samanlaisia jo valitun lämpötila (UTC 12:00) -parametrin kanssa, jolloin niiden mukaan ottamisen ei todettu luovan riittävää lisäarvoa muihin malleihin nähden. Tämän lisäksi pilvisuus- ja sademäärä-parametrien valintaan vaikutti niiden selkeys, tulevaisuutta ajatellen hyvä saatavuus lähes kaikista tuotetuista sääennusteista ja erilaisuus keskenään sekä jo valitun lämpötila (UTC 12:00) kanssa.

Muiden kuin yllä lueteltujen parametrien korrelaatiokertoimet olivat heikkoja, eikä niiden koettu olevan sääparametreja, joihin sääennusteessa yleisesti kiinnitettäisiin huomiota. Niiden saatavuus sääennusteesta saattaa olla myös heikkotasoisempaa. Tuulenopeus-parametri karsiutui pois heikkojen korrelaatiokertoimien arvojensa perusteella, sekä toisaalta parametrin hetkellisyyden myötä. Tuulenopeus voi vaihdella päivän aikana merkittävästi, eikä yksittäisen ajankohdan mukaanotto ollut mielekäästä, vaikkakin parametreja pohdittaessa tiedostettiin kovan tuulenopeuden saattavan saada esimerkiksi lämpimän sään tuntumaan kylmemmältä kuin se todellisuudessa on. Malleissa esiteltyt kertoimet ja sääparametrien arvot ovat koko Suomen keskimääräisiä arvoja vuosilta 2013, 2014 ja 2015. Mallit eivät huomioi toistensa arvoja, vaan ovat täysin itsenäisiä, niiden yhdisteleminen on kuitenkin mahdollista hyödyntämällä painotuksia toimintamallien välillä esimerkiksi korrelaatiokertoimien ja sääparametrien keskinäisten korrelaatiokertoimien voimakkuuksien perusteella.



Malleissa esitetty menekkikerroin on saatu vertaamalla kunkin tutkittavan ketjun segmentin päivän keskiarvomyyntiä segmentin eri vuosien kuukauden päiväkohtaiseen keskiarvomyyntiin ja tutkittu aineistosta millainen sääparametrin arvo on tuona päivänä keskimäärin ollut, jonka jälkeen sääparametrit on luokiteltu. Myynneistä on eliminoitu kampanjavaikutukset. Suhdelukuna kertoimissa toimii siis 1,00, joka on kuukauden keskiarvomyynnin arvo kyseessä olevan ketjun segmentissä, mutta myös teoriassa ohjausmallin sääparametrin kuukauden keskimääräinen arvo. Käytännön tasolla toimintamallit toimivat seuraavalla tavalla. Ruoka-keskölle toimitetun sääennusteen haluttu sääparametri tai sääparametrit muutetaan työssä luodun Excel-työkalun ohjausarvojen perusteella myyntiennusteen päiväkohtaiseksi kertoimeksi tai TVT-merkinnäksi, joka siirtyy ennusteperusteiseen tarvesuunnittelujärjestelmään, joko automaattisesti tai manuaalisesti osana täydennyssuunnittelijan ennustehuollon toimenpidettä. Merkinnän avulla malli vaikuttaa tuotteen myyntiennusteeseen, joko alentavasti tai nostavasti. Jonkin ajan jälkeen tuotteen myyntihistoriasta löytyessä riittävä määrä tietynlaisia säätilan merkintöjä, mahdollistavat ne järjestelmän alkavan myös itse ennustaa tietynlaisen tulevan säätilan menekkiä tietynä kuukautena perustuen historialliseen toteutuneeseen menekkiin, silloin kun säätilamerkintä on aktivoituna. Luotujen ohjausmallien toimiessa näin ollen vain alun suurpiirteisinä rautalankamalleina sekä myöhemmässä vaiheessa tarkistusarvoina, jos järjestelmän laskeman myyntiennusteen havaitaan vaativan eheyttämistä.

Seuraavissa luvuissa ja liitteissä 8-10 esitettyjen arvojen tulkinnassa on ketjut eritelty ennen segmenttien nimiä seuraavalla tavalla C tarkoittaa K-citymarkettia, S, K-supermarkettia ja M, K-markettia, tällöin esimerkiksi merkintä CMehujäät tarkoittaa K-citymarket-ketjun Mehujäät-segmentin ohjausparametrin arvoa.

#### **7.4.1 Lämpötila-parametrilla toteutettu toimintamalli**

Liite 8: Lämpötila-parametrilla toteutettu toimintamalli esittelee esimerkkisegmenttien avulla lämpötila (UTC:12:00) -parametrilla toteutetun toimintamallin. Työssä esitetyt päätelmät ja havainnot on kuitenkin tehty kaikkien segmenttien

perusteella. Lämpötila on luokiteltu kuukausikohtaisesti viiden asteen välein, alhaisimman arvon ollessa alle nolla astetta ja korkeimman kolmekymmentä plusastetta. Luokittelu koettiin riittävän tarkaksi, astekohtaisella tarkkuudella saavutettujen erojen ollessa mitättömiä ja alle nollan asteen esiintyminen ollessa otannan painottuessa kesäaikaan harvemmin esiintyviä, näin malli saatiin myös pidettyä riittävän kevyenä käytännön hyödyntämisen kannalta. Mallissa tuotesegmentit on eroteltu ketjukohtaisesti.

Yleisellä tasolla tässä mallissa voidaan todeta myynnin nousevan tietyn prosentuaalisen määrän verrattuna kuukauden keskiarvoon silloin, kun kuukauden lämpötilan keskiarvo ylitetään ja laskevan, kun lämpötilakeskiarvo alitetaan. Vaikutus kasvaa siirryttäessä kauemmas keskiarvosta joko negatiivisesti tai positiivisesti riippuen korreloiko segmentin myynti positiivisesti vai negatiivisesti lämpötilaparametrin kanssa. Yllä esitetyn vaihteluiden ja vaikutuksien voidaan todeta olevan vähäistä maaliskuussa, kasvavan toukokuusta lähtien ja heikkenevän taas syyskuussa. Suurimmat lämpötilasta johtuvat vaihtelut saavutetaan Jäätelötavararyhmän osalta heinäkuussa ja Lihat-tavararyhmässä kesäkuussa. Vaihtelu on merkittäväntä K-market-ketjun alaryhmässä Kerta-annosjäätelöt ja sen segmentissä Mehujäät. Tämä segmentin myynnin ja lämpötilan välisten korrelaatiokertoimien saavuttaessa myös voimakkaimpia arvoja, minkä myötä tuloksien voidaan todeta olevan yhteneviä. Johtuen korrelaatiokertoimien vahvuuksista, on toimintamallin vaikutus selkeämpää, loogisempaa ja tulokset keskimäärin luotettavampia Jäätelöt- kuin Lihat-tavararyhmässä, minkä myötä toimintamallissa esitettyjen Lihat-tavararyhmän ohjausarvojen käytännön hyödyntäminen tulee toteuttaa suurpiirteisemmin.

#### **7.4.2 Sademäärä-parametrilla toteutettu toimintamalli**

Liitteessä 9 Sademäärä-parametrilla toteutettu toimintamalli on esitetty esimerkiksi segmenttien osalta parametrin sademäärä (edellisen 12 tunnin aikana ajankohdalla UTC 18:00) avulla toteutettu toimintamalli. Päätelmät ja havainnot on kuitenkin tehty kaikkien tavararyhmän segmenttien perusteella. Sademäärä on luoki-

teltu kuukausikohtaisesti kahden millimetrin välein, alhaisimman arvon ollessa nollan millimetrin ja korkeimman yli kuuden millimetrin päivän sadekertymä. Tavararyhmien segmentit on eroteltu ketjukohtaisesti.

Keskimäärin suurimmat menekkiä nostavat vaikutukset saavutetaan sademäärän ollessa nolla millimetriä ja sadekertymän kasvaessa myynnin voidaan todeta laskevan. Poikkeuksen tähän kuitenkin muodostavat varsinaiset kesäkuukaudet eli aikaväli toukokuusta elokuuhun, jolloin sademäärän ollessa alle kaksi millimetriä on valtaosan segmenteistä myynti keskimäärin suurempaa kuin kuukauden keskimääräinen myynti, vaikka näidenkin kuukausien osalta suurin vaikutus menekin nousuun on täysin sateettomalla säällä. Toisaalta havaintojen perusteella voidaan todeta kesäkuukausien aikana saavutettavan suurimmat ääriarvot sademäärässä. Nämä tapahtumat voivat olla ainoastaan yhden tai kahden päivän kestoisia, jolloin kuluttajat eivät ole kokeneet tarvetta muuttaa ajatusmalliaan säätilan vaihtumisesta, eikä mallin laskennallisissa parametreissa ole näin ollen havaittavissa merkittäviä eroavaisuuksia keskimääräisiin arvoihin nähden. Mallin kertoimien vaihtelevuus on suurinta Jäätelöt-tavararyhmän osalta heinäkuussa ja Lihat-tavararyhmän osalta touko- ja kesäkuussa. Suurimman positiivisen vaikutuksen syntyvän Lihat-tavararyhmässä grillattaviksi mielletävissä tuotteissa toukokuussa. Yleisellä tasolla vaikutus on merkittävintä K-market-ketjun alaryhmässä Kerta-annosjäätelöt. Muuten tavararyhmien välillä ei voida havaita suuria ketjukohtaisia eroavaisuuksia kuten lämpötila-parametrilla toteutetussa mallissa oli nähtävissä. Poikkeuksen havaintoihin tuovat myyntivolyymiltaan todella marginaaliset segmentit, kuten esimerkiksi Poronsuikaleet sekä vastaavat joiden myynti on todella satunnaista ja epäjatkuvaa, jolloin myyntidatamerkintä on saattanut syntyä yksittäisen päivän osalta suoranaisesti sademäärästä riippumatta.

Sademäärä-parametrin saavuttamat korrelaatiokertoimien arvot ovat Lihat-tavararyhmässä pääosin olemattomia ja parhaimmillaankin Jäätelöt-tavararyhmän osalta heikkoja. Näin ollen tulee mallin hyödyntämistä käytäntöön pohtia erittäin kriittisesti, sillä laskennan pohjana toimineet myyntitapahtumat ovat voineet olla täysin satunnaisia ja suoranaisesti sademäärästä johtumattomia, jolloin malli on

huomattavasti epäluotettavampi lämpötila-parametrilla toteutettuun malliin verrattuna.

### 7.4.3 Pilvisyys-parametrilla toteutettu toimintamalli

Liite 10: Pilvisyys-parametrilla toteutettu toimintamalli havainnollistaa esimerkiksi segmenttien avulla pilvisyys (UTC:12:00) -parametrilla toteutettua toimintamallia. Päätelmät ja havainnot on kuitenkin tehty kaikkien molempien tavararyhmien segmenttien perusteella. Pilvisyys on luokiteltu 25 prosentin välein nolasta sataan prosenttiin, nolla-arvon tarkoittaen täysin pilvetöntä taivasta. Yleisellä tasolla voidaan todeta, että sääparametrin ollessa välillä 0-50 prosenttia on myynnissä havaittavissa nousua kuukauden keskimääräiseen arvoon nähden, nousu on keskimäärin kuitenkin voimakkainta varsinaisina kesäkuukausina silloin kun päivän pilvisyyden arvo on luokassa 0-25 prosenttia. Myynnin voidaan havaita jäävän alle kuukauden keskiarvon pilvisyyden ollessa luokassa 75–100 prosenttia ennen varsinaisia kesäkuukausia. Jäätelöt-tavararyhmän osalta kertoimien vaihtelu on suurinta touko- ja heinäkuussa erityisesti alaryhmän Kerta-annosjäätelöt osalta, sekä Lihat-tavararyhmän osalta heinäkuussa. Yleisesti ketjujen välillä ei ole havaittavissa suuria eroavaisuuksia, arvojen vaihtelevuuden ja voimakkuuksien ollen vain hieman suurempaa K-market-ketjussa verrattuna muihin ketjuihin.

Korrelaatiokertoimien perusteella mallin luotettavuus on merkitsevää ainoastaan Kerta-annosjäätelöiden alaryhmässä korrelaatiokertoimien arvojen jäädessä siinäkin alaryhmässä vahvuudeltaan vain keskinkertaisiksi. Muiden alaryhmien ja segmenttien osalta mallin hyödyntämistä käytäntöön tulee pohtia kriittisesti ja hyödyntää esiteltyjä ohjausparametreja vain suurpiirteisinä arvoina. Tämän johtuessa siitä, että laskennassa käytettyjen myyntidatan arvot voivat perustua mahdollisesti pilvisyydestä riippumattomiin tapahtumiin. Mallin voidaan todeta olevan korrelaatiokertoimien arvojen perusteella vain hieman luotettavampi sademäärä-parametrilla toteutettuun toimintamalliin nähden ja kuitenkin selkeästi epäluotettavampi lämpötila-parametrilla toteutettuun toimintamalliin verrattaessa. Pilvisyys-parametrin voidaan todeta olevan sääparametrina myynnin ennustamistarkoi-

tuksiin heikko, pilvisyyden vaihdella paljonkin päivän aikana, jolloin yksittäisen ajankohdan pilvisyys ei välttämättä anna realistista kuvaa koko päivän arvosta. Pilvisyyden voidaan myös todeta olevan hyvin paikallinen ilmiö, jolloin se voi vaihdella suurestikin siirryttäessä vain muutama kilometrin päähän säähavaintoaseman ilmoittamasta arvosta.

## **7.5 Sääteeman keskeisimmät tulokset ja jatkotoimenpiteet**

Korrelaatiokertoimien ja tätä myötä niihin perustuvien selitysasteiden avulla, teoriaan nojaten, mutta myös työn aikana tehtyjen havaintojen myötä, voidaan todeta tutkituista sääparametreista parhaiten tutkittujen tavararyhmien myyntiä selittävän sääparametrin olevan lämpötila, varsinkin ajankohdalla UTC:12:00. Tämä parametri saavuttaa molemmissa tutkituissa tavararyhmissä keskimäärin vahvimmat korrelaatiokertoimien itseisarvot, minkä myötä myös parametrin selitysasteet ovat suurimmat. Lämpötilan voidaan muutenkin todeta olevan laajuudeltaan merkittävin yksittäinen säätilaan vaikuttava parametri, sen ollen myös yleisesti riittävän hyvän ennustettavuutensa ja selkeän luonteensa takia muihin parametreihin verrattaessa yksinkertaisin, sekä osaltaan tämän myötä myös käytännön tasolla toimivin tässä työssä luotujen toimintamallien parametreista. Vaikka tämän työn puitteissa lämpötila-parametrien osalta toimintamalli luotiin vain UTC:12:00 arvoon perustuvalle lämpötilalle, on myös muiden lämpötila-parametrien käyttö mahdollista ja mielekästä myös niiden ja myynnin välisen korrelaatiokertoimien arvojen ollessa havaintojen perusteella tutkituissa tavararyhmissä suhteellisen voimakkaita. Muiden lämpötila-parametrien hyödyntäminen menekin ennustamisen apuna vaatii kuitenkin omien juuri niille sääparametreille luotujen ohjausmallien rakentamisen.

Kuten aiemmin todettu, tässä työssä luotujen toimintamallien yhdistäminen eli niin sanottujen monimuuttujamallien luominen on mahdollista, niiden vaatiessa kuitenkin lisätutkimusten muuttujien eli sääparametrien painotuksien laajuudesta ennustekertoimissa, eli tutkimuksen kuinka paljon jonkin toisen sääparametrin vaikutus menekkiin on merkittävämpi kuin muiden. Tämänkaltainen tutkimus kuitenkin vaatisi jo meteorologimaisempaa lähestymiskantaa aiheeseen, sekä sää-

parametrien keskinäisten korrelaatiokertoimien vahvuuksien tutkimista. Työssä tehtyjen havaintojen perusteella voidaan jo kuitenkin todeta, että painotuksen tulisi olla ensisijaisesti jollain lämpötila-parametreista, muiden parametrien korreloidessa myynnin kanssa selkeästi heikommin.

Työn perusteella voidaan todeta Jäätelöt-tavararyhmän menekin korreloivan selkeästi Lihat-tavararyhmän menekkiä vahvemmin eri sääparametrien kanssa, havaintojen perusteella voidaankin todeta Lihat-tavararyhmän tuotteiden menekin olevan vähemmän säätilasta riippuvaista kuin Jäätelöt-tavararyhmän tuotteiden. Tämän voidaan todeta johtuvan Jäätelöt-tavararyhmän täysin erilaisesta luonteesta Lihat-tavararyhmään nähden, jäätelöiden ollessa enemmän jälkiruokamaisempia ja täten suuremmin impulsiivisen ulkoisten ostotapahtumavaikutuksien alaisia kuin lihojen, joiden menekki on muutenkin jatkuvampaa. Tutkimuksen perusteella voidaan todeta pääasiassa kaupan koon pienentyessä, säätilan vaikutuksen myyntiin muuttuvan merkittävämmäksi. Osaltaan tämä johtuu pienempien kauppojen pienemmästä valikoimasta, jolloin tiettyjen yksittäisten tuotteiden myynti korostuu laajemmin, mutta myös kauppojen sijainnista johtuen. Pienet kaupat sijaitsevat usein helposti saavutettavissa paikoissa, joissa käydään tekemässä pääasiassa päivittäisiä täydentäviä ostoksia suurten useamman päivän kulutusta vastaavien ruokaostosten sijaan, pienempien kauppojen ostotapahtumien ollessa tällöin impulsiivisempia ja ulkoisista tekijöistä kuten esimerkiksi säätilasta suuremmin riippuvaisia. Se kuinka merkittävää ulkoinen tekijä sää lopulta on, vaatisi jatkotutkimusta muun muassa tuotteiden näkymisestä ja sijoittelusta kaupoissa, kaupan valikoimien tarkempaa tuntemusta ja mahdollisten puutetilanteiden huomioimista myyntidatassa.

Tässä työssä luotujen toimintamallien vaikutuksen, loogisuuden ja luotettavuuden voidaan todeta olevan selkeästi parhaita Jäätelöt-tavararyhmässä ja eritoten sen alaryhmässä Kerta-annosjäätelöt, varsinkin parametrin lämpötila (UTC:12:00) osalta, tämän kombinaation saavuttaessa suurimmat korrelaatiokertoimet ja tämän myötä myös parhaimmat selitysasteet, niiden ollessa eri ketjuissa arvojen 0,56-0,72 välillä. Aiemmin todetun mukaisesti voimakkain yksittäinen korrelaatioker-

roin saavutetaan segmentin Mehujäät menekissä K-market-ketjussa ja parametrin lämpötila (UTC:12:00) välillä, korrelaatiokertoimen ollessa tällöin 0,86 ja selityksasteen näin ollen jopa 74 prosenttia. Selityksasteen perustella voidaan havaita, että millään sääparametrilla ei siis yksinään voida täysin selittää kaikkia myynnin vaihteluja, vaan se vaatisi mahdollisesti useamman eri sääparametrin yhdistämistä ja sään tarkempaa meteorologimaisempaa luokittelua. Toisaalta tutkimuksessa ei myöskään otettu huomioon eri viikonpäivien vaikutusta myyntiin. Eri viikonpäivien menekki eroaa eri ketjuissa ja yksittäisissä kaupoissakin, mutta myös keskenään merkittävästi toisistaan, jolloin viikonpäivävaikutuksen eliminointi tai normalisointi myyntidatassa olisi todennäköisesti vaikuttanut korrelaatiokertoimien ja tätä myötä selityksasteiden arvoihin kasvattavasti. Jatkotutkimuksessa aihetta voitaisiinkin lähestyä esimerkiksi niin, että maanantaisin myydään mehujäitä, kuinka paljon enemmän mehujäitä myydään maanantaisin lämpötilan ollessa +25 astetta +10 asteen sijaan. Toisaalta tämän tutkimuksen ja luotujen toimintamallien tarkoitus olikin toimia pääasiassa menekkiennusteen hienosäätönä, järjestelmän suorittamien muiden laskelmien, kuten viikonpäivävaikutuksen, ollessa myyntiennusteen pääasiallisia suuntaviivoja.

Yleisesti malleissa tulee huomioida regressiomallin heikkoudet esimerkiksi mahdollisten suuresti keskiarvoista poikkeavien havaintojen myötä, jotka voivat vääristää laskelmia. Toimintamalleissa esitetty  $N$  ilmoittaa otantajoukon suuruuden kullekin sääparametrin arvolle, jolloin mallien ohjausarvon paikkansapitävyyttä voidaan arvioida myös otantajoukon, eli toisin sanoen sääparametrien tapahtumien osalta, suuremman määrän tapahtumia parantavan lasketun ohjausarvon luotavuutta merkittävästi. Suurimmat otantajoukot painottuvat kuitenkin loogisesti kuukauden sääparametrin keskiarvon tuntumaan, keskiarvon laskentamenetelmän ollessa painotetun keskiarvon avulla laskettu.

Sääteemassa oli tarkoitus tutkia sään ja myynnin välistä yhteyttä ja tämän pohjalta vastata kysymykseen onko säätä mielekäästä hyödyntää menekin ennustamisen apuna päivittäistavarakaupan myymälätäydennyksessä. Otannan perusteella voidaan todeta tutkituista tavararyhmistä sen olevan hyödyllistä jäätelöiden osalta,

lihoihin luotujen toimintamallien ollessa epäloogisempia, epävarmempia ja epäluotettavampia kaikkien siinä tavararyhmässä olevien segmenttien myynnin saavuttaessa selkeästi heikompia korrelaatiokertoimien arvoja sääparametrien suhteen. Tämän työn osalta voidaan antaa ehdotus hyödyntää lämpötila-parametrilla toteutettua mallia ensin kokeilumielessä esimerkiksi jossain K-market-ketjun kaupassa segmentin Mehujäät osalta, yllämainitun kombinaation myynnin saavuttaessa voimakkaimmat korrelaatiokertoimien arvot säätilan kanssa. Alussa järjestelmään ei ole tarpeellista tehdä minkäänlaista automaattista säätilan TVT-merkintää vaan Ruokakeskon täydennyssuunnittelija voi manuaalisesti luoda tarvittavan merkinnän tai menekkikertoimen tässä työssä esitettyjen ohjausparametrien perusteella tietynlaiselle säätilalla tai tiloille, minkä myötä jonkin ajan kuluttua järjestelmä osaa myös itse alkaa ennustaa tietynlaisen säätilan menekkiä toteutuneen myynnin historiatietoihin perustuvien merkintöjen laskelmien perusteella. Yksittäisen päivän säätilan pienille vaihteluille ei ole oleellista vielä alkuvaiheessa luoda jokaiselle omaa merkintää, vaan mallia voidaan kokeilla käytännössä ensin esimerkiksi tiedossa olevan helleaallon tai poikkeuksellisen kylmän ajanjakson osalta. Mallin käytännön testikäytön jälkeen tulee tehdä jatkolaskelmia parantaako säätilan mukaan ottaminen menekin ennustamiseen todellisuudessa oleellisesti ennusteen laatua ja kaupan hyllysaatavuutta, vähentääkö se hävikkiä, onko kaupoilta kerätty palaute positiivista ja onko saavutettu hyöty merkittävämpi lisäntyneeseen työmäärään nähden.

On myös tutkittava onko säädatasta mahdollisesti maksettu hinta alhaisempi kuin esimerkiksi hyvän hyllysaatavuuden mahdollistama myynnin kasvu ja alenevatko tuotteiden varastointikustannukset optimaalisen varastointitason myötä kuinka merkittävästi. Huomionarvoista on myös, että sään ennustaminen on mielekästä ja ennustetarkkuus edes kohtalainen maksimissaan noin viiden päivän ajanjaksolle, mikä vaatii Ruokakeskon koko toimitusketjun ohjaamisessa nopeaa reagointia ja sopeutumista, tiedostaen kuitenkin sään ennustamisen epävarmuustekijöiden vaikuttavan taustalla. Jos kaikkien yllä esitettyjen pohdintojen jälkeen säätilan luoma hyöty menekin ennustamisessa on suurempi kuin siitä syntyvä lisätyömäärä ja reagointinopeuden toimitusketjussa koetaan olevan riittävä tai sitä voidaan tarvit-



taessa tehostaa riittäväksi, on mallin hyödyntäminen ja laajentaminen käytäntöön järkevää.

Tämän jälkeen tulee kuitenkin myös pohtia mahdollisuutta säädätän täysin automaattiseen siirtymiseen osaksi myyntiennusteen laskentaa manuaalisen työmäärän kasvaessa tuotemäärän lisääntyessä merkittävästi, toisaalta automaattinen malli vaatii säätilapalvelun ja Ruokakeskon järjestelmien saumatonta yhteistyötä ja liittäntää toisiinsa, jotta manuaalisen työn osuus ylipäättensä saadaan mahdollisimman alhaiseksi, alkuvaiheessa automatisoinnin aiheuttaessa kuitenkin lisäkustannuksia ja -työtä. Mallin laajempi käyttö on taloudellisinta silloin, kun sitä voidaan hyödyntää mahdollisimman moneen tavararyhmään. Muiden tavararyhmien mukaanotto vaatisi kuitenkin lisätutkimuksen minkä tavararyhmien myynti on ylipäättensä säästä johtuvaa, jolloin ohjausmallien rakentaminen on mielekästä ja toisaalta minkä tavararyhmien menekkiin vallitsevalla säätilalla ei ole suoranaista vaikutusta ja ne voidaan jättää pois jatkotarkastelun ja toimintamallien luonnin piiristä. Meteorologimaisempi lähestymistapa säähään saattaisi osaltaan auttaa eri sääparametrien yhdistelemisessä ja niin sanottujen monimuuttujamallien luomisen, mahdollistaen tällöin kullekin tavararyhmälle oman ”Keskon tuntuu kuin” –säätilan määrittelyn. Tämän myötä korrelaatiokertoimien ja selityksasteiden merkittävyys saattaisi olla voimakkaampaa ja useampien tavararyhmien mukaan ottaminen mallien piiriin voisi olla mahdollista. Tällöin säätilan hyödyntäminen taloudellisesta näkökulmasta katsottuna olisi myös kaikkein edukkainta.

On huomioitava, että tässä työssä jo tutkittujen tavararyhmien osalta luotuja toimintamalleja ei voida suoraan hyödyntää Ruokakeskon keskusvaraston täydentämiseen, muun muassa bullwhip-efektin eli piiskavaikutuksen takia. Piiskavaikutuksella tarkoitetaan sitä, että vaikutukset toimitusketjussa yleensä monistuvat siirryttäessä kauemmas niiden aiheuttajasta eli tässä tapauksessa vähittäismyynnistä, jolloin säätilan aiheuttamat menekin vaihtelut näkyvät keskusvarastojen menekissä vasta suuremmalla viiveellä kuin itse vähittäiskauppojen myynnissä, sekä kertaantuvat moninkertaisiksi keskusvarastotasolle siirryttäessä. Tässä työssä kehitetyt laskentamenetelmät ja havainnot ovat kuitenkin peruseriaatteiltaan

hyödynnettävissä myös muissa Ruokakeskon tavararyhmissä tehtävissä sään ja tavararyhmien menekin yhteyksien löytämiseen tähtäävissä tutkimuksissa, ottaen huomioon tutkittavien tavararyhmien erityispiirteet ja ominaisuudet.

## 8 KAMPANJATEEMAN TUTKIMUS

Työn toisessa teemassa, eli kampanjateemassa, työ jaettiin edelleen vielä kahteen eri teemaan. Tämän osan ensimmäisessä osassa tutkittiin tuotteen kampanjassa olon vaikutusta saman segmentin muihin tuotteisiin ja toisessa teemassa, kuinka tuotteen kampanjassa oleminen vaikuttaa saman tavararyhmän muihin tuotteisiin. Kannibalisaatiovaikutuksen tutkimus toteutettiin jokaisen ketjun osalta erikseen, Ruokakeskon kampanjoiden ollessa pääasiassa ketjukohtaisia tai kaikkia Ruokakeskon ketjuja ja K-kauppoja koskevia yhteistyö-kampanjoita, tämän myötä kauppakohtaisella tarkastelulla ei olisi tämän työn kannalta saavutettu lisäarvoa. Kampanjat jaoteltiin toiminnanohjausjärjestelmässä käytettävien teemojen perusteella, jotta kunkin kampanjan vaikutus olisi mahdollista havaita yksityiskohtaisemmin, kampanjoiden ollessa myyntiprofiililtaan, kestoltaan ja painotuksiltaan toisistaan suuresti poikkeavia. Tavararyhmän sisäisessä kannibalisaatiovaikutuksessa tutkittiin ainoastaan Kärki,lyhyt -teeman kampanjan vaikutusta, sen ollessa havaintoaineistossa useimmiten esiintyvä kampanja ja lyhyen kampanja-aikansa sekä merkittävyytensä myötä oleellinen myynnin oikeanlaisen ennustamisen myötä.

Ajallisesti tämän teeman tutkimus rajattiin koskemaan aikaväliä elokuun ensimmäisestä päivästä lokakuun viimeiseen päivään vuosilta 2015 ja 2014. Aikavälin elokuusta lokakuuhun todettiin olevan niin sanottuja normaalimyyntikuukausia, joissa sesonkien vaikutus on jo laantunut ja kampanjoiden merkittävyys korostuu. Tässä teemassa tutkittavaksi tavararyhmiksi valittiin seuraavat kolme tavararyhmää: Liha, tuore ja pakastettu, Valmisruoka sekä Jogurtti, vanukas ja muut välipalat. Valintakriteereinä olivat näiden tuoretuotteisiin kuuluvien tavararyhmien lyhyet säilyvyysajat, jonka myötä mahdollisesti myymättä jääneiden tuotteiden pilaantumis- ja tätä myötä tunnistettu hävikkiriski on suuri. Hävikkiriskin merkittävyyteen vaikutti myös tuotteiden arvokas hinta, jolloin mahdollisesta hävikistä aiheutunut rahallinen menetys on näiden tavararyhmien osalta suuri.

Vähittäismyyntiä tutkittiin yhteensä 712 K-ruokakaupan osalta ketjutasolle jaoteltuna. Kaupat jakautuivat ketjuittain seuraavasti: K-citymarket: 81 kauppa, K-supermarket: 217 kauppa ja K-market: 412 kauppa. Sääteemassa siis käsiteltiin kaikki K-market-ketjun kaupat riippumatta siitä oliko kauppa profiililtaan kesä-, talvi vai niin sanottu normaalikauppa.

Taulukossa 2 on nähtävissä kampanjateemojen esiintymien määrät ketjuittain eriteltyinä. Tutkimuksen otannan aikana on esiintynyt eniten Kärki, lyhyt -teeman kampanjoita. Kampanjoiden määrän voidaan havaita olevan suurinta K-citymarket-ketjussa ja keskimäärin vähäisintä K-market-ketjussa. Eniten kampanjoita esiintyy tavararyhmässä Lihat.

**Taulukko 2.** Kampanjateemojen esiintymät otannassa ketjuittain eriteltyinä

Tavararyhmä	Teema	Kampanjamäärä/Ketju		
		KCM	KSM	KM
<b>Liha, tuore ja pakastettu</b>	Kärki, lyhyt	116	105	92
	Medianosto	53	43	x
	Tarjous	30	61	14
	Tarjous, pitkä	6	x	x
	Tarjous, suuri	74	8	x
<b>Valmisruoka</b>	Kärki, lyhyt	78	53	42
	Medianosto	63	42	33
	Tarjous	16	59	27
	Tarjous, pitkä	65	42	12
	Tarjous, suuri	124	27	x
<b>Jogurtti, vanukas ja muut välipalat</b>	Kärki, lyhyt	67	28	15
	Medianosto	23	21	21
	Tarjous	x	35	12
	Tarjous, pitkä	7	3	1
	Tarjous, suuri	47	4	x

## 8.1 Kampanjateeman tutkimuksen toteutus

Käytännön tasolla tutkimus aloitettiin keräämällä ketjukohtainen myynti- ja kampanjadata samoista Ruokakeskon tietojärjestelmistä kuin sääteemankin osalta, ensin yhden ketjun, yhden tutkittavan kuukauden ja yhden tavararyhmän osalta.

Käytännön tasolla kampanjavaikutus laskettiin vertaamalla tuotteiden myyntiä silloin, kun mikään segmentin tuotteista ei ollut kampanjassa, myyntiin kun jokin segmentin tuotteista oli kampanjassa ja eliminoimalla tästä kampanja-ajan myynnistä itse kampanjatuotteen myynti. Tämä tehtiin, jotta vertailuun saatiin mukaan ainoastaan tuotteiden normaalimyynti. Vertaamalla tätä kampanja-ajankohdan tuotteiden myyntiä tuotteiden normaalimyyntiin, saatiin jokaiselle segmentille laskettua samankaltainen myyntikerroin, kuin sääteemassa, toiminnanohjausjärjestelmässä käytetyin kampanjateemoittain, ketjuittain ja tavararyhmän segmentteittäin eriteltynä. Samoja käytäntöjä hyödynnettiin myös tavararyhmän sisäisen, segmentin ylittävän, kampanjan kannibalisatiovaikutuksen tutkimuksessa. Kuu-kausikohtaista kampanja-erittelyä ei koettu oleelliseksi kampanjoiden ollen enemmän teemojen kuin ajankohdan perusteella toisistaan eroavia. Hyväksi havaittujen työtapojen jälkeen otantaa laajennettiin koskemaan koko tutkittavaa aikaväliä, muita tavararyhmiä ja kaikkia ketjuja.

## **8.2 Toimintamalli kannibalisointiteemaan**

Mallit perustuvat samalla tavalla ennusteperusteisen tarvesuunnittelujärjestelmään luotavaan TVT-merkintään kuin aiemmin esiteltyt toimintamallit sääteeman osalta. Käytännössä kampanjoiden osalta luodaan nykyään kampanja- eli TVT-merkintä kampanjatuotteelle tietyn kampanjateeman mukaisesti. Tämän TVT-merkinnän perusteella järjestelmä osaa automaattisesti painottaa kampanjatuotteen myyntiä kampanjan aikana ja nostaa ennustettua menekkiä samassa suhteessa aiemmin esiteltyjen järjestelmän laskentamallien perusteella. Toimintamallin käytännön hyödyntämisessä tämän työn toimintamallien ohjausparametrien mukaisesti muille saman segmentin, tai koko tavararyhmän, ei-kampanjassa oleville tuotteille luotaisiin negatiivinen, menekkiennustetta laskeva, TVT-merkintä esiteltyjen ohjausarvojen perusteella. Vertailulukuna ohjausmallissa toimii 1,00, joka on segmentin tuotteiden keskimääräinen päiväkohtainen normaalimyynti, silloin kun mikään segmentin, tai toisessa teemassa tavararyhmän, tuotteista ei ole ollut kampanjassa. Tällöin esimerkiksi ohjausmallin arvo 0,90 tarkoittaa 10 prosentin myynnin keskimääräistä alentumista yhtenä kampanjapäivänä yhdessä ketjun

kaupoista segmentin kaikkien tuotteiden osalta. Aiemmin esiteltyssä Kuvassa 6. Esimerkkituotteen X menekkiennuste on havainnollistettu esimerkkituotteelle X tehtyä negatiivista menekin laskua ennustavaa merkintää tuotteen Y ollessa kampanjassa.

### **8.2.1 Toimintamalli segmentin sisäiseen kannibalisaatioon**

Liitteessä 11: Segmentin sisäinen kannibalisaatio Lihat-tavararyhmässä on nähtävissä kampanjan aiheuttama kannibalisaatiovaikutus prosentuaalisesti ja laskennallisesti vähittäismyyntikappaleina muutamalla esimerkkisegmentillä ja kampanjateemalla Liha, tuore ja pakastettu -tavararyhmän osalta. Kampanjoiden määrän voidaan todeta vähenevän havaintoaineistossa ketjun koon pienentyessä. K-citymarket-ketjussa on siis keskimäärin enemmän kampanjoita kuin K-market-ketjussa. Toisaalta yksittäisen kampanjan aiheuttama kannibalisaatiovaikutus on keskimäärin merkittävämpi K-market-ketjussa kuin muissa ketjuissa, tämän johdusta siitä, että segmentissä on usein paljon vähemmän tuotteita yleisestikin pienempään valikoimaan keskittyvässä K-market-ketjun kaupassa, kuin tiloiltaan suuremmissa K-citymarket- tai K-supermarket-ketjun kaupoissa. Tämän myötä kampanjatuotteen menekin kasvu korostuu merkittävämmiin segmentin tuotevalikoiman ollessa suppeampi. Lihat-tavaryhmän osalta keskimäärin suurimmat kannibalisoitvaikutukset saavutetaan Kärki, lyhyt -teeman osalta, jolloin myynnin aleneminen on keskimäärin 23 prosenttia yhden kaupan ja kampanjapäivän osalta. Keskimäärin suurin kannibalisoitvaikutus saavutetaan K-market-ketjun alaryhmässä Jauheliha ja sekoitelihat teemalla Kärki, lyhyt, jolloin vaikutus myynnin alenemiseen on 47 prosentin suuruinen. Saman alaryhmän segmentissä Sekoitejauheliha teemalla Kärki, lyhyt toteutettu kampanja saavuttaa otannan yksittäisen suurimman vaikutuksen K-market-ketjussa yksittäisen kampanjapäivän kannibalisaation ollessa tällöin jopa 51 prosentin suuruinen. Otannassa eniten kampanjoita määrällisesti esiintyi alaryhmässä Broiler- ja kana, ja sen segmentissä Broilerpihvit, -viipaleet, -leikkeet.

Taulukossa 3. Lihat-tavararyhmän keskimääräiset segmentin sisäiset kannibalisoitvaikutukset, kannibalisoitvaikutus on eritelty ketjuittain ja kampanjateemoittain. Taulukosta on nähtävissä, edellä kuvattu merkittävyyden kasvu ja esimerkiksi teemojen vähyys K-market-ketjussa.

**Taulukko 3.** Lihat-tavararyhmän keskimääräiset segmentin sisäiset kannibalisoitvaikutukset

Teema	KCM	KSM	KM
Kärki, lyhyt	0,82	0,79	0,70
Medianosto	0,90	0,93	x
Tarjous	0,81	0,86	0,72
Tarjous, pitkä	0,72	x	x
Tarjous, suuri	0,84	0,90	x
<b>Keskiarvo</b>	<b>0,84</b>	<b>0,85</b>	<b>0,70</b>

Liitteessä 12: Segmentin sisäinen kannibalisaatio Valmisruoka-tavararyhmässä on nähtävissä kampanjan aiheuttama kannibalisaatiovaikutus prosentuaalisesti ja laskennallisesti vähittäismyyntikappaleina muutamalla esimerkkisegmentillä ja kampanjateemalla Valmisruuat-tavararyhmän osalta. Verrattuna Lihat-tavararyhmään on otannan aikana Valmisruuat-tavararyhmässä esiintynyt enemmän kampanjoita, mutta niiden aiheuttama kannibalisaatiovaikutus on keskimäärin pienempi kuin Lihat-tavararyhmässä. Kannibalisaatiovaikutus on suurinta K-supermarket-ketjun kaupoissa, mutta muita ketjujen välisiä merkittäviä eroja ei ole havaittavissa. Tämä on havaittavissa Taulukossa 4. Valmisruoka-tavararyhmän keskimääräiset segmentin sisäiset kannibalisoitvaikutukset. Yleisesti suurimmat vaikutukset saavutetaan kaikissa ketjuissa keskimäärin teeman Tarjous, suuri osalta, jolloin ohjausarvo saa arvon 0,89 eli myynnin alentuminen on tällöin 11 prosenttia. Suurin kannibalisoitvaikutus tuotteiden menekkiin on ketjun K-supermarket, alaryhmässä Aterian osat ja sen segmentissä Ohukaiset ja pannukakut teemalla Medianosto, jolloin myynti on jopa 64 prosenttia normaalimyyntiä alhaisempi. Tämä selittyy segmentin todella pienellä tuotemäärällä, jolloin yhden yksittäisen tuot-

teen kampanjassa olo edustaa suurinta osaa segmentin myynnistä kampanja-aikana. Otannan kampanjatuotteeksi on saattanut myös valikoitua tuote, jonka markkinaosuus segmentin sisällä on muutenkin merkittävin. Otannassa eniten erilaisia kampanjoita esiintyy Valmisruoka-ateriat alaryhmän tuotteissa ja yksittäisistä segmenteistä segmentissä Pyörykät, pihvit, puikot ja kääryleet.

**Taulukko 4.** Valmisruoka-tavararyhmän keskimääräiset segmentin sisäiset kannibalisoitvaikutukset

Teema	KCM	KSM	KM
Kärki, lyhyt	0,82	0,85	0,94
Medianosto	0,90	0,72	0,95
Tarjous	0,93	0,76	0,86
Tarjous, pitkä	0,90	0,86	0,70
Tarjous, suuri	0,86	0,91	x
<b>Keskiarvo</b>	<b>0,88</b>	<b>0,80</b>	<b>0,85</b>

Liitteessä 13: Segmentin sisäinen kannibalisaatio Jogurtit-tavararyhmässä kampanjan aiheuttama kannibalisaatiovaikutus prosentuaalisesti ja laskennallisesti vähittäismyyntikappaleina muutamalla esimerkkisegmentillä ja kampanjateemalla Jogurtti, vanukas ja muut välipalat -tavararyhmän osalta. Tässä tavararyhmässä on otannan aikana esiintynyt vähemmän kampanjoita kuin muissa tutkituissa tavararyhmissä, niiden keskimääräisen vaikutuksen myynnin alentumiseen ollessa kuitenkin lähes samansuuruista kuin Valmisruuat-tavararyhmässä. Jogurtit-tavararyhmän osalta keskimäärin merkittävimmät kannibalisaatiovaikutukset saavutetaan kaikissa ketjuissa Kärki, lyhyt –teemalla, jolloin myynnin aleneminen kampanja-aikana on noin 25 prosentin suuruista. Kannibalisaatiovaikutuksen voidaan nähdä kasvavan ketjun koon pienentyessä, sen ollessa selkeästi merkittävämpää K-market-, kuin K-citymarket- tai K-supermarket-ketjussa, tämä voidaan havaita myös Taulukosta 5. Jogurtit-tavararyhmän keskimääräiset segmentin sisäiset kannibalisoitvaikutukset.



Suurin menekin alentuminen kampanja-aikana havaitaan alaryhmässä Vanukkaat K-supermarket–ketjussa teemalla Kärki, lyhyt. Tällöin myynti alenee keskimäärin jopa 61 prosenttia. Segmenteistä suurin kannibalisaatiovaikutus saavutetaan teemalla Kärki, lyhyt segmentissä Lasten vanukkaat myynnin alentumisen ollen tällöin keskimäärin 61 prosenttia yhtenä kampanjapäivänä. Havaintoaineistossa eniten kampanjoita esiintyy alaryhmässä Jogurtit, sen ollessa muutenkin suurin tavararyhmä tuotemäärällisesti mitattuna. Jogurtit-tavararyhmän segmentissä Terveysvaikutteinen jogurtti myös esiintyy havaintoaineistossa eniten kampanjoita.

**Taulukko 5.** Jogurtit-tavararyhmän keskimääräiset segmentin sisäiset kannibalisoitvaikutukset

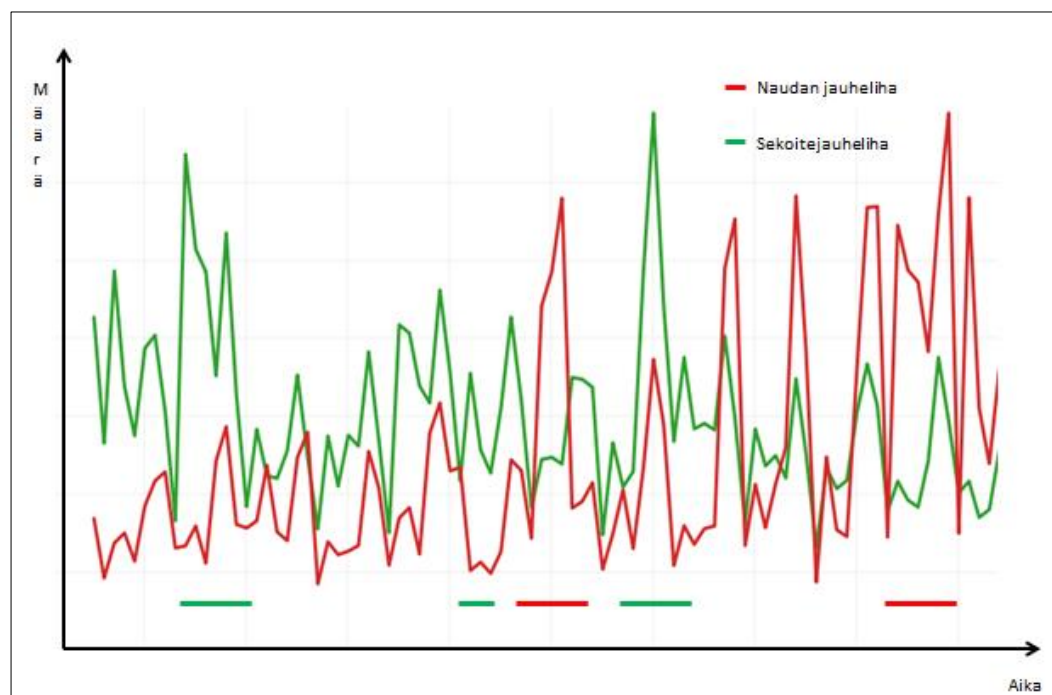
Teema	KCM	KSM	KM
Kärki, lyhyt	0,84	0,76	0,65
Medianosto	0,93	0,97	0,8
Tarjous	x	0,8	0,83
Tarjous, pitkä	0,93	0,89	0,63
Tarjous, suuri	0,91	0,98	x
<b>Keskiarvo</b>	<b>0,91</b>	<b>0,84</b>	<b>0,78</b>

### 8.2.2 Toimintamalli tavararyhmän sisäiseen kannibalisaatioon

Liitteessä 14: Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio Lihat-tavararyhmässä on nähtävissä tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio tavararyhmän Liha, tuore ja pakastettu osalta kampanjateemalla Kärki, lyhyt muutaman esimerkkisegmentin avulla esitettynä. Tarkemmat ja kaikkien tavararyhmän segmenttien väliset ohjausarvot on nähtävissä tämän työn puitteissa tehdyssä Excel-mallissa. Havainnot koskevat kuitenkin kaikkia tämän tavararyhmän segmenttejä. Keskimäärin voidaan todeta kampanjan aiheuttaman kannibalisaatiovaikutuksen olevan Lihat-tavararyhmän osalta, niissä segmenteissä, joiden voidaan todeta olevan vertailukelpoisia keskenään noin 1-15 prosentin suuruinen. Vertailukelpoisilla segmen-

teillä tarkoitetaan tässä teemassa yleisesti niitä segmenttejä, joiden välillä kuluttajan oletetaan ostopäätöstä tehdessään tekevän vertailua tuotteiden ja segmenttien välillä. Esimerkki vertailukelpoisista segmenteistä on usein saman alaryhmän tuotteet, mutta myös samaan käyttötarkoitukseen profiililtaan suoraan soveltuvat tuotteet, kuten vaikkapa jauheliha ja broilersuikaleet, jotka usein koetaan arkiruuksi.

Kuvassa 7. Naudan jauhelihan ja sekoitejauhelihan menekki on nähtävissä segmentin aiheuttama kannibalisointivaikutus toiseen vertailukelpoiseen segmenttiin kahden esimerkkisegmentin osalta K-citymarket-ketjussa. Punainen viiva edustaa segmenttiä Naudan jauheliha ja vihreä segmenttiä Sekoitejauheliha. Alareunaan merkityt viivat ilmaisevat kampanjan ajankohdan, sekä edellä mainituilla värikoodeilla eroteltuna kumpi segmenteistä on ollut kampanjassa.



**Kuva 7.** Naudan jauhelihan ja sekoitejauhelihan menekki

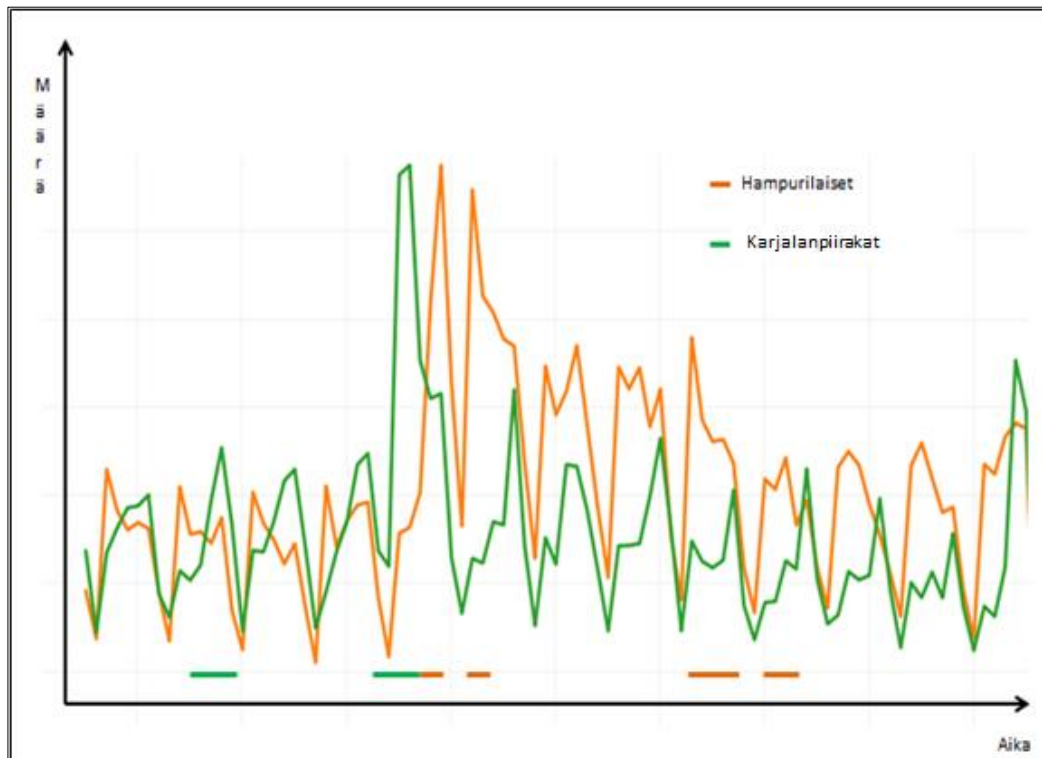
Suurin yksittäinen kannibalisaatiovaikutus havaitaan segmentin Porsaanfileet ollessa kampanjassa K-supermarket-ketjussa, jolloin segmentin Porsaanliha pakastettu myynti laskee keskimäärin yhtenä kampanjapäivänä jopa 73 prosenttia. Lihat-tavararyhmän osalta eri ketjujen välillä ei ole havaittavissa selkeää linjaa, vaan

riippuen kampanjassa olevasta segmentistä, vaihtelee painotus ketjujen välillä suuresti. Kannibalisaatiovaikutuksen voidaan nähdä olevan merkittävintä saman alaryhmän segmenttien välillä, silloin kun jokin kyseessä olevan alaryhmän segmenteistä on kampanjassa. Minkäänlaista segmenttien välistä halo-efektiä eli positiivista kampanjavaikutusta ei voida havaita, tuotteiden ollessa kuitenkin pääasiassa samaan käyttötarkoitukseen soveltuvia, jolloin mielekkäintä onkin spekuloida kampanjassa olevan segmentin miellettyä arvoa toiseen segmenttiin. Tällöin hyvän kampanjatarjouksen myötä kuluttaja voi kokea saavansa parempaa vastinetta rahoilleen ostamalla arvokkaammaksi mieltämänsä tuotteen. Jo yllä todettu tuore liha mielletään usein arvokkaammaksi kuin pakasteliha, mutta esimerkiksi broilersuikaleiden kampanjoinnin voidaan havaita laskevan koko Jauhelihat ja sekoitelihat –alaryhmän myyntiä enemmän kuin toisinpäin toteutetun kampanjan. Segmentin Porsaanihihvit kampanjoinnin voidaan nähdä laskevan Broilerpihvit, -viipaleet ja -leikkeet segmentin myyntiä ja segmentin porsaansuikaleet vaikuttavan alaryhmän Jauhelihat ja sekoitelihat myyntiin. Vaikka spekulointia voidaan tehdä, on usein pääasiassa kuitenkin kysymys enemmän kulutusmieltymyksistä, osan kuluttajista suosivan toisia lihatuotteita aina enemmän, vaikka jonkin toisen kampanjatarjouksen olisikin todella merkittävä.

Liitteessä 15: Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio Valmisruokatarvararyhmässä on esitelty tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio tavararyhmän Valmisruuat osalta kampanjateemalla Kärki, lyhyt muutaman esimerkkisegmentin osalta. Valmisruuat tavararyhmän segmenttien voidaan todeta olevan keskimäärin vertailukelpoisia keskenään, tuotteiden ollessa pääperiaatteeltaan enemmän samaan käyttötarkoitukseen soveltuvia kuin esimerkiksi Lihat-tavararyhmän tuotteiden. Eri ketjujen välillä ei ole nähtävissä mitään selkeää linjaa, tilanteen vaihdellussa segmenttikohtaisesti suuresti eri ketjujen välillä. Keskimääräinen segmentin kannibalisointivaikutus muihin tavararyhmän segmentteihin vaihtelee 0-10 prosentin välillä, kannibalisoinnin ollessa muutenkin tässä tavararyhmässä tasoltaan alhaisempaa kuin Lihat-tavararyhmässä, jolloin lähellä vertailulukua 1,00 olevia arvoja esiintyy laajemmin. Kannibalisointivaikutuksen voidaan todeta olevan merkittävintä saman alaryhmän segmenttien välillä, kuitenkin suurimman vaiku-

tuksen muihin segmentteihin ollessa merkittävintä segmentin Peruslaatikot kampanjoinnilla.

Kuvassa 8. Karjalanpiirakoiden ja hampurilaisten menekki on nähtävissä segmentin aiheuttama kannibalisointivaikutus toiseen vertailukelpoiseen segmenttiin kahden esimerkkisegmentin osalta K-citymarket-ketjussa. Oranssi viiva edustaa segmenttiä Karjalanpiirakat ja vihreä segmenttiä Pizzat. Alareunaan merkityt viivat ilmaisevat kampanjan ajankohdan, sekä edellä mainituilla värikoodeilla eroteltuna kumpi segmenteistä on ollut kampanjassa.



**Kuva 8.** Karjalanpiirakoiden ja hampurilaisten menekki

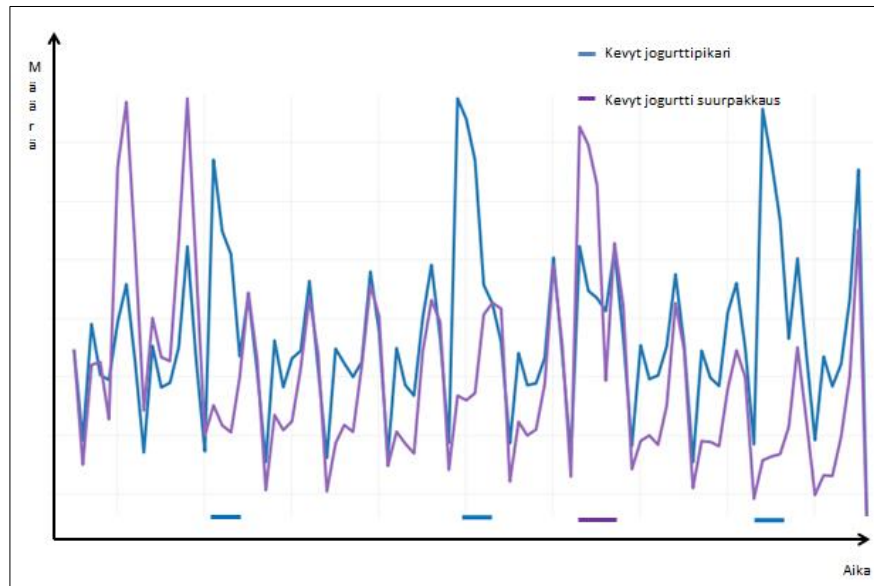
Valmisruoka-tavararyhmän osalta voidaan spekuloida myös halo-efektillä laajemmin, huomattaessa otannassa keskimäärin alaryhmän Aterianosat myynnin kasvavan jonkin muun alaryhmän ollessa kampanjassa, sama vaikutus on havaittavissa myös toisinpäin silloin kun Aterianosat-alaryhmä on kampanjassa, vaikutuksen ollessa tällöin kuitenkin pienempi. Halo-efekti on havaittavissa erityisesti segmentissä Majoneesisalaatit. Aterianosat-alaryhmä sisältää nimensä mukaisesti tuotteita

ta, jotka ovat osa ateriaa, kuten esimerkiksi punajuurisalaatti tai eineslihapullat, mutteivät kuitenkaan ole suoranaisia valmisruoka-aterioita. Tällöin hyvin kaupassa sijoitettun Valmisruoka-tavararyhmän kampanjatuotteen läheisyydessä oleva Aterianosat-alaryhmän tuote saatetaan kokea potentiaaliseksi lisäkkeeksi varsinaisen aterian kanssa. Samankaltaista halo-efektiä voidaan havaita myös silloin, kun alaryhmän Välipalatuotteet myynti kasvaa segmenttien Keitot sekä Puurot ja vellit ollessa kampanjassa. Tällöin kuluttaja voi kokea kevyemmän keiton olevan riittämätön ateria ja sen lisäksi halutaan ostaa vielä jokin pienempi lisä tukemaan ravitsemustarvetta. Halo-efektin laajempi pohtiminen on kuitenkin täysin mielekästä vain silloin, kun tutkimukseen voitaisiin lisätä ymmärrys numeroarvojen takaa eli toisin sanoen laajentaa tutkimista kvantitatiivisesta kvalitatiiviseen ja päästä näin ollen tutkimaan kuluttajien mieltymyksiä ja tuotteiden hyllysisjoittelua laajemmin, yllä esitettyjen spekulatioiden toimiessa tässä tapauksessa vain hyvinä pohdinnan lähteenä mahdolliseen laajempaan jatkotutkimukseen.

Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio tavararyhmän Jogurtti, vanukas ja muut välipalat osalta kampanjateemalla Kärki, lyhyt muutaman esimerkkisegmentin osalta on esitelty liitteessä 16: Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio Jogurtit-tavararyhmässä. Keskimääräinen vaikutus jonkin segmentin kampanjassa ololla muihin segmentteihin on noin 1-18 prosentin suuruista. Tässäkään tavararyhmässä ketjujen välillä ei ole havaittavissa selkeää linjaa, tilanteen vaihdellessa segmenttien välillä suurestikin. Segmentin kampanjassa olon voidaan havaita vaikuttavan merkittävämmiin saman alaryhmän sisällä, vaikutuksen muiden alaryhmiin ollessa pääasiassa vähäisempää, vaikka kaikkien segmenttien voidaankin todeta olevan jollain asteella toistensa substituuotteja. Poikkeuksen edellä mainittuun tekee segmentti Maustettu vähälaktoosinen viili, joka kampanjassa ollessaan vaikuttaa erityisesti alaryhmän Jogurtit myyntiin. Tämän voidaan spekuloida johtuvan yleisesti viilien mielletystä arvosta ja erityislaatuudesta jogurteihin nähden, jolloin kampanjassa ollessaan kuluttajat saattavat valita ennemmin mielestään arvokkaammaksi mieltämänsä villin, joka on kampanjatarjouksen myötä hinnaltaan alhaisempi. Alaryhmän Jogurtit, joka on tavararyhmän selkeästi suurin alaryhmä tuotemäärältään, kampanjassa olon aikana maustetut jogurtisegmentit vaikuttavat

toisten maustettujen jogurttisegmenttien menekkiin kannibalisoiivasti, vaikutuksen maustamattomien jogurttisegmenttien menekkiin ollen vähäisempi. Maustamattomien jogurttien kampanjassa olon voidaan taas havaita vaikuttavan toisten maustamattomien jogurttisegmenttien menekkiin, mutta myös alaryhmän Viilit menekkiin kannibalisoiivasti. Tämä voi osaltaan johtua esimerkiksi maustamattomien jogurttien sekä viilien alhaisemmasta sokerimäärästä maustettuihin nähden, jolloin nämä segmentit toimivat samankaltaisuutensa takia enemmän toistensa korvikkeina. Alaryhmän Vanukkaat segmenttien kampanjassa olon kannibalisatiovaikutukset korostuvat merkittävästi ainoastaan saman alaryhmän sisällä. Tämän johtuessa osaltaan Vanukkaat-alaryhmän tuotteiden erityispiirteistä niiden sisältäessä enemmän jälkiruuaksi tai herkutteluun tarkoitettuja tuotteita, eroten näin ollen merkittävästi muista alaryhmistä. Muiden alaryhmien toimiessa pääasiassa välipaloina tai aterian lisinä. Jogurtit-tavararyhmässä ei voida havaita haloefektiä.

Kuvassa 9. Kevyt jogurttipikari ja kevyt jogurttsuurpakkaus menekki on nähtävissä segmentin aiheuttama kannibalisointivaikutus toiseen vertailukelpoiseen segmenttiin kahden esimerkkisegmentin osalta K-citymarket-ketjussa. Sininen viiva edustaa segmenttiä Kevyt jogurttipikari ja violetti segmenttiä Kevyt jogurttipikari suurpakkaus. Alareunaan merkityt viivat ilmaisevat kampanjan ajankohdan, sekä edellä mainituilla värikoodeilla eroteltuna kumpi segmenteistä on ollut kampanjassa.



**Kuva 9.** Kevyt jogurttipikari ja kevyt jogurtti suurpakkaus menekki

### 8.3 Kampanjateeman keskeisimmät tulokset ja jatkotoimenpiteet

Tutkimuksen perusteella voidaan todeta kannibalisaatiovaikutuksen olevan molemmissa, sekä segmentin sisäisessä että tavararyhmän sisäisessä teemassa merkittävintä Lihat-tavararyhmän osalta. Osaltaan tähän vaikuttaa Lihat-tavararyhmän luonne, sen ollessa hyvinkin kampanjavetoinen tavararyhmä ja näin ollen otannan sisältäen myös tutkituista tavararyhmistä määrällisesti eniten kampanjoita. Kaikkien tavararyhmien osalta segmentin sisäinen kannibalisaatio on keskimäärin merkittävämpää kuin tavararyhmän sisäinen, segmentin ylittävä kannibalisaatiovaikutus. Ketjujen välillä ei voida havaita täysin selkeää linjaa, vaan kannibalisaation merkittävyys vaihtelee segmenttien ja ketjujen välillä suuresti tavararyhmästä ja segmentistä riippuen. Merkittävimmän kannibalisaatiovaikutuksen aiheuttaja on Kärki, lyhyt -teeman kampanja, sen myös esiintyessä tutkimuksen otannassa useimmiten. Toisaalta voidaan todeta sen olevan myös luonteeltaan voimakkaasti markkinoitu ja eniten näkyvyyttä saava lyhytkestoinen kampanjateema. Valmisruoka-tavararyhmässä voidaan havaita jonkinasteista halo-efektiä tämän tavararyhmän segmenttien ollessa osittain toisiaan täydentäviä. Muissa tutkituissa tavararyhmissä ei tämän kaltaista efektiä esiinny.

Toimintamallien prosentuaaliset arvot ovat päiväkohtaisia keskimääräisiä arvoja yhden ketjun kaupan osalta, jolloin on huomioitava, että kampanjoiden pituus vaihtelee myös teeman sisällä. Vaikutus voi todellisuudessa olla lyhyissä kampanjoissa yhden päivän osalta suurempi ja painottua enemmän ensimmäiseen kampanjapäivään. Mallin arvot voivat myös ylimalkaisesti tulkittaessa vaikuttaa todella vähäpätöisiltä, mutta esimerkiksi Keitot segmentissä aiemmin todettu viiden toista prosentin kannibalisaatiovaikutus tarkoittaa kolmen päivän kampanjassa kaikkien K-citymarket-ketjun kauppojen osalta jo useampaa lavallista tuotteita seuraavan esimerkkilaskelman mukaisesti:  $1\% \text{ muutos} = 2\text{kpl} / \text{päivä} / \text{kauppa} \rightarrow 30\text{kpl} \cdot 81\text{kauppaa} \cdot 3\text{päivää} = 7290\text{kpl}$ . Tällöin siis Keitot-segmentin tuotteita jää keskimäärin myymättä kampanjan aikana ja saattaa päätyä jopa hävikkiin merkittävä määrä, jolla voidaan todeta olevan jo rahamääräisestikin suuri vaikutus.

Myös tämän teeman osalta voidaan pohtia, onko kampanjan aiheuttaman kannibalisoitivaikutuksen merkittävyys niin suuri, että sitä on mielekästä Ruokakeskon hyödyntää käytännön tasolla ennustetarkkuuden parantamiseen. Ehdotuksena voidaan todeta teeman olevan käytännön kokeilemisen arvoinen jonkin tutkituista tavararyhmistä jollain segmenteistä ja samanaikaisesti saman tavararyhmän yhdellä tai kahdella muulla segmentillä, jolloin molemmat teeman osa-alueet tulee huomioitua. Mallien hyödyntäminen ei itsessään aiheuta mitään lisäkuluja, ainoastaan lisätyötä. Lisätyö johtuu siitä, että myös ei-kampanjassa oleville tuotteille on luotava merkinnät poikkeavasta kysynnästä järjestelmään kampanja-ajalle aikaisemman vain kampanjatuotteelle luodun merkinnän sijaan. Käytännön tasolla jollekin kaupalle ja halutuille muille ei-kampanjassa oleville -tuotteille luodaan manuaalisesti kampanja-ajaksi negatiivinen myyntiä laskeva merkintä tämän työn ohjausparametrien mukaisesti. Kuten sääteemassakin, niin merkinnät alkavat menekkihistorian kertyessä ennustaa myös itse ei-kampanjassa olevien tuotteiden ennustettua menekkiä, jolloin luodut ohjausparametrit toimivat vain alun karkeina linjauksina ohjatessaan järjestelmän menekkiennustetta oikeaan suuntaan. Jos mallin koetaan jatkotutkimuksien perusteella luovan merkittävää lisäarvoa suhteessa työmäärään, kaupoilta kerätty palaute on positiivista, ennusteen laadun ha-



vaitaan huomattavasti paranevan ja hävikin pienenevän kampanja-aikana, on mallin laajentaminen ja jatkokäyttö mielekästä.

On kuitenkin huomioitava ettei kaikkien tuotteiden mukaan ottaminen mallin piiriin ole välttämättä järkevää, niiden ollessa esimerkiksi segmentissään erittäin merkittäviä tuotteita, tai jos segmentti sisältää vain muutaman tuotteen, jolloin kampanja ei välttämättä ohjaa kulutusta kohti kampanjatuotteita vaan kuluttajat ostavat kampanja-aikanakin tuotteen jonka he normaalistikin valitsisivat. Jokin yksittäinen tuote saattaa myös olla jonkin kaupan hittituote ja muissa kaupoissa segmentissään heikoiten myyvä. Näiden pohdintojen myötä myös tämän mallin laajempi käytännön hyödyntäminen vaatii todennäköisesti yksityiskohtaisempaa kauppakohtaista jatkotutkimusta. Mallin laskentaperiaatteita ja havaintoja on kuitenkin mahdollista hyödyntää myös muihin mahdollisesti myöhemmässä vaiheessa tutkittaviin tavararyhmiin. Toimitusketjun eri tasojen, kuten keskusvarastojen täydentämiseen mallin soveltamisen vaatiessa osaltaan lisätutkimusta, kun tiedotetaan kannibalisointi ja kampanjvaikutusten näkyvän keskusvarastojen menekissä suuremmalla viiveellä ja moninkertaistuvan kauppojen vähittäismyyntiin verrattuna.

Molempien kampanjateemojen osalta voidaan todeta yleisten kuluttajien kulutustottumuksien vaikuttavan merkittävästi myös kampanja-ajan kulutukseen. Jotkin kuluttajat suosivat aina tiettyjä tuotemerkkejä tai segmenttejä vaikka jonkin toisen tuotteen hinta olisi merkittävästi alhaisempi kampanjan mahdollistaman hinnanalennuksen myötä. Toisaalta jotkin kuluttajat voivat kirjallisuuden mukaisesti siirtää kulutustaan kohti arvokkaammaksi mieltämiään tuotteita, niiden kampanjatarjouksen mahdollistaman hinnanalennuksen myötä, jolloin rahalle koetaan niin sanotusti saavan parempaa vastinetta. Tämä tutkimus ei ottanut kantaa yllä mainittuihin seikkoihin, eikä tuotteen markkinaosuuteen segmentin tai tavararyhmän sisällä eikä myöskään kampanjatarjouksen hinnanalennukseen suuruuteen tuotteen normaalihintaan nähden. Edellä mainitut ovatkin merkittäviä jatkotutkimusehdotuksia kampanjateemaan liittyen vaatien tällöin myös kvalitatiivisen osa-alueen lisäämistä tutkimukseen. Myös se kuinka kampanja todellisuudessa näkyy kau-

passa vaikuttaa osaltaan tuotteiden menekkiin, jos kuluttajan on haastava löytää kampanjatuotetta kaupan hyllystä muiden tuotteiden seasta, ohjautuu kulutus todennäköisemmin johonkin muuhun tuotteeseen. Niin kuin sääteemassa, myös kampanjateemassa kampanjan aiheuttaman kannibalisaatiovaikutuksen tutkimusta tulisi laajentaa myös muihin tavararyhmiin, mutta myös tutkia halo-efektin vaikutusta laajemmin. Vaikutukset todennäköisesti korostuisivat tuotteiden hyllysisijoittelun myötä, mutta myös tuotteiden komplementtivaikutus saattaisi korostua, jolloin esimerkiksi jauhelihan kampanjassa oleminen saattaisi nostaa spagetin ja pastakastikkeiden menekkiä. Yllä kuvatut jatkotutkimusehdotukset vaatisivat tarkempaa tietoa tuotteiden ominaisuuksista ja osaltaan myös eri tuotepäälliköiden tarkemman tuoteasiantuntemuksen hyödyntämistä.

Kampanjan aiheuttaman kannibalisointivaikutuksen suuruutta tulisi myös verrata kampanjan aiheuttamaan tuotteiden menekin nousun vaikutuksiin. Kuten aiemmin todettu, tuote siis kampanjassa ollessaan kannibalisoii muiden tuotteiden myyntiä, jatkotutkimuksessa tulisikin pohtia, kuinka paljon tuotteen menekin on kampanjassa ollessaan noustava, jotta sen nousun aiheuttama myynnin lisäys on merkittävämpi kuin muiden tuotteiden myynnin vähentyminen kampanja-aikana. Pohdinnan tarkoituksena olisi selvittää, saavutetaanko kampanjaan usein liitetyn hinnanalennuksen aiheuttaman alemman katteen ja korkeamman myynnin kombinaatiolla riittävän suuri vaikutus myynnin kasvuun, jotta kannibalisoitujen tuotteiden myynnin alentuminen saadaan kompensoitua kampanjatuotteen myynnin kasvulla toisin sanoen, onko yksittäisen tuotteen kampanjoinnista ylipäättänsä laajempaa hyötyä koko tavararyhmän myyntiin vai tehdäänkö sitä vain toimialan luonteen takia. Osaltaan tämän teeman myötä voidaan myös pohtia, kuinka esimerkiksi kampanjoista aiheutuneet menekin vaihtelut ja niihin varautuminen vaikuttavat koko toimitusketjun kustannuksiin menekin heilahteluihin varautumisen osalta. Mielenkiintoiseksi jatkotutkimuksen aiheeksi voidaankin esittää tutkimus aiheesta kuinka alhaisella hinnalla tuotetta on pysyvästi mahdollista myydä, jotta erillistä kampanjointia ei tarvittaisi, jolloin tuotteen menekki säilyisi tasaisempaan ja kustannukset koko toimitusketjun osalta todennäköisesti laskisivat vakiomaisemman kysynnän myötä.

Yleisesti malleissa tulee huomioida tilastollisten mallin heikkoudet esimerkiksi mahdollisten suuresti keskiarvoista poikkeavien havaintojen myötä datassa. Mallissa esitetty  $N$  ilmoittaa otantajoukon suuruuden kullekin kampanjalle, jolloin mallien hyvyttä voidaan arvioida myös otantajoukon, eli toisin sanoen kampanjateemojen esiintymien määrän osalta suurempien määrän tapahtumia parantavan lasketun arvon luotettavuutta merkittävästi. Tavararyhmän sisäisessä kannibalisointivaikutuksessa tulee huomioida, ettei kaikkien segmenttien välillä voida havaita todellista kannibalisointivaikutusta, vaikka luodun ohjausmallin perusteella myynti näyttäisikin alenevan. Tällöin tuotteiden ja segmenttien välillä ei todellisuudessa tapahdu kannibalisointia, vaan toimintamallin laskentatapahtuma on ollut satunnainen. Esimerkki tämänkaltaisesta tapauksesta on, kuinka naudan jauhelihan kampanjassa oleminen laskee, ohjausmallin mukaisesti, porsaan pihvien myyntiä, vaikka harva kuluttaja kuitenkaan todellisuudessa päivittäin tekee valintaa näiden kahden segmenttien ostamisen välillä. Edellä mainittu heikkous ohjausmallissa saattaa osaltaan johtua otannan kapea-alaisuudesta ja tämän myötä myyntidatan tapahtumien sattumanvaraisuudesta. Laajempi tutkimus ja esimerkiksi tuotepäälliköiden asiantuntemuksen hyödyntäminen mahdollistaisi todellisten toisiinsa merkittävästi vaikuttavien kannibaalisatio- ja halo-tuotteiden löytämisen ja jatkotutkimuksen toteuttamisen. Tämän työn puitteissa luodut kampanjateeman ohjausmallit toimivat kuitenkin jo sellaisenaan riittävällä tarkkuudella tutkittujen tavararyhmien menekin ennusteen laadun parantamisen työkaluina kampanjan aikana.

## 9 YHTEENVETO

Tämän diplomityön perusteella voidaan todeta säätilan vaikuttavan tiettyjen tuotesegmenttien myyntiin merkittävämmiin kuin toisten, riippuen tuotteiden ominaisuuksista, kaupan sijainnista ja siitä onko tavararyhmän sesonki jo alkanut, vasta alkamassa vai onko se jo ohitettu. Merkittävin myyntiä selittävistä sääparametreista on lämpötila ja sen eri variaatiot, muiden sääparametrien ollessa vähemmän oleellisia tutkittujen tavararyhmien osalta. Sään luokittelu kuukasitasolla vaikuttaa merkittävästi havaintotarkkuuden paranemiseen, samanlaisen säätilan merkityksen ollessa erilainen eri vuodenaikoina. Suurimmat vaihtelut tuotteiden menekkiin voidaan havaita, kun poiketaan kuukauden normaaliksi säätilaksi mielletystä arvosta suuresti suuntaan tai toiseen ja erityisesti ääritilanteiden osalta. Sään hyödyntäminen menekin ennustamisen tukena on mielekästä silloin, kun sään aiheuttamiin menekin vaihteluihin pystytään reagoimaan riittävän nopeasti ja tuotteiden ominaispiirteet mahdollistavat sääennusteen epävarmuustekijöiden huomioimisen.

Työssä tutkittujen tavararyhmien osalta tuotteen kampanjassa olon voidaan todeta vaikuttavan muiden tuotteiden myyntiin kampanja-aikana alentavasti kannibalisoitujen myyntiä, toisaalta myös positiivisella myynnin lisääntymisellä eli haloefektillä voidaan joidenkin tutkittujen tavararyhmien osalta spekuloida. Vaikutuksen yhden yksittäisen kaupan menekkiin voidaan havaita olevan yhden päivän osalta suhteellisen pientä, mutta huomioitaessa koko myymäläketjun ja kampanjaajan vaikutuksen, sekä kampanjoiden esiintymistiheyden päivittäistavarakaupan toimialalla, voidaan vaikutuksen todeta olevan jo huomattavia. Havaintojen perusteella voidaan todeta voimakkaasti mainostetun ja lyhyen kampanjateeman vaikutuksen olevan keskimäärin merkittävämpää kuin pidempiaikaisten kampanjoiden aiheuttamien kannibalisoitivaikutuksien. Segmentin sisäisen kannibalisoitivaikutuksen eli vaikutuksen substituuttituotteiden välillä voidaan todeta olevan merkittävämpää kuin tavararyhmän sisäisen eri segmenttien välisen vaikutuksen. Molempien teemojen kannibalisoitivaikutuksessa korostuu osittain tuotteiden mielletty arvo muihin ei-kampanjassa oleviin -tuotteisiin nähden, jolloin kulutus kampanjatilanteessa usein ohjautuu kohti arvokkaammaksi miellettyä tuo-

tetta. Tutkimuksen kvantitatiivisesta luonteesta johtuen, voidaan myös todeta, että todellisuudessa kaikkien tuotteiden välillä ei välttämättä havaita niin merkittävää kannibalisointivaikutusta kuin tutkimuksen ohjausmallit voivat osaltaan antaa ymmärtää, mallien käytännön hyödyntämisen vaatiessa jonkin verran tuotetietoutta taustalleen.

Diplomityössä oli tarkoituksena perustella numeerisesti molempien tutkittavien teemojen vaikutus tuotteiden menekkiin, sekä luoda yksinkertaiset rautalankamallit nykyisen menekin ennustamisjärjestelmän ennustamisen apuvälineiksi, työkaluiksi ja toimintamalleiksi, joiden peruseriaatteiden hyödyntäminen sellaisenaan tai edelleen jatkokehittäminen hienommiksi ja monimuotoisemmiksi malleiksi olisi mahdollista. Työn aikana havaittiin molempien teemojen jo itsessään poikivan useampia lisätutkimuksen osa-alueita ja luotujen toimintamallien vaativan vielä jatkolaskelmia käytännön testaamisen jälkeenkin, jotta voitaisiin olla täysin varmoja mallien toimivuudesta ja hyödyllisyydestä myös käytännön tasolla. Pienikin tarkkuuden parantuminen menekkiennusteessa voi kuitenkin osaltaan aiheuttaa merkittäviä positiivisia kerrannaisvaikutuksia koko päivittäistavarakaupan toimitusketjussa, jolloin tämän myötä työlle alussa asetetut tavoitteet koetaan saavutetuksi ja työ täten onnistuneeksi.

## LÄHTEET

Bertranda, J-L., Brusseta, X., Fortin, M. 2015. Assessing and hedging the cost of unseasonal weather: Case of the apparel sector. *European Journal of Operational Research*, vol. 244. no 1, s. 261-276.

Bonde, H. & Hvolby, H. 2005. The demand planning process. *Journal on Chain and Network Science*, vol 5. no 2, s. 73-84.

Cahit, C. & Indrit, H. 2015. Rain or shine: Happiness and risk-taking. *Quarterly Review of Economics & Finance*, vol. 57, s.1-10.

Cawthorn, C. 1998. Weather as a strategic element in demand chain planning. *Journal of Business Forecasting Methods & Systems*, vol. 17, no 3, s. 18-21.

Day, G., Shocker, A., Srivastava, R. 1979. Customer-oriented approaches to identifying product markets. *Journal of Marketing*, vol. 43, no 4, s. 8-19.

Diels, J., Hildebrandt, L., Wiebach, N. 2013. The impact of promotions on consumer choices and preferences in out-of-stock situations. *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 20, no 6, s. 587–598.

Ganesan, R. 2014. *The Profitable Supply Chain*. Apress. 279 s. ISBN 978-1-4842-0526-6.

Heikkilä, T. 2014. *Tilastollinen tutkimus*. Porvoo: Edita Publishing Oy. 297 s. ISBN 978-951-376495-1.

Hirshleifer, D. & Shumway, T. 2003. Good Day Sunshine: Stock Returns and the Weather. *The Journal of Finance*, vol. 58, no 3, s. 1009-1032.

Huchzermeier, A & Iyer, A. 2009. Supply Chain Management in a Promotional Environment. *Retailing in the 21st Century*, s. 373-392.

*Journal of Marketing*, vol. 55, no 2, s. 17-28.

Huiskonen, J. 2013. Luentomateriaalia professori Janne Huiskosen Toimitusketjun hallinta -kurssilta. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Syksy 2013.

Kananen, J. 2011. Kvantti - Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen käytännön opas. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. 179 s. ISBN 951-830-191-3.

Karrus, K. 1998. *Logistiikka*. Porvoo: WSOY. 419 s. ISBN 951-022-396-4.

Karrus, K. 2003. *Logistiikka*. Juva: WSOY. 419 s. ISBN 951-025-497-5.

Keinänen, K. 2010. Luentokooste kurssilta yleisvalmiudet, matematiikka. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. [www-dokumentti]. [Viitattu: 22.9.2015]. Saatavissa: [myy.haaga-helia.fi/~keika/kurssit/pruju5.doc](http://myy.haaga-helia.fi/~keika/kurssit/pruju5.doc).

Kesko yleisesittely. 2015. Kesko Oyj:n yleisesittely. Keskon sisäistä materiaalia.

Kuinka pitkälle säätä voi ennustaa. [Ilmatieteenlaitoksen www-sivuilla]. [viitattu 8.9.2015]. Saatavissa <http://ilmatieteenlaitos.fi/kuinkapitkallesaatavoieniennustaa>.

Kumar, V. & Robert P. 1988. Measuring the Effect of Retail Store Promotions on Brand and Store Substitution. *Journal of Marketing Research*, vol. 25, no 2, s. 178-185.

Kärkkäinen, K. 2015. Development Manager, D. Sc. (Tech). Foreca Oy. Sähköpostikeskustelu 26.10.2015.

Kärkkäinen, M. & Småros, J. 2009. Better profitability through improved store replenishment. [Relex white paper]. [viitattu 6.1.2016]. Saatavissa: <https://www.relexsolutions.com/wp-content/uploads/2014/10/RELEX-improved-store-replenishment-WP-EN.pdf>.

Leeflang, P., Parreno, S., Van Dijk, A., Wittink, D. 2008. Decomposing the sales promotion bump accounting for cross-category effects. *International Journal of Research in Marketing*, vol. 25, no. 3, s, 201-214.

Meteorologian historiaa. [Ilmatieteenlaitoksen www-sivuilla]. Päivitetty 3.1.2011. [viitattu 8.9.2015]. Saatavissa: <http://ilmatieteenlaitos.fi/meteorologian-historiaa>.

Murray, K., DiMuro, F., Finn, A., Leszczyc, P. 2010. The effect of weather on consumer spending. *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 17. no 6, s. 512-520.

Myllylä, K & Kortetlahti, N. 2013 Luentomateriaali Matematiikan perusteet taloustieteilijöille-kurssilta. Oulun yliopisto. Syksy 2013.

Napiorkowska-Dickson, B. 2015. Understanding the role of weather in the supply chain. [viitattu 30.12.2015]. Saatavissa: [http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/g/c/151009\\_Understanding\\_the\\_role\\_of\\_weather\\_in\\_the\\_supply\\_chain\\_report\\_Final.pdf](http://www.metoffice.gov.uk/media/pdf/g/c/151009_Understanding_the_role_of_weather_in_the_supply_chain_report_Final.pdf).

NASA - What's the Difference Between Weather and Climate? 2015. [NASA:n www-sivuilta]. Päivitetty 31.7.2015. [viitattu 5.10.2015]. Saatavissa: [http://www.nasa.gov/mission\\_pages/noaa-n/climate/climate\\_weather.html](http://www.nasa.gov/mission_pages/noaa-n/climate/climate_weather.html).

Pekkarinen, J & Sutela, P. 2004. *Kansantaloustiede*. Juva. WS Bookwell Oy. 353 s. ISBN 951-0-27436-4.

Perehdytys. 2015. Kesätyöntekijöiden perehdytys. Keskon sisäistä materiaalia.



Persinger, M. 1980. *The Weather Matrix and Human Behavior*. New York. Praeger Publishers Inc. 327 s. ISBN 978-0-03-057731-4.

Rahiala, M. 2006. *Luentomateriaali Aikasarja-analyysi*. Oulun yliopisto. Kevät 2006.

Ritvanen, V & Koivisto, E. 2007. *Logistiikka PK-yrityksissä*. WSOY Oppimateriaalit Oy. 200 s. ISBN 978-951-0-32375-5.

Ritvanen, V; Inkiläinen, A; Von Bell, A; Santala, J. 2011. *Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet*. *Logistiikan maailma –sarja*. Saarijärvi: Suomen ostaja logistiikkayhdistys LOGY ry.

Ruokakesko yleisesittely. 2015. Ruokakesko Oy:n yleisesittely. Keskon sisäistä materiaalia.

Sakki, J. 2009. *Tilaus-toimitusketjun hallinta: B2B - vähemmällä enemmän*. Helsinki: Jouni Sakki Oy. 229.s ISBN 951-976684-7.

Salminen, M. 1993. *The Influence of the Weather on Consumer Buying Behaviour*. Vaasa. Vaasan Yliopisto. 25 s. ISBN 951-683-498-1.

Sääennusteet parantuvat. [Ilmatieteenlaitoksen www-sivuilla]. Päivitetty 21.1.2015. [viitattu 8.9.2015]. Saatavissa: <http://ilmatieteenlaitos.fi/saaennusteet-parantuvat>.

Säämallit ennusteen apuna. [Ilmatieteenlaitoksen www-sivuilla]. Päivitetty 21.1.2015. [viitattu 8.9.2015]. Saatavissa: <http://ilmatieteenlaitos.fi/saamallit-ennusteen-apuna>.

Van Heerde, H., Leeflang, P., Wittink, D. 2004. *Decomposing the Sales Promotion Bump with Store Data*. *Marketing Science*, vol. 23, no 3, s. 317-334.

Walters, R. 1991. Assessing the Impact of Retail Price Promotions on Product Substitution, Complementary Purchase, and Interstore Sales Displacement.

Weitz, B. Whitfield, M. 2009. Trends in U.S. Retailing. Retailing in the 21st Century, s. 83-99.

Wierenga, B. & Soethoudt, H. 2010. Sales promotions and channel coordination. Journal of the Academy of Marketing Science, vol. 38, no 3, s. 383-397.

## LIITE 1: Tutkittavat tavararyhmät, alaryhmittäin ja segmentteittäin

LIHA, TUORE JA PAKASTETTU	LIHA, TUORE JA PAKASTETTU	JÄÄTELÖT	VALMISRUOKA	JOGURTTI, VANUKAS JA MUUT VÄLIPALAT	
<b>jauhelihat ja sekoitelihat</b>	<b>broiler ja kana</b>	<b>Kerta-annosjäätelöt</b>	<b>Valmisruoka-ateriat</b>	<b>Jogurtti</b>	<b>Molemmat</b>
naudan jauheliha	kokonainen broiler	Mehujäät	Peruslaatikot	Maustettu jogurttipikari	Kampanjateema
porsaan jauheliha	broilerpalat	Jäätelöpaukit	Kiusaukset	Maustettu jogurtti suurpakkaus	Säateema
sekoitejauheliha	broilersuikaleet	Premiumjäätelöpaukit	pastat ja lasagnet	Maustamaton jogurtti	
muu jauheliha	broilerpihvit, -viipaleet, -leikkeet	Perustuutit	Joululaatikot	Kevyt jogurttipikari	
jauhelihapohjaiset pihvit/pyörökät	jauhettu broiler	Premiumtuutit	keitot	Maustettu jogurtti monipakkaus	
karjalanpaistit ja suikalesekoitukset	broilerpaistit, -rullat	Isot tuutit	Mikrolämmitettävät ateriat	Terveysvaikutteinen jogurtti	
muut jauhelihat ja sekoitelihat	broilerelimet	Jäätelöpikarit	kiisseit	Kevyt jogurtti suurpakkaus	
<b>naudanliha</b>	muu broiler- ja kananliha	Jäätelöpatukat ja sandw ichjäätelöt	puurot ja vellit	Kevyt jogurtti monipakkaus	
haudutettavat naudanlihat	<b>kalkkuna</b>	Lasten kerta-annosjäätelöt	Mämmi	Juotavat jogurtit	
naudanpaistit	kokonainen kalkkuna	Erikoisruokavalio jäätelöt	Muut valmisruoka-ateriat	E-maitopohjaiset jogurtit	
naudanfileet	kalkkunapalat	<b>Kotipakkaukset</b>	<b>Aterian osat</b>	<b>Viilit</b>	
naudanpihvit, -viipaleet ja -leikkeet	Kalkkunasuikaleet	Vaniljajäätelöpaketti	Pyörökät, pihvit, puikot, kääryleet	Perusviili	
naudansuikaleet, -kuutiot	kalkkunapihvit, -viipaleet	Maustettu jäätelöpaketti	Paneroitut pihvit, puikot, nuggetit ja pyörökät	Kevytviili	
naudanelimet, -luut	jauhettu kalkkuna	Premium jäätelöpaketti	Kypsät lihat ja broilerit	1%-viili	
muu pelkkä naudanliha	kalkkunapaistit, -rullat	Jäätelökakku	Peruna- ja muut kasvislisäkkeet	rasvaton viili	
<b>porsaanliha</b>	kalkkunaelimet	Superpremium jäätelöpaketit	Salaattiatieriat	Maustettu viili	
porsaan etupään lihat	muu kalkkunanliha	Erikoisruokavalio jäätelöt	Majoneesisalaatit	Maustamaton vähälaktoosinen viili	
kinkut	<b>riista- ja tarhaeläimet</b>	<b>Monipakkaukset</b>	Muut salaattit	Maustettu vähälaktoosinen viili	
muut porsaanpaistit	villisika	Lasten monipakkausjäätelöt	Ohukaiset ja pannukakut	Terveysvaikutteinen viili	
porsaanfileet	hirvi, kauris ja peura	Jäätelöpaukit monipakkauksissa	Kastikkeet	<b>Vanukkaat</b>	
porsaanpihvit	riista- ja tarhalintu	Premium jäätelöpaukit monipakkauksissa	Muut aterian osat	Lasten vanukkaat	
porsaanpihvit, -viipaleet ja -leikkeet	muu riista ja tarhaeläin	Tuutit monipakkauksessa	<b>Välipalatuotteet</b>	Perusvanukkaat	
porsaansuikaleet, -kuutiot	<b>Pakastettu liha</b>	Premiumtuutit monipakkauksissa	Pizzat	E-maitopohjaiset vanukkaat	
porsaanelimet, -luut	Naudanliha pakastettu	Mehujäät monipakkauksessa	Lihapiirakat	<b>Muut välipalat</b>	
muu porsaanliha	Porsaanliha pakastettu	Erikoisruokavalio jäätelöt monipakkauksissa	Karjalanpiirakat	Lasten välipalat	
<b>lampaanliha</b>	Lampaanliha pakastettu	Muut monipakkaukset	Ruokaisat piirakat, Pasteijat	Aikuisten välipalat	
haudutettavat lampaanlihat	Poronliha pakastettu	<b>Jälkiruoka</b>	Kebabit	Maustetut rahkat	
lampaanpaistit	Broiler ja kalkkuna pakastettu	Ohukaiset ja vohvelit	Hampurilaiset	Erikoisherkut	
lampaanfileet	Riista- ja tarhaeläimet pakastettu	Jäädykkeet	Hotdogit	<b>Jälkiruokastikkeet</b>	
lampaanpihvit, -viipaleet ja -leikkeet	Jauhelihat pakastettu	Muut jälkiruoat	Kylmät leivät	Jälkiruokastikkeet	
lampaansuikaleet, -kuutiot	Muu siipikarja pakastettu	<b>Catering</b>	Lämmitettävät leivät	Cateringjälkiruokastikkeet	
lampaanelimet, -luut	Muu pakastettu liha	Irtojäätelö	Muut välipalatuotteet	<b>Muu jogurtti, vanukas, välipala</b>	
muu lampaanliha	<b>Muu liha</b>	Pehmeä jäätelö	<b>Muu valmisruoka</b>	Muu jogurtti, vanukas, välipala 13%	
<b>poronliha</b>	Muu liha 13%	Sorbetti	Muu valmisruoka 13%	Muu jogurtti, vanukas, välipala 9%	
haudutettavat poronlihat	Muu liha 9%	Muu cateringjäätelö	Muu valmisruoka 9%	Muu jogurtti, vanukas, välipala 23%	
poronpaistit	Muu liha 23%	<b>Muu jäätelö</b>	Muu valmisruoka 23%		
poronfileet		Muu jäätelö 13%			
poronpihvit, -viipaleet		Muu jäätelö 9%			
poroleikkeet		Muu jäätelö 23%			
porosuikaleet, -kuutiot					
poroelimet, -luut					
muu poronliha					

LIITE 2: K-citymarket-ketjun Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 3: K-supermarket-ketjun Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 4: K-market-ketjun Jäätelöt-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 5: K-citymarket–ketjun Lihat-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 6: K-supermarket-ketjun Lihät-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

Liite poistettu julkaistavasta versiosta



LIITE 7: K-market-ketjun Lihät-tavararyhmän korrelaatiokertoimet

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 8: Lämpötila-parametrilla toteutettu toimintamalli

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 9: Sademäärä-parametrilla toteutettu toimintamalli

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 10: Pilvisyys-parametrilla toteutettu toimintamalli

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 11: Segmentin sisäinen kannibalisaatio Lihät-tavararyhmässä

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 12: Segmentin sisäinen kannibalisaatio Valmisruoka-tavararyhmässä

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 13: Segmentin sisäinen kannibalisaatio Jogurtit-tavararyhmässä

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 14: Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio Lihät-tavararyhmässä

Liite poistettu julkaistavasta versiosta



LIITE 15: Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio Valmisruoka-tavararyhmässä

Liite poistettu julkaistavasta versiosta

LIITE 16: Tavararyhmän sisäinen kannibalisaatio Jogurtit-tavararyhmässä

Liite poistettu julkaistavasta versiosta