

---

**IRTOMAIDON KULUTTAJAMYyntI**  
**AUTOMAATEISTA**



Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö  
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala Kevät 2013

Samuli Suominen



Mustiala  
Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma  
Maatilatalouden suuntautumisvaihtoehto

---

<b>Tekijä</b>	Samuli Suominen	<b>Vuosi</b> 2013
<b>Työn nimi</b>	Irtomaidon kuluttajamyynni automaateista	

---

## TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoitus on perehtyä irtomaidon automaateista tapahtuvan kuluttajamyynnin edellytyksiin Suomessa. Etelä-Euroopassa raakamaidon automaattimyynnistä on vuosien kokemukset ja viime kesästä lähtien virolainen luomuosuuskunta Eesti Mahe on harjoittanut viiden luomumaitoa tuottavan jäsentilansa voimin automaattiliiketoimintaa neljässä Viron suurimmassa kaupungissa. Ulkomailla olemassa olevalle automaattiliiketoiminnalle on tunnuksenomaista käsittelemättömän maidon myynti.

Työn toimeksiantajina ovat Luomuliitto ry ja Anssi Laamanen Oy. Työ alkoi tammikuussa 2013 tutustumismatkalla Viroon ja Latviaan, joissa nähtiin irtomaitoautomaatteja toiminnassa sekä tutustuttiin maidon- ja lihanjalostukseen erikoistuneisiin yrityksiin. Työssä pohditaan raakamaidon myynnin riskejä sekä tuodaan esiin kannattavuuteen vaikuttavia seikkoja.

Työssä käytettiin raakamaidon riskien arvioimiseen aineistona Oulun seudun ammattikorkeakoulussa tehtyä opinnäytetyötä raakamaidon säilyvyydestä sekä Elintarviketurvallisuusviraston selvitystä raakamaidosta.

Työn pohdinnan tuloksena todetaan raakamaidon myynnin kuluttajille olevan erittäin riskialtista. Yhdysvaltalaisen tutkimuskeskuksen mukaan suurin osa maitotuotteista peräisin olevista ruokamyrkytyksistä on peräisin raakamaidosta ja riski saada ruokamyrkytys on raakamaidossa 150-kertainen verrattuna pastöroituun maitoon.

Työssä etsitään pastöroinnille vaihtoehtoisia raakamaidon bakteerien torjuntakeinoja, joista varteenotettavin on termisointi. Raakamaidon myynti olisi kieltämättä huomattavasti helpompaa kuin pastöroidun, sillä myytessä jalostamatonta maitoa, viranomaiset eivät vaadi esimerkiksi laitosluvallista tilaa maidon käsittelyyn. Jalostetun tuotteen, jollaiseksi termisointi maidon tekee, hygienia- ym. viranomaisvaatimukset ovat paljon jyrkemmät. Tästä johtuen termisoidun tilamaidon automaattimyynni vaatii suurrehkon alkupääoman, mikä karsii halukkaita kokeilijoita.

**Avainsanat** Irtomaitoautomaatti, soveltuvuus, kannattavuus, mahdollisuudet  
**Sivut** 27 s. + liitteet 1 s.

Mustiala  
Degree Programme in Agriculture and Rural Industries  
Agriculture Option

---

<b>Author</b>	Samuli Suominen	<b>Year</b> 2013
<b>Subject of Bachelor's thesis</b>	Selling bulk milk to consumers via vending machines	

---

**ABSTRACT**

This thesis aims at surveying the premises of selling bulk milk to consumers via vending machines in Finland. Selling raw milk through vending machines has gained years of experience in Southern Europe and since last summer an Estonian organic co-operation Eesti Mahe has been running 15 raw milk vending machines in four of the biggest Estonian cities by its five member farms. It is characteristic for the existing bulk milk vending machine business abroad to sell totally unprocessed raw milk.

The assignment for this thesis was given by Luomuliitto ry and Anssi Laamanen Oy. The work started in January 2013 with a trip to Estonia and Latvia where we got to see bulk milk vending machines in action and as well explored companies specialized in processing milk and meat products. The trip was joined by the representatives from both assigning parties; Mr. Anssi Laamanen the CEO of Anssi Laamanen Oy and Mr. Mikko Rahtola, an organic expert from Luomuliitto ry. Mr. Rahtola also organized the trip and worked as an interpreter. This thesis includes discussion of the risks related to selling raw milk and the factors affecting the viability of bulk milk vending machine business.

Selling raw milk to consumers can be considered to be highly risky. According to the American Centers for Disease Control and Prevention the risk of getting food poisoning from raw milk is some 150 times higher than it is with pasteurized milk.

This thesis seeks for alternative ways to stop the bacteria found in milk from causing health problems to consumers. The best method found was thermization which is similar to pasteurization but is carried out in a bit lower temperature.

Selling raw milk would undoubtedly be considerably easier than selling thermized because of the strict regulations related to processed milk. Thermized milk is considered as a processed product which means that in order to sell it the hygiene and other authorities have significantly stricter requirements to claim. Under these circumstances and the fact that thermization needs equipment and an accepted facility, selling thermized farm milk through vending machines demands a major amount of initial capital which cuts down the number of dairy farmers willing to have a go.

**Keywords** Milk, vending, raw, viability. **Pages** 27 p. + appendices 1 p.

---

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	SUOMEN MAITOMARKKINAT.....	1
2.1	Maidontuotannon rakenne Suomessa.....	2
2.2	Maidonjalostajien kilpailu.....	3
2.3	Luomumaito .....	4
3	MAIDONTUOTANNON KANNATTAVUUS .....	5
3.1	Tuotannon laajentamisen mahdollisuus .....	6
4	IRTOMAITOAUTOMAATIT .....	6
4.1	Käyttö.....	7
4.2	Toimintaperiaate.....	8
5	AUTOMAATTIEN SOVELTUMINEN SUOMEEN.....	9
5.1	Raakamaitoa koskeva lainsäädäntö Suomessa.....	9
5.2	Raakamaidosta tehdyt tutkimukset.....	10
5.2.1	Raakamaidon säilyvyys .....	10
5.3	Kokemukset irtomaitoautomaateista Virossa.....	12
5.4	Edellytykset Suomessa.....	14
5.4.1	Raakamaidon kysyntä Suomessa.....	15
6	PASTÖROIDUN IRTOMAIDON MAHDOLLISUUDET .....	16
6.1	Erilaiset lämpökäsittelyt.....	17
6.2	Termisoidun maidon ongelmat.....	17
7	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	18
8	LÄHTEET .....	20

Liite 1      Maidolla ei ole pastörintipakkoa

## 1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö paneutuu Etelä-Euroopassa yleistyvään maidon irtomyyntiin kuluttajille automaateista. Työn toimeksiantajina ovat Anssi Laamanen Oy sekä Luomuliitto ry. Toimeksiantajien edustajien kanssa toteutettiin tutustumismatka Viroon ja Latviaan tammikuun 2013 alussa. Luomuliitosta mukana oli asiantuntija Mikko Rahtola ja Anssi Laamanen Oy:stä toimitusjohtaja Anssi Laamanen. Rahtola toimi myös matkanjärjestäjänä ja tulkkina. Tarkoitus tutustumismatkalla oli selvittää olisiko irtomaidon automaattimyynnistä kannattavaksi liiketoiminnaksi Suomessa ja mitä mahdollisia kompastuskiviä toiminnan aloittamiseen liittyy. Suomessa ei toistaiseksi ole käytössä ainuttakaan ko. automaattia. Toiminnan luonteeseen kuuluu olennaisesti maidon myynti täysin käsittelemättömänä, ja saadut kokemukset ovat olleet rohkaisevia. Suomessa raakamaidon myynti on kuitenkin isommassa mittakaavassa kokeilematta. Niin kutsuttua tinkimaitoa kuluttajat saavat noutaa suoraan tiloilta. Maidontuottajalla on lupa myydä 2500 litraa tinkimaitoa kuluttajille suoraan tilalta vuodessa. (Asetus: VNa 1258/2011, 2 §, kohta 5. Maidolla ei Elintarviketurvallisuuksiviraston elintarvikeylitarkastaja Pirjo Korpelan Helsingin Sanomien mielipidepalstalle kirjoittaman vastineen mukaan kuitenkaan ole Suomessa pastörintipakkoa. (Liite 1)

Tilanne on siis ristiriitainen. Suomessakin koettujen raakamaidosta alkunsa saaneiden epidemioiden myötä on kuitenkin aiheellista kyseenalaistaa täysin käsittelemättömän eli raakan maidon myynnin kuluttajamyynnin mielekkyys. Maidontuottajien halu etsiä uudenlaisia keinoja kannattavuuden kohentamiseksi on vallitsevassa kustannusrakenteen muutostilassa ymmärrettävää. Automaattimyynti tarjoaa mahdollisuuden erottua muista toimijoista, silti elintarvikkeen on oltava kaikissa olosuhteissa turvallinen. Irtomaitoautomaatit ovat nykyään suhteellisen luotettavia. Niiden valmistus alkoi Italiassa vuonna 2005 ja nykyään valmistajia on useita monissa Keski- ja Etelä-Euroopan maissa. Yksinomaan Italiassa on jo noin 1500 käytössä olevaa automaattia, ja kesästä 2012 lähtien Suomea lähimmät automaatit ovat olleet toiminnassa Virossa neljän suurimman kaupungin ostoskeskuksissa. Lämpimämmissä maissa automaatit sijoitetaan lähes aina taivasalle kadunkulmiin tai toreille.

## 2 SUOMEN MAITOMARKKINAT

Suomen valtakunnallinen maidontuotanto tuoreimmassa tuotantotilastossa vuodelta 2011 on noin 2190 miljoonaa litraa (Matilda-maataloustilastot 2012). Suomen maidonjalostuksen mammutti on Valio 86 %:n osuudella vastaanotetusta maidosta. Perässä seuraavat Arla-Ingman, Satamaito sekä joukko pienempiä meijereitä.

Maidontuotanto on myös tuotannonaloista kokonaisarvoltaan suurin eikä sen merkitystä suomalaisen maaseudun ja maatalouden hyvinvoinnin kannalta pidä väheksyä. Mitä pohjoisemmaksi Suomen kartalla mennään, sitä suurempi maidontuotannon osuus maataloustuotannon kokonaisarvosta on. Lapissa prosentiosuus huitelee lähellä kahdeksaakymmentä prosenttiyksikköä.

Maidon tuottajahinta on suomalaista tuottajaa ilahduttavasti kyennyt pysyttelemään pitkällä aikavälillä vuosina 2001-2012, 2-15 snt korkeampana kuin EU15 keskihinta. (DairyCo 2012). Suomessa maidon tuottajahinta seuraa maailmanmarkkinahintaa, muttei yleensä vajoa heikkoina markkinahetkinäkään yhtä alas kuin EU:n keskiarvohinta. Suurena osatekijänä harvinaislaatuiseen mantereen sisäiseen hintaeroon on suomalaisten maitotuotteiden korkea arvostus itänaapurissamme, sekä pääasiassa Valion periksi antamaton työ tuotekehittelyn saralla. Lisäarvotuotteiden vienti Venäjälle on mahdollistanut suomalaiselle maidontuottajalle premiohinnan tuotteestaan esimerkiksi saksalaisen kollegansa saamaan hintaan verrattuna.

### 2.1 Maidontuotannon rakenne Suomessa

Maitoa tuottavien tilojen lukumäärä on jo vuosia jatkanut tasaista 4 - 7% vuosittaista alamäkeä. Kun vuonna 1980 maitotiloja oli Suomessa vielä yli 45 000, on luku tänä päivänä painunut jo noin 9 300:aan. Maitolitrojen tuotanto sen sijaan on laskenut viimeisten 21 vuoden aikajaksolla keskimäärin ”vain” noin 0,76 % vuodessa. (Matilda maataloustilastot 2012). Tilakoon kasvu on siis miltei kyennyt kompensoimaan maidontuotannosta luopuneiden tilojen osuuden maidon kokonaistuotannosta.

Maitotilojen keskilehmäluku oli vuonna 1994 noin 11, vuoden 2012 joulukuussa luku oli ”jo” 30. Tanskassa, johon monesti suomalaista maidontuotantoa peilataan, luku on jo noin 140.

Keskikarjakoossa kasvu ei kuitenkaan ole pitänyt Suomen lypsylehmien määrää vuoden 1980 tasolla, vaan se on sukeltanut 490 tuhannesta 283 tuhanteen. Maidontuotannon huomattavasti maltillisempi lasku on perua keskituotosten noususta.

Lypsylehmistä kirkkaasti suurin osa on rodultaan ayrshireä noin 63 prosentin osuudella. Toisena on holstein 36 prosentilla. Loppu yksi prosenttiyksikkö on suomenkarjaa ja jerseytä.

Maantieteellisesti valtaosa maidosta tuotetaan pohjoisilla tukialueilla, etelässä tuotannon lasku on koko EU-ajan ollut vilkkaampaa kuin pohjoisessa. Tähän on useitakin syitä, merkittävimpinä suurehkot tukierot etelään verrattuna, sekä se ilmastollinen tosiasia että Oulun korkeudelta ylöspäin mentäessä viljojen valmistuminen ennen talvea on yhä epävarmempaa. Nurmikasvit taasen kasvavat yöttömässä yössä pienemmälläkin lämpökeräytymällä.

Taulukko 1. Maa- ja metsätalouden tietopalvelukeskus: Meijerimaidon tuotanto 1990-2011.

**Tike**

**Meijerimaidon tuotanto 1990-2011**  
 Produktion av mejerimjolk 1990-2011  
 Production of dairy milk 1990-2011

Vuosi År Year	Maidontuottajia Mjolkproducenter Milk producers		Vastaanotettu maitomäärä Mottagen mjolk-mängd Received milk volume		Koostumus Innehåll Composition	
	Yhteensä Total Total <sup>1)</sup>	Luomumaidontuottajia Ekoproducenter Organic milk producers	Yhteensä Total Total <sup>2)</sup>	Luomumaito Ekomjolk Organic milk	Rasvaa Fett Fat	Valkuaista Protein Protein
	kpl, st, no	kpl, st, no	1000 l	1000 l	%	%
1990	45 489	..	2 600 353	..	4,35	3,26
1991	39 646	..	2 345 125	..	4,35	3,24
1992	36 474	..	2 273 797	..	4,34	3,26
1993	34 597	..	2 263 844	..	4,38	3,27
1994	33 691	..	2 315 536	..	4,35	3,26
1995	32 161	..	2 296 160	..	4,34	3,28
1996	29 998	..	2 261 004	..	4,33	3,28
1997	28 126	..	2 301 031	..	4,32	3,29
1998	26 350	..	2 293 742	..	4,31	3,29
1999	24 340	..	2 324 551	..	4,24	3,31
2000	22 225	116	2 370 981	16 311	4,23	3,38
2001	20 731	125	2 378 002	18 668	4,23	3,35
2002	19 416	141	2 376 195	23 242	4,22	3,39
2003	18 143	173	2 323 324	29 635	4,24	3,40
2004	16 928	174	2 303 536	31 773	4,23	3,41
2005	15 844	141	2 293 005	27 119	4,16	3,39
2006	14 564	128	2 279 226	26 468	4,16	3,42
2007	13 271	121	2 226 233	26 832	4,18	3,46
2008	12 267	124	2 188 273	28 079	4,21	3,43
2009	11 516	125	2 214 809	29 437	4,21	3,45
2010	10 923	117	2 221 907	30 071	4,26	3,48
2011	10 239	118	2 189 619	31 394	4,26	3,46

## 2.2 Maidonjalostajien kilpailu

Osa Valion strategiaa on aina ollut pyrkimys markkinajohtajuuteen ja sen vahvistamiseen. Varsinkin perusmaidon jälleenmyyjähinnoittelulla tapahtuva tiukka kilpailu ajaa pienempiä jalostajia ahtaalle. Valio on kova kilpakumppani ulkomailta osan maidostaan tuovalle Arla-Ingmanille. Arla-Ingmanilla on kuitenkin valikoimassaan laaja tuoterepertuaari myös niin sanottuja pidemmälle jalostettuja lisäarvotuotteita kuten levitteitä, rahkoja ja juustoja, joista suurin osa tuodaan Ruotsista ja Tanskasta. Näissä tuote-

ryhmissä kate on huomattavasti purkkimaitoa korkeampi. Arla onkin joutunut käyttämään kaiken lisäarvotuotteista saamansa katteen purkkimaitomarkkinoiden tukemiseen, ja lisäksi joutunut antamaan konsernitukea emoyhtiöstä. Toisin sanoen Arla-Ingman on toistaiseksi tehnyt tappiota Suomen markkinoilla. Valion tavoite estää ulkomaisten maitotuotteiden pääsy Suomen markkinoille on toki ymmärrettävää, onhan se pohjimmiltaan kuitenkin suomalaisten maidontuottajien omistama yhtiö.

Ulkomaisen maidon tuonnin torjuminen on samalla selkeä uhka tällä hetkellä Arla-Ingmanin kanssa toimiville yhteistyömeijereille, joita ovat Hämeenlinnan osuusmeijeri, Kuusamon osuusmeijeri, Porlammin osuusmeijeri, Laaksojen osuusmeijeri, Ruhan osuusmeijeri, Limingan osuusmeijeri, Paavolan osuusmeijeri Ylivieskassa sekä Kaustisen osuusmeijeri. Mikäli yhteistyö joskus päättyy, on tulevaisuus näillä perinteikkäillä osuusmeijereillä hämärän peitossa.

Purkkimaidon pakkaamiseen keskittyvät toimijat on siis ajettu todella ahtaalle vallitsevassa kilpailuasetelmassa. Satakunnan ainoan jalostajan Satamaidon uskotaan olevan tiukimmilla tässä kilpajuoksussa kapean tuotevalikoimansa ja purkkimaitoon perustuvan maidonkäyttönsä takia. Kotiseudullaan Satamaidolla on kuitenkin onnekseen vahva kannattajakunta, joka on mahdollistanut hieman paremman katteen saamisen markkinoilta kilpailijoihinsa verrattuna.

### 2.3 Luomumaito

Valio aloitti luomumaidon keräyksen ja jalostuksen vuonna 1998. Noihin aikoihin luonnonmukainen tuotanto oli vasta nostamassa päätään eikä lähelläkään nykyistä asemaansa kuluttajien ostotottumuksissa. Luomun nousu alkoikin vasta 2000-luvun alkupuolella Valion ottaessa tuottajikseen 30 uutta luomutilaa syyskuussa 2002. Siitä lähin kasvu oli tasaisen rauhallista vuoteen 2010, jolloin tilanne luomumarkkinoilla eskaloitui ja kysynnän kasvu yllätti Valion. Tilanteen noteerasi myös Arla-Ingman aloittaen oman luomumaidonjalostuksensa syksyllä 2011 kahdella luomutuottajalla. Muita kotimaista raaka-ainetta käyttäviä luomumaitomarkkinoiden toimijoita ovat savolainen Juvan Luomu, pohjalainen Juustoportti sekä vuoden 2013 aikana omien tuottajiensa luomumaidosta valmistetut luomutuotteensa lanseeraava Satamaito. Satamaito on myynyt luomumaitoa jo reilun vuoden, mutta maito on ostettu muilta toimijoilta.

Luomumaitotilat ovat keskikooltaan hieman tavanomaisia suurempia, keskilehmäluvun asettuessa pyöreästi tasoon 40 lehmää per tila. Myös luomukasvinviljelytilat ovat tavanomaisia kasvinviljelytiloja suurempia. (Pro Luomu, luomu Suomessa 2012.)

## 3 MAIDONTUOTANNON KANNATTAVUUS

Tilastoissa maidontuotannon kannattavuus ei ole kannattavuuskertoimella mitattuna merkittävästi muuttunut vuosien 2000-2012 aikana, alkaen tasolta 0,66 ja päätyen samalle kohtalaiselle 0,66:n tasolle (vrt. taulukko 2, MTT Taloustutkimuksen kannattavuuskirjanpitolukset).

Taulukko 2. MTT Taloustutkimuksen kannattavuuskirjanpitolukset vuosilta 2000-2012.

Kannattavuuskerroin	2012E	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
<b>Tiloja edustettuna</b>	41 900	41 600	41 800	43 800	45 900	46 900	47 900	45 300	46 200	47 400	50 100	52 000	55 100
<b>Viljelyala</b>	55,5	54,1	54,2	52,2	49,8	48,7	47,0	48,2	47,1	46,2	43,4	41,8	40,4
<b>Eläinyksiköt</b>	26,5	27,2	26,8	25,5	25,8	26,1	24,7	27,3	25,7	26,7	24,9	24,0	23,3
<b>Viljanviljely</b>	0,50	0,41	0,38	0,02	0,22	0,81	0,42	0,30	0,37	0,46	0,58	0,57	0,73
<b>Muu kasvinviljely</b>	0,65	0,42	0,50	0,31	0,47	0,76	0,56	0,35	0,47	0,47	0,61	0,82	0,93
<b>Kasvihuonetilat</b>	0,87	0,56	0,64	0,38	0,38	0,34	0,46	0,54	0,63	0,55	0,67	0,76	0,49
<b>Avomaatilat</b>	0,70	0,82	0,29	0,54	0,30	0,45	1,08	0,57	0,00	0,55	0,53	0,63	0,76
<b>Lypsykarja</b>	0,66	0,59	0,59	0,51	0,63	0,58	0,48	0,47	0,52	0,51	0,53	0,68	0,66
<b>Muu naudakarja</b>	0,46	0,40	0,46	0,40	0,34	0,47	0,38	0,50	0,47	0,52	0,57	0,72	0,70
<b>Lammas vuohi ja muu laidunkarja</b>	0,10	0,03	0,03	0,15	0,12	0,01	0,18	0,25	0,15	0,01	0,08	0,20	0,12
<b>Sikatalous</b>	0,37	0,39	0,42	0,52	0,32	0,71	0,63	0,62	0,44	0,45	0,70	0,81	0,76
<b>Siipikarjatalous</b>	1,01	0,87	0,67	0,94	0,73	1,36	0,68	0,95	0,88	0,88	0,83	1,01	1,30
<b>Sekamuotoinen tuotanto</b>	0,56	0,47	0,43	0,19	0,40	0,76	0,48	0,36	0,30	0,42	0,55	0,58	0,62
<b>Kaikki tilat</b>	0,55	0,47	0,46	0,33	0,43	0,60	0,47	0,45	0,46	0,49	0,55	0,67	0,68

Tästä huolimatta yleinen kustannusten nousu ajaa maidontuottajia hakemaan uusia keinoja kannattavuuden parantamiseen. Monilla tiloilla menot on jo viilattu minimiinsä eikä omaa työmäärää voi enempää kasvattaa jakamisen kustannuksella. Vaikka maidon tuottajahinta on tällä hetkellä lähellä EU-ajan huippulukemia, on kokemus opettanut, että nopeat ja pitkäaikaisetkin muutokset maitomarkkinoilla ovat mahdollisia. Esimerkkinä nykyisestä tuottajahintatasosta mainittakoon, että Arla-Ingman maksoi tammikuussa 2013 E-luokan maidosta ilman arvonnäisäveroä noin 42 snt /litra (Arla-Ingman 2013).

Eräänlaista suojausta tuottajahinnalle on siis pyritty löytämään. Osa tiloista on alkanut jalostaa maidostaan tuotteita, mikä kuitenkin vaatii merkittäviä panostuksia laitteistoon ja työvoimaan, tuotteen markkinoinnista puhumattakaan.

### 3.1 Tuotannon laajentamisen mahdollisuus

Suoraviivaisin keino kannattavuuden parantamiseen on karjakoon kasvattaminen ja sen kautta haettava skaalaetu. Tiloilla, joilla on ollut tilarakenteensa puolesta mahdollista laajentua, on näin usein myös toimittu. Laajentaminenkin tuo haasteita tullessaan, sillä yleensä tuotannon kasvattaminen edellyttää pääomaa vaativaa uudisrakentamista kasvavalle karjalle. Tämä tarkoittaa lähes aina suurta ulkopuolisen rahoituksen tarvetta, vain harvoin karjakoon merkittävä kasvattaminen onnistuu omarahoituksella, eikä se yleisesti ottaen ole edes järkevä keino kasvuun. ”Velkavivulla” kasvu on mahdollista saavuttaa huomattavasti nopeammalla aikataululla, eikä inflaation aiheuttamaa reaaliarvon pienenemistä etukäteen säästetylle pääomalle aiheudu.

Tiloilla, joilla laajentuminen on jo saavuttanut tilakohtaisen maksimikonsa esimerkiksi koska: peltopinta-ala estää lisäkasvun, tila sijaitsee liian lähellä asutusaluetta tai tilalle ei ole varmaa jatkajaa eivätkä yrittäjät halua velkaantua enää uransa loppumetreillä, karjakoon kasvuun ei siis enää ole edellytyksiä. Tällöin katse kääntyy muihin tapoihin. Toistaiseksi tällaisissa tilanteissa on päädytty monialaistamaan aloittamalla harjoittaa esimerkiksi urakointitoimintaa tai majoitusvuokrausta.

## 4 IRTOMAITOAUTOMAATIT

Täysin uudenlainen metodi maitolitrakohtaisen katteen kohottamiseksi on irtomaitoautomaatti. Vuodesta 2005 markkinoilla tarjolla olleita laitteita on Euroopassa käytössä jo muutamia tuhansia. Viime vuoden tietojen mukaan yksistään Italiassa on käytössä jo 1500 automaattia. Laitteita valmistaa viitisentoista firmaa, joista suuri osa on juuri italialaisia.

Ajatus tässä toimintamallissa on se, että maidontuottaja ostaa yhden tai useamman automaatin ja hankkii niille paikat kaupungin kaduilta tai ostoskeskuksista.

Automaateissa on perustavana ajatuksena tuottajalle saatavan paremman hinnan lisäksi nimenomaan raakamaidon myynti. Laatu ja tuoreus, joista automaattimyynnin onnistuminen täysin riippuu, tulee olla kunnossa jokaisessa myytävässä erässä.

Usein laitteiden käyttöönottoa puoltaa nimenomaan helppous ja mahdollisuus parempaan kannattavuuteen. Vuonna 2009 tutustuessani automaattitoimintaan Italiassa tapana näytti olevan ostaa 1-3 automaattia ja laittaa ne lähikyljen kadunkulmiin. Kuljetusmatkat olivat maksimissaankin vain 15 kilometriä.

### 4.1 Käyttö

Kun laitteelle on sovittu paikka, alkaa varsinainen myyntitoiminta. Tuottaja hankkii automaatin yhteydessä yleensä kaksi tilavuudeltaan 200 – 400 - litraista säiliötä. Tällöin toinen säiliö on aina automaatissa ja toinen tilalla pestävänä ja odottamassa seuraavaa täyttöä ja kuljetusta automaattiin. Säiliöissä on renkaat alla joten niiden siirtely on helppoa. Lisäksi säiliö varustetaan sekoittajalla ja maitopumpulla.

Automaattiliiketoiminnan aloittaessaan tila hankkii myös pesurin maitotankeille. Pesuriin kuuluu kiertopumppu sekä pesuaineiden annostelija. Laitteen automatiikka hoitaa pesun alusta loppuun, mutta pesun päätyttyä pesuvedet tulee päästää pois manuaalisesti. Astia tulee lopuksi huuhtoa huolellisesti.

Maito myydään täysin käsittelemättömänä, joten maidolle ei tilalla tehdä muuta kuin pumpataan säiliöön. Yksi käsittelemättömän maidon erityispiirre on rasvaisuus, joka houkuttelee maullaan sekä ruoanlaitto-ominaisuuksillaan. Toisaalta täysmaito rasvoineen ei varmasti puhuttele koko kuluttajakuntaa. Suomessa kun on monesti vallalla ajatus rasvaisten tuotteiden epäterveellisyydestä ja lihottavuudesta.

Raakamaito säilyy italialaisten tilallisten teettämien tutkimusten mukaan noin 4 päivää myyntikuntoisena, kunhan kylmäketju toimii alusta loppuun saakka. Neljässä päivässä esimerkiksi 200 litran säiliö tulisi helposti myydä tyhjäksi, muuten vaivannäölle ei saa mielekästä korvausta. Myynnissä hyvä tavoite olisi päästä yli 120 litran päivämenekkiin.

Useimmat automaattivalmistajat varustavat laitteensa mobiiliyhteydellä, joka ilmoittaa häiriöistä sekä maitosäiliön tyhjenemisestä. Tuottaja saa viestin kun maitoa on jäljellä 20 - 30 litraa. Tällöin tuottaja tietää lähteä vaihtamaan täyttä säiliötä tyhjän tilalle. Myös häiriötilanteessa on erityisen tärkeää saada tieto esimerkiksi kylmälaitteen epäkunnosta nopeasti, ettei maito ehdi pilaantua. Automaatti lakkaa myymästä maitoa häiriötilanteessa. Näin vältetään pilaantuneen maidon päätyminen kuluttajalle. Automaatin käyttäjä voi myös soittaa automaatille, halutessaan selvittää paljonko maitoa on jäljellä.



Kuva 1. Virolaisen luomuosuuskunnan maidonsiirtosäiliö.

#### 4.2 Toimintaperiaate

Automaatin merkistä ja mallista riippuen sen sisään mahtuu tuomaan yhden tai kaksi säiliötä. Tähän vaikuttaa luonnollisesti myös automaatin vuorokausimyyntimäärä. Säiliövaraston lämpötila on termostaattikontrolloitu pitämään maito oikeassa lämpötilassa parhaan säilyvyyden saavuttamiseksi. Normaleissa eteläeurooppalaisissa olosuhteissa automaattia ei aina tarvitse varustaa lämmittimellä, yleensä tehokas jäähdytyslaitteisto riittää. Pohjoisemmille leveysasteille myydyt ulos asennettavat laitteet sen sijaan

tarvitsevat jo lämmityskapasiteettiä siinä määrin, että sähkön menekki tulee ottaa huomioon käyttökuluissa.

Jokaisessa säiliössä on oma pumppu, joka kytketään varsinaiseen maidon jakelijaan. Sama pumppu toimii joissain malleissa tilan päässä myös kiertopesupumppuna. Säiliö kytketään järeähköllä liittimellä automaatin sisäseinään. Säiliön lapasekoitin pitää huolen, ettei maidon rasva pääse kerrotumaan pintakerrokseen.

Kun asiakas tulee automaatille, hän maksaa asetetun litrahinnan ja painaa nappia, jolloin laitteen luukku aukeaa ja maitosuutin tulee näkyviin. Suuttimen alle asetetaan pullo/astia ja painetaan nappia uudelleen. Tällöin maidon pumppaaminen alkaa. Kalibroitu määrä maitoa (yleensä 1 litra) pumpataan pulloon, ja kun täyttö on valmis, ottaa asiakas pullon pois suuttimen alta, jonka jälkeen ovi sulkeutuu. Yleensä automaattit varustetaan myös tyhjiä pulloja myyvällä automaatilla. Näin varmistutaan, ettei maidon myynti jää kiinni siitä, ettei asiakkaalla ole omaa astiaa mukanaan.

Asetetuin väliajoin automaatti huuhtelee joko kylmällä vedellä tai kuumalla höyryllä suuttimen piilossa pitävän luukun takana olevan ”suutinkammion”. Laitteessa on pienet raikas- ja likavesiastiat, joten vesiliitäntää ei tarvita.

Pieni matriisinäyttö kertoo tärkeimmät tiedot maidosta, kuten lämpötilan sekä päivämäärän, jona maito on tuotu laitteeseen. Osa valmistajista tarjoaa lisävarusteena myös kosketusvärinäyttöä, johon saa enemmän infoa ja vaikka mainosvideon pyörimään asiakkaan mielenkiinnon herättämiseksi.

## 5 AUTOMAATTIEN SOVELTUMINEN SUOMEEN

### 5.1 Raakamaitoa koskeva lainsäädäntö Suomessa

Niin kutsuttua tinkimaitoa eli täysin käsittelemätöntä, ainoastaan jäähdytettyä raakamaitoa suoraan tilasäiliöstä tuottaja saa myydä 2500 litraa vuodessa. (Evira). Valmisteilla on kuitenkin säädös, joka sallisi 2500 litran ylittävien raakamaitomäärien myymisen. Tilanne on kuitenkin ristiriitainen, sillä Eviran elintarvikeylitarkastaja Pirjo Korpelan mukaan Suomessa ei ole maidon pastörintipakkoa. (Liite 1)

Eviralta tulossa olevat ohjeet raakamaitomyyntiin sisältävät myös pykälän kuluttajalle annettavasta raakamaidon käyttöohjeesta. Ohje sisältäisi varoituksia käsittelemättömän maidon mahdollisista terveysriskeistä sekä suosituksen maidon kuumentamiseksi ennen käyttöä.

## 5.2 Raakamaidosta tehdyt tutkimukset

Suomessa todettujen raakamaidosta aiheutuneiden epidemioiden osuus on vuosina 2000-2010 ollut melko vähäinen. Yleisimpiä syitä bakteeritartuntaepidemioihin ovat olleet kala ja kalavalmisteet, tuoreet kasvikset sekä niistä valmistetut tuotteet sekä liha ja lihavalmisteet (Zoonoosikeskus 2011).

Yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa on toisaalta kuitenkin todettu, että selkeästi suurin osa maitotuotteista aiheutuneista ruokamyrkytyksistä on peräisin juuri raakamaidosta. Verrattuna pastöroituun maitoon, riski saada ruokamyrkytys on Centers for Disease Control and Prevention:in tutkimuksen mukaan 150-kertainen (CDC 2012). Yhdysvaltalainen CDC vastaa suomalaista Terveyden ja hyvinvoinnin laitosta.

Eviran selvityksessä vuodelta 2012 (Suomessa tuotetun raakamaidon biologiset vaarat) tutkimukseen osallistuneiden asiantuntijoiden mielestä tärkeimpiä biologisia vaaroja suomalaisessa raakamaidossa ovat EHEC -bakteerit, *L. monocytogenes*, lämpökestoiset kampylobakteerit ja *Salmonella* spp. joita kaikkia on todettu suomalaisissa tuotantoeläimissä, navettaympäristössä ja ihmisissä, ja jotka voivat aiheuttaa vakavia sairauksia.

Tutkijoiden mukaan olisi myös hyödyllistä tutkia, miten suuren elintarviketurvallisuusriskin *S. aureus* ja patogeeniset *Yersinia* -bakteerit voivat raakamaidossa aiheuttaa.

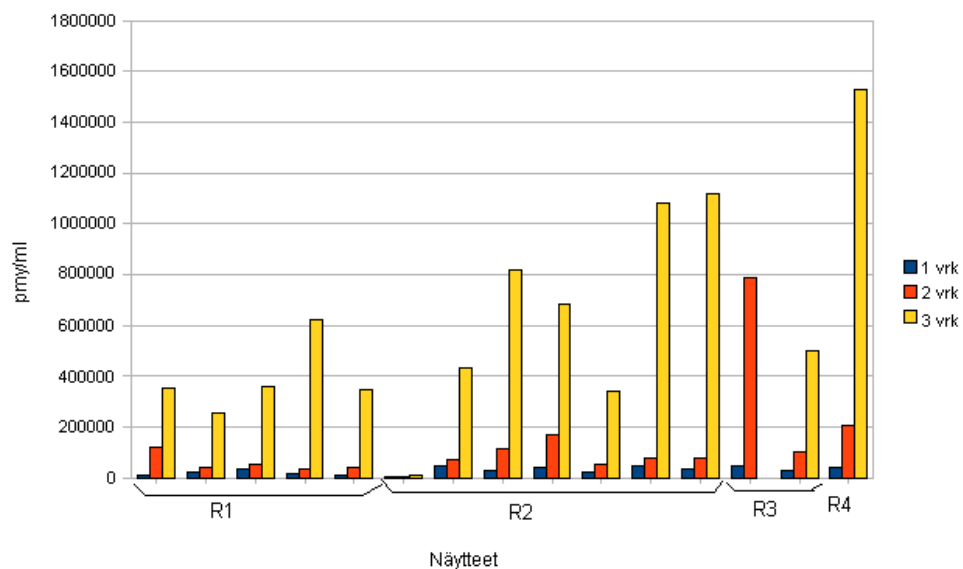
Raakamaito voi sisältää myös moniresistenttejä bakteereita, kuten MRSA-bakteereita. Näiden bakteerien taudinaiheutuskyky ei poikkea antibiooteille herkkien bakteerien taudinaiheutuskyvystä, mutta niiden mahdollisesti aiheuttamien infektioiden hoito voi vaikeutua. Raakamaito on siis potentiaalinen kasvualusta lukuisille kohtuullisen vaarallisinakin pidetyille bakteereille.

Todennäköisimmät ja tärkeimmät maidon mikrobiologiset saastumislähteet ovat lanta ja lantaiset eläimet sekä maitolaitteisto. Myös rehuja, vettä, muita eläimiä ja navetassa työskenteleviä ihmisiä pidettiin kohtalaisen todennäköisinä tautilähteinä. (Evira 2012).

### 5.2.1 Raakamaidon säilyvyys

Oulun seudun ammattikorkeakoulun tekniikan yksikössä tehdyssä opinäytetyössä selvitettiin raakamaidon säilyvyyttä. (Hytönen H. 2008). Opinäytetyö suoritettiin Valio Oy:n Äänekosken tehtaassa. Työn tarkoituksena oli määrittää, kuinka kauan raakamaito säilyy meijeriin tultuaan alle 6 °C lämpötilassa raakamaitosiilossa. Rajana käytettiin EU asetuksessa 853/2004 IX jakson II luvussa (1) annettua 300 000 pmy/ml rajaa kokonaisbakteereille lehmän raakamaidossa. Tilalta lähtevässä E-luokan maidossa saavat kokonaisbakteerit olla korkeintaan 50000 pmy/ml .

Näytteitä oli neljä erilaista. Ensimmäisessä ryhmässä (R1) oli 6 näytettä, jotka olivat olleet yhden yön siilossa ja lämpötila on 5 °C. Toisessa ryhmässä (R2) oli 8 näytettä, jotka ovat muuten samanlaisia kuin edelliset, mutta sisältävät varastomaitoa eli edelliseltä päivältä jäänyttä maitoa sekoitettuna uuteen maitoon. Kolmannessa ryhmässä (R3) oli kaksi näytettä, jotka ovat olleet kaksi yötä raakamaitosiilossa. Neljännessä ryhmässä (R4) oli yksi näyte siilosta, joka oli yön aikana lämmennyt 7 °C:seen. Kokonaisbakteerien määrä raakamaidossa pitäisi olla alle 300 000 pmy/ml. Kuvassa 2 näkyy, kuinka kaksi näytettä jää kolmannen päivän kohdalla alle 300 000 pmy/ml, mutta toisessa näytteessä oli muutenkin poikkeuksellisen vähän bakteereja. Korkein bakteerimäärä oli näytteellä, joka oli yön aikana lämmennyt 7 °C:seen. Kolmantena päivänä tällä näytteellä bakteerimäärä oli yli 1 500 000 pmy/ml, mikä on viisinkertainen määrä verrattuna raja-arvoon. Myös yksi näyte meni rajan yli jo toisena päivänä.



Kuvio 1. Raakamaitonäytteiden kokonaisbakteerit kolmen vuorokauden ajalta. Hytönen H. 2008. Raakamaidon säilymisajan määrittäminen, s.16

Hytösen tutkimuksessa selvisi selkeästi miten dramaattisesti bakteerien määrä kasvaa meijerissä pienessäkin ajassa vaikka tiloilta noudettu maito olisi parhaaseen, E-luokkaan kuuluvaa ja säilytyslämpötila ollut koko koejakson ajan alle 6 astetta C. Näyte-erä R4:n bakteeriluku nousi yli 1500 000 pmy/ml johtuen maidon lämpötilan hetkellisestä kohoamisesta 7 asteeseen C. (Hytönen H. 2008)

### 5.3 Kokemukset irtomaitoautomaateista Virossa

Lähimpänä Suomea käytössä olevat automaattit ovat tätä nykyä Tallinnassa. Virolainen luomusuuskunta Eesti Mahe (Eestin Luomu) hankki viime heinäkuussa 15 automaattia italialaiselta Daltio S.r.l:ltä. Eesti Mahella on osuustiloja kaikilta tuotannonaloilta, tässä projektissa mukana on vain hallintoa sekä 5 luomumaitotilaa. Ajatuksena toimintaa aloitettaessa oli, että jokainen tila hoitaisi 3 automaattia. Kahdella tiloista on kuitenkin ollut ongelmia maidon laadun kanssa, joten vastuu kaikista 15:stä automaattista on nyt lopuilla kolmella tilalla.

Tähän mennessä myynti on ollut korkeintaan kohtalaista. Parhaan myynnin tähän mennessä saavuttanut automaatti on Tallinnan esikaupunkialueella sijaitsevassa Selver-kauppakeskuksessa. Sen huippu viikonloppumyynti on parhaimmillaan ollut 300 litraa. Eli 150 litraa vuorokaudessa, mitä voidaan pitää hyvänä suorituksena. Arkipäivinä myynti ei ole ollut tälläkään automaattilla aivan näin hyvää, ja loput 14 konetta ovat päässeet pitemmällä aikavälillä tasolle 80 litraa vuorokaudessa. Keskimäärin päivämyynti kaikissa viidessätoista automaatissa yhteensä on ollut noin 1000 litraa. Kaikki automaattit eivät ”mahtuneet” Tallinnan markkinoille vaan laitteita asennettiin myös Tarton, Rakveren sekä Viljandin kaupunkeihin. Myynnin onnistumista arvioitaessa on muistettava, että irtomaitoautomaattitoiminta on vielä alkutekijöissään Itä- ja Pohjois-Euroopassa, ja myynnin uskotaan vielä kohentuvan. Uuden toimintatavan omaksuminen vie kuluttajilta aina aikansa.

Eesti Mahe päätyi sijoittamaan automaattinsa isohkojen supermarkettien maitohyllyn jatkoksi ajatuksenaan tuoda tuotteensa lähelle sitä pistettä jossa kuluttaja tekee maitoa ostaessaan valintansa. Tällöin maksu tapahtuu kaupan kassalla. Asiakas saa nappia painettuaan printatun etiketin liimattavaksi maitopullon kylkeen. Tyhjiä muovipulloja on saatavilla automaatin viereisestä jakelijasta. Pullon hinta on tässä toimintamallissa sisällytetty lopulliseen hintaan. Virolainen kuluttaja maksaa litrasta luomuraakamaitoa tällä hetkellä 1,09 €/l.



Kuva 2. Eesti Mahen automaatti ostoskeskuksessa.

Etiketeissä kerrottiin maitomääräksi alun perin 1 litra. Sitä jouduttiin kuitenkin muuttamaan viranomaisten puututtua asiaan, sillä Italia ei ole vielä ratifioinut EU-direktiiviä mittalaitteiden toiminnasta, joka taas Virossa oli jo käytössä. Siten litran mittausta ei voida toteuttaa direktiivin vaatimusten

mukaisesti. Tehdas ei myöskään ollut halukas hyväksyntää hakemaan. Nykyään etiketissä lukee ”1 pullo”.

Violaisten idea poikkeaa eteläeurooppalaisesta melkoisesti. Kaupan kanssa pitää heidän strategiassaan neuvotella osuudesta, jonka se saa maidosta, koska se myydään heidän kassansa kautta. Oletettavasti kauppa haluaa tällöin suuremman siivun hinnasta kuin jos automaatti olisi eteisessä tai käytävällä kassojen ulkopuolella. Kaupan osuus kuluttajahinnasta on 11 senttiä/litra eli noin 10 %.

Toisaalta automaatti ilman kolikko ja/tai korttipohjaista maksujärjestelmää on joitakin tuhansia edullisempi.

Eesti Mahen hankkimien automaattien kappalehinta liikkui 16000€ tietämällä. Suurehko viidentoista laitteen kertakauppa säiliöineen vaikutti hinnan muodostumiseen.

Osuuskunta sai Euroopan Unionin maaseudun kehittämisrahastosta 50 %:n avustuksen automaattien sekä kahden maitosäiliöiden kuljettamiseen hankitun kylmälaitteilla varustetun pakettiauton hankintaan. Toisen puolikkaan maksavat automaatteihin maitoa toimittavat maidontuottajat. Swedbank lainoitti tämän osuuden ilman lisävakuuksia. Tuottajat maksavat lainan automaattien tuotolla, lainan takaisinmaksuajaksi on laskettu 5 vuotta.

Selver-ketju oli Viron tapauksessa erittäin kiinnostunut saamaan automaatteja toimipisteisiin. Kauppaketju näki raakamaitoautomaatit asiakkaita houkuttavana erikoisuutena.

Automaatilla käynyttä asiakasta pikaisesti haastatellessa kävi ilmi, että kyseinen mies valitsi luomuraaka-irtomaidon pääasiallisesti maun takia. Täysmaito on toki maultaan aivan toista luokkaa verrattuna maitoihin, joissa rasvaprosentti on vakioitu huomattavasti alemmas. Toinen syy oli tuoreus, sillä tilamaito ei kierrä päiväkausia meijerin ja jakelun logistiikkajärjestelmän rattaissa.

Eesti Mahessa automaattien maitologiikasta vastaavat tuottajat itse.

### 5.4 Edellytykset Suomessa

Irtomaitoautomaattien soveltuminen Suomeen on kiinni monesta asiasta ja niiden summasta. Kuluttajat ovat tottuneet ostamaan maitonsa kartonkipakkauksissa kaupan hyllyltä. Raakamaitoautomaatit ovat tähän mennessä täyttäneet vain erilaisia pulloja, joskaan mikään ei estä esimerkiksi korkilisten tölkkien käyttöä. Toinen kompastuskivi on maidon rasvaisuus. Suomalaiset ovat tottuneet rasvattomaan ja kevyeen maitoon. Täysmaidon maku on täysin erilainen johtuen juuri keskimäärin yli neljän prosentin rasvapitoisuudesta. Leipomiseen täysmaito soveltuu toki erinomaisesti, mutta leivontamaidon kokonaiskysyntä jää varsin maltilliseksi, tilanteessa jossa automaatin pitäisi kuitenkin myydä vähintään 120 litraa päivässä.

Pääasiallinen syy siihen, miksi automaatin tulisi kannattaakseen myydä Suomessa selkeästi enemmän kuin Virossa on korkeammat työvoimakustannukset. Kovin kaukaa maitoa ei myöskään kannata automaattiin kuljet-

taa. Yhtälö kohenee hieman, mikäli tilalla on useita automaatteja samassa taajamassa suhteellisen lähellä toisiaan.

Suurin kysymysmerkki raakamaidon automaattimyynnissä on maidon käsittelemättömyys. Etelä-Euroopan ja Baltian tuottajat ovat saaneet myydä raakamaitoa, koska heidän tulkintansa mukaan pastörintivaatimus koskettaa vasta jalostettuja tuotteita, kuten maitoja, joissa rasvaa on leikattu ja rasvapitoisuus vakioitu tietylle tasolle.

### 5.4.1 Raakamaidon kysyntä Suomessa

Suomessakin kuluttajat ovat kyselleet raakamaidon perään, sillä viimeaikoina vahvistunut kuluttajien halu autenttisten ja mahdollisimman käsittelemättömien elintarvikkeiden käyttöön on luonut vähintäänkin oman alakulttuurinsa. Lähi-, luomu- ja ympäristöaatteista on tullut yhä tärkeämpiä kuluttajille.

Eviran tekemässä selvityksessä (Suomessa tuotetun raakamaidon biologiset vaarat) kuluttajat mainitsivat raakamaidon kuluttamisen syiksi seuraavia seikkoja:

- 60 % kuluttajista mainitsi raakamaidon käytön syyksi sen hyvän maun. Monet heistä eivät pitäneet pastöroidun maidon mausta ja olivat sitä mieltä, että pastöroitua maitoa kuvaisi paremmin termi ”maidon kaltainen valmiste”.
- 54 % ilmoitti haluavansa käyttää mahdollisimman luonnollista ja käsittelemätöntä maitoa. Pidettiin järjettömänä ensin tuhota pastöroinnilla maidon luonnolliset maitohappobakteerit ja vitamiinit ja sitten lisätä niitä keinotekoisesti jälkikäteen.
- Laktoosi-intoleranssi ja erilaiset vatsavaivat olivat raakamaidon käytön syynä puolella (51 %) vastanneista. Useilla vastaajilla tai heidän perheenjäsenillään oli laktoosi-intoleranssi, minkä vuoksi homogenoidut ja pastöroidut maidot eivät soveltuneet heille, kun taas raakamaito ei ollut aiheuttanut laktoosi-intoleranssiin liittyviä oireita eli vatsavaivoja, turvotusta ja ilmavaivoja.
- Erilaiset terveyteen liittyvät käytön syyt kävivät ilmi useissa muissakin vastauksissa (36 %). Raakamaidon nauttimisen seurauksena koettiin mm. olo yleisesti terveemmäksi ja vireämmäksi, minkä lisäksi lapsilla oli todettu vähemmän flunssaa ja korvatulehduksia.

- Raakamaitoa käytettiin myös koska sen koettiin parantavan erilaisia allergioita, kuten atopioita ja iho-ongelmia (10 %).
- Kolmasosa (31 %) vastasi käyttävänsä raakamaitoa ravitsemuksellisista syistä sen hyvän ravintokoostumuksen (esim. rasvan laatu, aminohapot erityisesti lysiini, energiapitoisuus, vitamiinit, hivenaineet) vuoksi. Heidän mielestään maidon pastörinti ja homogenointi alentavat merkittävästi maidon ravitsemuksellista laatua samalla kun pastöroinnilla tuhotaan hyödyllisiä mikrobeja ja entsyymejä. Vastaajien mielestä olisi järkevämpää nauttia probiootit edullisesti suoraan raakamaidosta, eikä ostaa niitä tabletteina apteekista.

Tuottajia huolettavat kuitenkin terveysriskit, joita pastöroimattomassa maidossa voi aina olla huolellisesta tuotantohygieniasta huolimatta.

Tapaukset, kuten vuoden 2012 kesäkuussa Turussa Kuralan museotilan lehmien maidosta alkanut ehec-epidemia, eivät houkuttele oman maidon raakana myymiseen. (Turun kaupunki). Kyse oli toisen osapuolen kaupungin vuokratiloissa alkuperäiskarjalla harjoittamasta maidontuotannosta. Yrittäjä myi huonolla hygienialla tuotettua maitoa kaupunkilaisille, lopputuloksena 6 lasta sai ehec-tartunnan. Kaupunki irtisanoi tilan vuokrasopimuksen tutkimustulosten valmistuttua.

Uudella automaattimaitoyrittäjällä ei ole varaa tällaiseen imagotappioon. Yhdenkin epähygieenistä maitoa juoneen ja siitä sairastuneen kuluttajan mielipidepalstakirjoitus saa ihmiset varuilleen ja tuhoaa tuotteen kysynnän, tuottajan maineesta ja toiminnan mielekkyydestä puhumattakaan.

## 6 PASTÖROIDUN IRTOMAIDON MAHDOLLISUUDET

Pastöroidulla irtomaidolla näkisin olevan mahdollisuuksia markkinoilla hyvänä kompromissivaihtoehtona. Homogenoimatonta tavanomaista maitoa ei ole tarjolla lainkaan, ja luomumaitokin myydään aina tölkissä, osa rasvasta poisleikattuna, tai täysin rasvattomana.

Automaattimyynnin uutuudenviehätys sekä täysmaito saattaisivat olla riittävän päteviä myyntiargumentteja liiketoiminnan edellytykseksi. Lisäksi automaattimyyni mahdollistaa maidon henkilöitymisen sitä myyvään tilaan. Kun eläinten olot ja hygienia ovat kunnossa, ja markkinointi hoidetaan hyvin, on yhden tilan automaattimaito erikoistuotteistettavissa high-end-tuotteeksi.

Pastöroimattoman maidon myynnin riskit ovat merkittävät, ja kuluttajien terveyden turvaamiseksi pastörinti on ainoa tapa varmistaa taudinaiheuttajien eliminointi maidosta. Pastöroimattoman nk. tinkimaidon myynti on

ehkä hyvä pitää nykyisessä muodossaan, jolloin kuluttaja niin halutessaan voi yhteistyöhaluiselta tilalta hakea täysin käsittelemättömän maidonsa.

### 6.1 Erilaiset lämpökäsittelyt

Kuten Eviran elintarvikeylitarkastaja Pirjo Korpela liitteenä olevassa vastineessaan Helsingin Sanomien mielipidekirjoitukseen 18.1.2008 toteaa, ei Suomessa ole pastörintipakkoa. Suositeltavaa maidon jonkinlainen lämpökäsittely kuitenkin on. Suomessa yleisimmin käytetty käsittelymuoto on pastörinti, joka tarkoittaa maidon lämmittämistä vähintään +72 °C:siukseen 15 sekunnin ajaksi. Tämän jälkeen maito jäädytetään kuuteen asteeseen.

On myös olemassa kevyempi matalammassa lämpötilassa tapahtuva käsittely, jota kutsutaan termisoinniksi. Termisointi on lämpökäsittely, jota käytetään kovien juustojen valmistuksessa, sillä se säästää kypsymisen kannalta tärkeitä maidon luontaisia maitohappobakteereita. Termisointi tehdään samankaltaisilla lämmönsiirtolaitteistoilla kuin pastörintikin, mutta käytettävät lämpötilat vaihtelevat mm. maidon laadun ja juustoprosessin mukaan +65 ja +70 °C:n välillä. Käsittelyaika vaihtelee vastaavasti 15–45 sekunnin välillä. (Valio 2011)

Irtomaito voitaisiin käsitellä esimerkiksi juuri termisoimalla maidon maitohappobakteerien ja entsyymien varjelemiseksi. Termisoinnilla päästään samalla kuitenkin miltei samaan haitallisten bakteerien tuhoutumisprosenttiin. Tässä kohdassa on jälleen mahdollisuus erottua ottamalla käyttöön muista toimijoista poikkeava lämpökäsittely. Pesäeron tekeminen kilpailijoihin on avaintekijä uutta tuotetta lanseerattaessa, näin myös maitotuotteissa.

Pastörintia ja termisointia korkeammissa lämpötiloissa tapahtuvat käsittelyt ovat nimiltään iskukuumennus, eli UHT-käsittely ja korkeapastörinti eli ESL-käsittely.

UHT-käsittelyssä maidosta tuhotaan kaikki mikro-organismit kuumentamalla maito vähintään +135 asteeseen muutaman sekunnin ajaksi, jonka jälkeen se jäädytetään ja pakataan aseptiseen pakkaukseen. Käsittelyn ansiosta iskukuumennettu maito säilyy avaamattomana huoneenlämmössä useita kuukausia. UHT on lyhennys sanoista Ultra High Temperature Processing.

Korkeapastöroitu ESL-maito, (Extended Shelf Life), on 0,5-2 sekunnin ajaksi + 125–135 Celsius asteeseen kuumennettu maito, jonka säilyvyys on pastöroitua maitoa pidempi. (Valio 2011)

### 6.2 Termisoidun maidon ongelmat

Termisoinnin käyttöönotto irtomaitoketjussa tuo mukanaan useita toiminnan aloittamista hankaloittavia asioita, jotka on huomioitava suunnittelus-

sa. Termisointikäsittelyn on tapahduttava erillisessä laitoshyväksytyssä tilassa, jonka on täytettävä viranomaisten hygieniavaatimukset. Omavalvontaan on kirjattava kaikki tapahtumat maitoerän käsittelyn ajankohdista maidon lämpötilaan kunakin hetkenä.

Suurin ongelma maidonmyynnin aloittamista suunnittelevalle maitotilalle on varmasti kuitenkin vaatimukset täyttävän laitoshyväksytyt tilan investointikustannukset laitteineen. Tiloilla on harvoin maidonjalostukseen saaneerattavissa oleva tila valmiina, ja kokonaan uuden rakennuksen rakentaminen tekee aloittamisen hintalapusta yhä suuremman. Lisäksi rakennuslupaprosessi saattaa kunnasta riippuen viedä kuukausia, jopa yli vuoden. Toiminnan aloittamisen suunnittelu vie toki myös osaltaan aikaa kuukausista vuosiin. Lupaprosessien käsittelyaikana on hyvä keskittyä liiketoimintasuunnitteluun.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Irtomaidon automaattimyyntiliiketoiminnalla voisi hyvinkin olla mahdollisuuksia Suomessa. Uudet myyntitavat kiinnostavat kuluttajaa, joten ainakin ensimmäisille automaateille alueella voisi syntyä asiakaskunta, mikäli tuote on hyvälaatuinen ja järjestelmä toimii. Etelä-Euroopan toimintamalleja ei suoraan voi soveltaa Suomeen useista syistä. Vallitseva tapa toimia esimerkiksi Italiassa on myydä käsittelemätöntä raakamaitoa automaateista. Lupa- ja hygieniavaatimukset ovat toki tällöin huomattavasti kevyemmät, mutta raakamaidon terveystriskit ovat suuret. Huonolaatuisen raakamaidon myynti tappaa kysynnän jo ensimmäisestä tapauksesta, automaatin omistaja ei varmasti myöskään halua kontolleen sairastuneiden ihmisten kohtaloita. Raakamaidon myynnin sijaan Suomessa voitaisiin ottaa käyttöön esimerkiksi pastörintia hieman hellävaraisempi termisointi, jossa maito kuumennetaan pastörintia matalampaan lämpötilaan. Tuote olisi yhä ensimmäinen homogeenimaton, yhden tilan täysmaito. Mikäli tila lisäksi tuottaa luomumaitoa, olisi lisäarvo yhä selkeämpi. Automaattimaidon tuoreuskin olisi poikkeuksetta parempi kuin suurten meijereiden tuotteiden. Tavallisessa ketjussa osa maidosta on 2 vuorokautta vanhaa jo maitoauton noutaessa sitä tilalta. Tämän jälkeen menee aina vielä vähintään vuorokausi ennen kuin maito on jalostettu, pakattu ja toimitettu kaupan hyllylle. Automaattimaidolle taas on mahdollista olla lypettyä ja myytyä samana päivänä. Tämä on valtava etu laadun kannalta, olettaen tietenkin, ettei kylmäketju ole katkennut missään vaiheessa.

Henna Hytösen opinnäytetyössä vuodelta 2008 tutkittiin 6 asteessa C säilytetyn maidon kokonaisbakteeriluvun muutoksia kolmen vuorokauden ajan. Bakteerit lisääntyivät alkutilanteen E-luokan vaatimukset täyttävästä alle 50000 pmy/ml kolmannen päivän vähimmillään 220 000, jopa miljoonaa bakteeriin pmy/ml. Koe tehtiin pastöroimattomalla maidolla. Tutkimus toteutettiin Valion Äänekosken tehtaalla.

Irtomaidon termisointi toisaalta edellyttää laitoshyväksytyä tilaa laitteineen ja hygieniavaatimuksineen, mikä nostaa alkuinvestoinnin moninker-

taiseksi. Suuri alkupääoman tarve epäilemättä hillitsee tilojen halua keilla automaattiliiketoimintaa

Automaattikohtaisen myynnin tulisi toiminnan kannattavuuden kannalta olla tasaisesti vähintään 120 litraa/vrk. Automaatteja pitäisi myös olla useita mielellään heti aloitusvaiheessa. Tällöin laitteita voidaan asettaa erilaisiin paikkoihin ja saadaan selville millaisissa kohteissa myynti on parhaalla tasolla. Myös logistiikan osalta on järkevämpää kuljettaa kerralla useita säiliöitä samassa kaupungissa sijaitseviin automaatteihin. Eräs automaattien hyvä puoli on juuri se, että ne voidaan sijoittaa varustelusta riippuen joko sisä- tai ulkotiloihin. Automaatti tarvitsee vain sähköliitännän.

Kannattavuuteen vaikuttaa lisäksi irtomaidon hinta. Hinnalla on toki vaikutusta myös kysyntään. Automaatti-irtotäysmaidossa on kyse lisäarvotuotteesta, joka pitäisi hinnoitella selkeästi markkinoiden kalleimmaksi kulutusmaidoksi. Eesti Mahe:n luomuraakamaito maksaa 1,09€ litra sisältäen puhtaan muovipullon. Heidän tuotteensa on noin 40 % kalliimpi kuin kallein pakattu maito automaatin vieressä olleessa kylmäaltaassa. Tällä laskukaavalla suomalaisen automaatti-irtomaidon hinta olisi noin 2,3-2,4 €/litra. Virossa yhteistyö Selver-kauppaketjun kanssa on sujunut mallikkaasti, ja koko automaattiajatus saikin alkunsa erään Selver-toimipisteen yksikönjohtajan toimesta, joka kannusti Eesti Mahe:a aloittamaan automaattitoiminnan. Aito lähiluomun kannattaminen näkyy selvimmin Selverin osuudessa maidon hinnasta. 10%:n osuus elintarvikkeen myyntihinnasta on varsin maltillinen.

Menekkiin vaikuttaa luonnollisesti myös kuluttajien taloudellinen tilanne, joka Virossa on olennaisesti heikompi kuin Suomessa.

## 8 LÄHTEET

DairyCo. 2012. Maidon tuottajahintavertailu.

<http://www.dairyco.org.uk/resources-library/market-information/milk-prices-contracts/eu-milk-prices-dg-agri/>

Elintarvikevirasto. Usein kysyttyä tinkimaidosta. n.d.

[http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/alkutuotanto/elaimista\\_saatavat\\_elintarvikkeet/maito/usein\\_kysyttya\\_tinkimaidosta/](http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/alkutuotanto/elaimista_saatavat_elintarvikkeet/maito/usein_kysyttya_tinkimaidosta/)

Hytönen H. 2008. Raakamaidon säilymisajan määrittäminen. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Laboratorioalan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Langer. A, Ayers T., Grass J., Lynch M., Angulo F., Mahon. B. Nonpasteurized Dairy Products, Disease Outbreaks, and State Laws—United States, 1993–2006 Centers for Disease Control and Prevention.

Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT. 2000 -2012. Kannattavuuskirjanpito tuotantosuunnittain.

[https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/aikasarja/Kannattavuuskerroin\\_tuotantosuunnittain](https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori/kannattavuuskirjanpito/aikasarja/Kannattavuuskerroin_tuotantosuunnittain)

Matilda-maataloustilastot. 2012. Maito- ja maitotuotetilasto.

<http://www.maataloustilastot.fi/maito-ja-maitotuotetilasto>

Matilda-maataloustilastot. Tilastojulkistus. Maidon kokonaistuotanto vuosina 1980-2011.

[http://www.maataloustilastot.fi/tilasto/2025/tilastojulkaisulistaus/maidon\\_kokonaistuotanto\\_1980-2011](http://www.maataloustilastot.fi/tilasto/2025/tilastojulkaisulistaus/maidon_kokonaistuotanto_1980-2011)

Perkiömäki J., Leimi A., Tuominen P. Suomessa tuotetun raakamaidon biologiset vaarat. Elintarvikevirasto. 08/2012

[http://www.evira.fi/files/attachments/fi/riskinarviointi/raakamaito\\_selvitys\\_netti.pdf](http://www.evira.fi/files/attachments/fi/riskinarviointi/raakamaito_selvitys_netti.pdf)

Pro Luomu. Luomu Suomessa 2012.

[http://www.proluomu.fi/wp-content/uploads/2013/03/Luomu\\_Suomessa\\_2012.pdf](http://www.proluomu.fi/wp-content/uploads/2013/03/Luomu_Suomessa_2012.pdf)

Turun kaupunki. 07/2012. Tiedote Kuralan kylämäen ehc-saastunnasta.

<https://www.turku.fi/public/default.aspx?uielementsiz=1&nodeid=4582&contentid=370673>

Valio Oy. 03/2011. Raakamaidon käsittely. n.d.

<http://www.valio.fi/tuotteet/artikkeli/maidon-kasittely-1/>

Zoonosikeskus. 2011. Epidemioden välittäjäelintarvikkeet.

Maidolla ei ole pastörintipakkoa

(Helsingin Sanomat 18.1.2008)

Helsingin Sanomissa julkaistuissa mielipidekirjoituksissa on ollut virheellistä tietoa koskien pastörimattoman maidon myyntiä vähittäiskaupoissa. Pakatun raakamaidon myynti vähittäiskaupassa ei ole ollut kiellettyä Suomessa EU-aikana. Maassamme ei myöskään ole ollut koskaan voimassa muiden maitovalmisteiden pastörintipakkoa. Kumoutuneessa maitohygieniadirektiivissä (joka oli vuodelta 1992, kumoutunut 2004) oli asetettu tiukat mikrobiologiset raja-arvot raakamaidolle, mutta raja-arvoa ei ole enää mainittu EY:n eikä kansallisessa lainsäädännössä. Raakamaito vaatisi keräilyltä ja jakelulta suurempaa nopeutta, koska sen säilyvyys on rajallisempi kuin pastöroidun maidon. Raakamaidon kysyntä pakattuna vähittäiskaupassa on mahdollisesti ollut niin vähäistä, ettei yksikään maamme runsaasta 65 raakamaitoa vastaanottavasta maitoalan laitoksesta ole ryhtynyt pakkaamaan raakamaitoa ja toimittamaan sitä pakattuna myyntiin. Kyseessä ei siis ole viranomaisvalvonnan tai lainsäädännön asettama este vaan yksinkertaisesti kysynnän ja tarjonnan kohtaaminen. Suomessa on aina ollut mahdollista noutaa raakamaitoa omaan astiaan suoraan maitotilalta. Tämä on vanha perinne, eivätkä EY:n säädöksetkään sitä ole kieltäneet. Maidontuotantotila voi alkaa pakata ja jaella raakamaitoa vähittäismyyntiin, kunhan järjestää tilat, olosuhteet ja omavalvonnan sellaisiksi, että ne ovat hyväksyttävissä maitoalan laitokseksi. Toiminnalle tulee hankkia paikallisen elintarvikevalvontaviranomaisen hyväksyntä ja valvonta.

Pirjo Korpela  
elintarvikeylitarkastaja  
Elintarviketurvallisuusvirasto Evira