



**SAVONIA**

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

# LAMPAANMAIDONTUOTANTO POHJALAMMEN TILALLA

Tuotannon suunnittelu

TEKIJÄ: Sanni Hotti

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Agrologin tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä Sanni Hotti			
Työn nimi Lampaanmaidontuotanto Pohjalammen tilalla. Tuotannon suunnittelu			
Päiväys	11.5.2020	Sivumäärä/Liitteet	53/2
Ohjaajat Heli Wahlroos, Arja Korhonen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) ProAgria Etelä-Savo / Sari Heltelä, Kirsi Mutka-Paintola			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Lampaanmaidontuotanto on Suomessa harvinaista, mutta monissa maissa se on tärkeä osa lammastaloutta. Lampaanmaito eroaa pitoisuuksiltaan merkittävästi lehmänmaidosta. Lampaanmaidontuotannossa käytetään yleisesti rotuna itäfriisiläistä maitolammasta sen korkean tuotantopotentiaalin vuoksi. Opinnäytetyössä selvitettiin, miten lampaanmaitoa kannattaisi tuottaa kohdetilalla ja olisiko yhteistyökumppaneita ja kysyntää alueella. Toimeksiantajina toimivat Sari Heltelä ja Kirsi Mutka-Paintola ProAgria Etelä-Savosta. Suomenlammas kotimaisena hyvin siivävinä rotuna on kiinnostava: millainen maidontuotantopotentiaali sillä on? Kohdetilan puitteisiin katsottiin sopivan pienimuotoinen erikoistuotanto, sillä tila on pieni.</p> <p>Taustatietoa lampaanmaidosta ja sen tuotannosta kerättiin ensin internetistä ja kirjallisista lähteistä sekä haastatteluin eri asiantuntijoilta. Kerättyä taustatietoa julkaistiin LammassWikissä. Yhteistyökumppanuutta tiedusteltiin pienmeijereiltä haastatteluin ja sähköpostiviestein. Kysyntää selvitettiin haastattelemalla ja sähköpostiviestein ravintoloiden edustajilta. Lopuksi laskettiin tuotantokustannuslaskelman ja tulossuunnitelman avulla tuotannon kannattavuus eri tuotantotapavaihtoehdoille ja tehtiin johtopäätökset laskelmien tuloksista.</p> <p>Tuloksista kävi ilmi, että itäfriisiläisen maitolampaan luomumaidon tuotanto on kannattavin vaihtoehto tuotantotavaksi. Kysyntää lampaanmaitotuotteille oli jonkin verran kohdealueella Etelä-Savossa, ja meijereillä oli myös kiinnostusta lampaanmaidon jalostamiseen. Kysyntää ei tulosten perusteella ole kuitenkaan kovin suurelle määrälle. Suomenlampaan käyttö maidontuotannossa voisi tulevaisuudessa olla nykyistä kannattavampaa, mikäli suomenlammasta jalostettaisiin maitotuotoksen perusteella.</p> <p>Tuloksia voivat hyödyntää lampaanmaidontuotannosta kiinnostuneet tilalliset tuotannon suunnittelussa. LammassWikissä julkaistua materiaalia voivat myös käyttää asiasta kiinnostuneet. Tuloksia voidaan hyödyntää myös kohdetilalle mahdollisesti tuotantoa suunniteltaessa.</p>			
Avainsanat maidontuotanto, suunnittelu, lammastalous			

Field of Study Natural Resources and the Environment		
Degree Programme Degree Programme in Agriculture and rural Industries		
Author Sanni Hotti		
Title of Thesis Sheep milk production on Pohjalampi farm. Production planning		
Date	11.5.2020	Pages/Appendices
		53/2
Client Organisation /Partners ProAgria South Savo, Sari Heltelä, Kirsi Mutka-Paintola		
<p><b>Abstract</b></p> <p>While sheep milk production is rare in Finland it plays an important role in sheep industry in many other countries in Europe. We must apply new ideas in agriculture to develop profitability. Sheep milk contains much more protein and fat than cow milk. The most used sheep breed in milk production is east Friesian milk sheep, because it is the most profitable milk sheep breed. It was found out in the thesis how sheep milk production could be profitable and are there partners and demand for sheep milk products in Southern Savo area. The client organisation of the thesis is ProAgria South Savo. Finn sheep as a domestic and high prolific breed is interesting also when it comes to milking. Special farming, such as sheep milk production, may be an opportunity to the farm as the farm is small.</p> <p>Information about sheep milk and sheep milk production was collected from Internet, literature and specialists. The background information was published on LammasWiki web sites. Partners on cooperation such as small scale dairies and restaurants were interviewed and they were inquired by email. The profitability was found out by production cost calculations and plans of profits and conclusions were made according above mentioned.</p> <p>It came out in the results that the milk of east Friesian sheep produced by organic farming methods is the most profitable sheep milk producing method. There was demand for sheep milk products and interest for producing these products among dairies. However, the demand is not very high. Finn sheep milk production can be more profitable in future than nowadays if the breed will be bred more milky.</p> <p>The results of the thesis can be developed by sheep farmers who are planning sheep milk production on their farm. Materials in LammasWiki can be used by everyone who is interested in the topic. The results of thesis can be developed also on the farm.</p>		
Keywords Milk production, planning, sheep farming		

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	LAMPAANMAITO TUOTTEENA.....	8
2.1	Lampaanmaidon koostumus .....	8
2.1.1	Lampaanmaidon ominaisuudet.....	9
2.1.2	Lampaanmaidon terveysvaikutukset ja kuluttajakohderyhmä .....	10
3	MAIDONTUOTANTOON KÄYTETYT RODUT JA SUOMENLAMMAS .....	12
3.1	Suomenlammas .....	12
3.2	Itäfriisiläinen maitolammas .....	16
3.3	Islanninlammas.....	17
3.4	Risteytykset.....	18
3.5	Muut rodut .....	19
4	LAMPAANMAIDONTUOTANTO JA -TUOTTEET MEILLÄ JA MAAILMALLA.....	22
4.1	Suomi .....	22
4.1.1	SikkaTalun maitolammastila .....	24
4.1.2	Skimra gård .....	27
4.1.3	Pekkolan tila .....	28
4.2	Ruotsi .....	28
4.3	Eurooppa ja muu maailma.....	31
5	LAMPAANMAIDON MAHDOLLISUUDET ETELÄ-SAVOSSA .....	33
5.1	Lammastalous Etelä-Savossa .....	34
5.2	Suunnittelun kohdetilan esittely.....	35
6	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS, MENETELMÄT JA TOTEUTUS.....	38
6.1	Tavoite ja tarkoitus .....	38
6.2	Menetelmät ja toteutus .....	38
7	TULOKSET .....	40
7.1	Ravintoloiden ja meijereiden haastattelun tulokset.....	40
7.2	Laskelmien tulokset.....	41
7.3	Jatkojalostus.....	41
8	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	44
9	POHDINTA.....	45
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	47

LIITE 1: BUSINESS MODEL CANVAS –HAHMOTELMA KOHDETILALLE .....	54
LIITE 2: TAUSTATIETOA JA HAASTATTELUKYSYMYKSET .....	55

## 1 JOHDANTO

Lampaista ja vuohia on voitu lypsää jo ennen muita eläimiä (Sheep 201 s.a.). Raamatussa lampaanmaito mainitaan jo Vanhassa testamentissa (5. Moos. 32:14). Lampaanmaito on tärkeää alueilla, joilla olosuhteet eivät salli nautojen kasvatusta. Kiina on suurin lampaanmaidontuottajamaa, mutta Lähi-Idän ja Välimeren alueiden lampaanmaidontuotanto yhteensä kattaa yli puolet koko maailman tuotannosta. (Kalyankar, Sarode, Khedkar, Deosarkar ja Pawshe 2015.) Lampaanmaidosta tehdään pääasiassa juustoja, jogurttia ja herajuustoja (Balthazar ym. 2017). Esimerkiksi feta, manchego, roquefort ja pecorinojuustot ovat joko kokonaan tai osin lampaanmaidosta valmistettuja (Talvi 1963, 134, 143, 148, 81-83). Lampaanmaidontuotanto kattaa 1,4 % maailman maidontuotannosta FAO:n (2015) mukaan (Balthazar ym. 2017).

Pohjois-Euroopassa, Australiassa, Intiassa, Uudessa Seelannissa ja Yhdysvalloissa on kasvavaa kiinnostusta lampaanmaidontuotantoon. Lampaanmaidosta on olemassa vähemmän tietoa kuin muiden karjaeläinten maidosta. (Kalyankar ym. 2015.) Suomenkielistä tietoa on saatavilla vähän ja nämä tiedot perustuvat pitkälti lampaanmaitotilojen kokemuksiin.

Lampaanmaidon koostumus tekee siitä erityisen, sillä lampaanmaito on riittoisaa sen korkeiden pitoisuuksien ansiosta. Lampaanmaito mahdollisesti aiheuttaa vähemmän allergista herkistymistä kuin lehmänmaito. Lampaanmaitotuotteet ovat monissa maissa saaneet markkina-asemansa herkullisen maun, laadun, korkean taloudellisen tuoton sekä ravintoarvon vuoksi (Balthazar ym. 2017). Intialainen tutkimus toteaa lampaanmaidontuotannon olevan hyödyksi maaseudun kehitykselle, työllisyydelle ja maaseudun autioitumisen ehkäisemiseksi (Kalyankar ym. 2015).

Lampaanmaidontuotanto voisi lisätä lammastuotannon tehokkuutta suomalaisilla tiloilla ja mahdollisesti siten vähentää sen ilmastovaikutusta. Lampaanmaidontuotannon eettisyyttä verrattuna lehmänmaidontuotantoon puoltavat kestäväkäsitykset karsinat sekä se, että karitsat saavat olla emojuonensa kanssa yleensä pitkään. Lampailla on myös tärkeä rooli perinnebiotooppien ja siten luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä (Pulkinen 2019).

Tässä työssä selvitetään, mitä lampaanmaitotuotteita olisi järkevää tuottaa eteläsavolaisella suunnitellulla kohdetilalla. Tässä apuna käytetään menekin arviointia ja tuotantotapojen asettamien rajoitteiden selvittämistä. Näitä asioita peilataan maailmalta saatuun tutkimustietoon ja muihin lähteisiin sekä kotimaisesta tuotannosta kerättyyn tietoon. Tavoitteena on myös levittää suomenkielistä tietoa lampaanmaidontuotannon mahdollisuudesta Suomessa asiasta kiinnostuneille keräämällä taustatietoa LammasWikiin.

Selvitettävänä työssä on, olisiko lampaanmaitotuotteille kysyntää suunnitellun kohdetilan läheisyydessä sijaitsevista ravintoloista, millaisille tuotteille olisi tilaajia ja minkä verran. Tuotteiden hintaa ja eri tuotantotapavaihtoehtojen kannattavuutta sekä realistisuutta arvioidaan laskelmien ja teorian perusteella. Laskelmissa selvitetään myös kannattaako tuotteet tehdä omalla tilalla vai teettää lähiseudun pienmeijereissä. Pienmeijereiltä tiedustellaan kiinnostusta tuotantoon. Myös suunnitellun

kohdetilan ja ympäristön asettamat rajoitteet otetaan huomioon. Koska suunniteltu kohdetila on pieni, tuotannon on oltava erikoistuotantoa.

Aihe linkittyy tulevaan työhöni monelta osin, sillä opinnäytetyö sisältää paljon eri tuotannosuunnittelun vaiheita. Toimiessani mahdollisesti esimerkiksi neuvojana tulevaisuudessa saan opinnäytetyöstäni paljon tietoa lammastuotannon ja tuotteiden jatkojalostuksen suunnittelusta. Lampaanmaitoon liittyvää opinnäytetyön ideaa oli mietitty asiantuntijaorganisaatio ProAgriassa sen Katras-hankkeeseen liittyen. Teimme aiheeseen liittyen opintoja ryhmässä ja aihe muokkautui myöhemmin omista lähtökohdistani käsin. Ehdotin toimeksiantajuutta ProAgrian lammastuotannon asiantuntija Sari Heltelälle. Opinnäytetyöni liittyy ProAgria Etelä-Savon Katras-hankkeeseen, jossa Heltelä on mukana. Katras-hanke hyötyy työstäni siten, että opinnäytetyöstäni osa julkaistaan LammasWikissä, jossa on koottuna tietoa lampaanmaidontuotannosta maailmalla ja sovellettuna tätä tietoa Suomen olosuhteisiin teoriassa. Hanke saa tätä kautta levitettyä tietoa lampaanmaidontuotannosta lammastilallisille ja muille asiasta kiinnostuneille. Elintarvikkeiden ja yrityspalveluiden erityisasiantuntija Kirsi Mutka-Paintola ProAgriasta on mukana Unelmakauppa-hankkeessa ja toimii toimeksiantajana maidon jatkojalostuksen osalta. Työssä hyödynnetään aiempia lampaanmaidontuotantoa käsitelleitä ryhmätöitä.

Työn tavoitteena on selvittää, voisivatko eteläsavolaiset ravintolat ottaa valikoimiinsa lampaanmaitotuotteita ja miten lampaanmaitoa kannattaisi tuottaa ja jatkojalostaa. Laskelmilla selvitetään lampaanmaidon tuotantokustannus ja lampaanmaitotuotteiden hinta. Työn tarkoitus on, että lampaanmaidontuotannosta kiinnostuneet voivat hyödyntää työssä tehtyjä laskelmia ja kerättyjä taustatietoja. Tarkoitus on myös saada tietoja kohdetilan tuotannon suunnitteluun.

## 2 LAMPAANMAITO TUOTTEENA

Lampaanmaito poikkeaa lehmänmaidosta monella tavalla. Lampaanmaidon pitoisuudet ovat lehmänmaitoa korkeammat, mikä tekee lampaanmaidosta täyteläisen makuisen. Lampaanmaito sopii monille allergikoille (Balthazar ym. 2017).

### 2.1 Lampaanmaidon koostumus

Lampaanmaidossa on rasvaa, proteiinia, laktoosia ja kaseiinia enemmän kuin lehmän- tai vuohenmaidossa (Balthazar ym. 2017). Myös ihmisen ja buffalon maitoon verrattuna lampaanmaidossa on enemmän laktoosia (Kalyankar ym. 2015). Myös proteiinin määrä lampaanmaidossa on melkein kaksinkertainen verrattuna lehmän- tai vuohenmaitoon (Balthazar ym. 2017; Sheep 201 s.a). Kaseiiniakin lampaanmaidossa on runsaasti. Kaseiini on proteiinien pääryhmä, ja se jaetaan neljään tyyppiin. (Balthazar ym. 2017.) FAO DIAAS -proteiininlaadun määrittämismenetelmän mukaan kaseiiniproteiini on juuston pääasiallinen proteiini, sillä hera, joka on toinen maidon proteiini, poistuu juuston valmistuksessa (Kautiainen 2019).

Lampaanmaidon, kuten muidenkin eläinten maidon koostumukseen vaikuttavat monet seikat, joten vaihtelua pitoisuuksissa esiintyy luonnollisesti (Balthazar ym. 2017). Eri tutkimuksissa on myös saatu eriäviä tuloksia pitoisuuksista. Taulukoissa 1 ja 2 on lueteltuna eräiden tutkimusten mukaisia maidon pitoisuuksia. Erään intialaisen tutkimuksen mukaan taas lampaanmaito sisältää valkuaista 5,6 % ja rasvaa 6,4 % (Kalyankar ym. 2015).

TAULUKKO 1. Lampaanmaidon pitoisuudet verrattuna lehmän ja vuohenmaitoon Institute of food technologists:n julkaiseman tutkimuksen mukaan (Balthazar 2017).

Ainesosa (g/100 g)	Lehmänmaito	Vuohenmaito	Lampaanmaito
Kosteus	87,9	87,6	82,9
Kuiva-aine (johdettu kosteudesta)	12,1	12,4	17,1
Rasva	3,3	3,8	5,9
Valkuainen	3,4	3,7	5,5
Tuhka	0,7	0,8	0,9
Laktoosi	4,7	4,1	4,8
Kaseiini	3,0	2,4	4,7

Taulukossa 2 on kaikkien eläinten maitojen kuiva-ainepitoisuudet korkeammat verrattuna taulukon 1 tietoihin. Myös rasvapitoisuudet ovat korkeammat taulukossa 2, paitsi lehmänmaidon kohdalla molemmissa taulukoissa on sama arvo. Valkuaispitoisuudet ovat taas korkeammat taulukossa 1, paitsi lampaanmaidon valkuaispitoisuus on korkeampi taulukossa 2. Kaikissa tässä työssä esitellyissä tutkimustuloksissa on kuitenkin samansuuntaiset tulokset lampaanmaidon pitoisuuksista.



TAULUKKO 2. Lampaanmaidon pitoisuuksien vertailua lehmän- ja vuohenmaidon pitoisuuksiin Haenlein (s.a.) mukaan (Sheep 201 s.a.)

Ainesosa	Lehmänmaito	Vuohenmaito	Lampaanmaito
Kuiva-aine %	12,8	13	19
Rasva %	3,3	4,1	7,0
Valkuainen %	3,3	3,6	6
Kalsium, mg	119	134	193
Kaloreita, kcal	69	69	108

Kaseiinipitoisuus proteiineista lampaanmaidossa on 80 prosenttia ja se on paljon enemmän kuin esimerkiksi hevosen maidossa. Lampaan- ja vuohenmaidon rasvapalloset ovat pienempiä kuin lehmänmaidon. (Balthazar ym. 2017.) Balthazarin ym. (2017) mukaan Park ym. (2007) toteavat tutkimuksessaan, että agglutiniiniä lampaanmaidossa ja vuohenmaidossa ei ole toisin kuin lehmänmaidossa.

Agglutiniinin puute tekee maidosta sulavampaa Parkin ym. 2007 mukaan. Rasvapallosten koon ja niiden dispersion ansiosta lampaan- ja vuohenmaidon voi pakastaa, ilman että se sulaessaan erottuisi eri faaseihin. Lampaanmaito on erityisen hyvä juustonvalmistukseen sen korkean proteiini-, rasva- ja kalsiumpitoisuuden vuoksi. (Balthazar ym. 2017.) Juuston saanto on myös suurempi lampaanmaidosta jalostettaessa kuin lehmänmaitoa jalostettaessa, joten lampaiden alhaista maidontuotostasoa korvaa parempi juuston saanto (Hautamäki 2019). Esimerkiksi eräs australialainen tila tekee kilon kovaa juustoa 6 litrasta lampaanmaitoa ja kilon pehmeää juustoa 2-3 litrasta lampaanmaitoa (Grandvewe s.a.)

### 2.1.1 Lampaanmaidon ominaisuudet

Pienet ja keskisuuret lampaanmaitotilat pakastavat maitoa, jotta sitä saadaan kerättyä riittävästi jatkojalostusta varten Milanin ja Wendorffin 2011 mukaan (Balthazar ym. 2017). Balthazarin ym. (2017) mukaan Wendorff (2001) toteaa tutkimuksessaan, että maitoa voidaan -27 asteessa pakastettuna säilyttää 12 kuukautta niin, että maidossa proteiinit säilyvät kelpoisina. Myös juustoutumisoiminaisuudet säilyvät kelpoisena (Sheep101 s.a.). Wendorff toteaa tutkimuksessaan myös, että maito täytyy pakastaa nopeasti alle -20 asteeseen, jotta laatu pysyy korkeana.

Lampaanmaito on homogeeninen luonnollisesti (Pope s.a.), kun taas lehmänmaito täytyy homogenoida mekaanisesti (Arla s.a.). Lampaat karitsoivat tilalla kaikki samaan aikaan vuodesta, joten maidon koostumus tilalla vaihtelee suuresti lypsykauden edetessä, mikä vaikuttaa lopputuotteeseenkin (Bredsjö mjölkfår s.a.a). Lampaanmaidon proteiinin molekyyli muodot ja aminohappojen järjestys ovat ravitsemuksellisesti laadukkaita, ja niillä on positiivinen vaikutus sulavuuteen ja lämpökestävyyteen (Claeys ym. 2014).

## 2.1.2 Lampaanmaidon terveysvaikutukset ja kuluttajakohderyhmä

Lampaanmaidon sisältämä proteiini tukee kasvua. Lampaanmaidon katsotaan vähentävän syövän riskiä sen sisältämien nukleotidien vuoksi. Lampaanmaidon sisältämät A- ja E-vitamiinit parantavat immuunijärjestelmää, sillä ne toimivat antioksidanteina. Lampaanmaidossa on myös vähemmän kolesteroleja kuin lehmänmaidossa. (Misachi 2017.) Toisaalta ruotsalaisen lampaanmaitotilan verkkosivujen mukaan ilmeisesti lampaanmaidon homogeenisuuden ansiosta lampaanmaito ja vuohenmaito eivät nosta kolesterolipitoisuuksia veressä niin kuin lehmänmaito. (Oviken ost s.a. b.)

Lampaanmaidon proteiinit eroavat lehmänmaidon proteiineista, joten lampaanmaito voi sopia joillekin lehmänmaitoallergikoille (Balthazar ym. 2017). Lampaanmaidon homogeenisuus vähentää maidon käsittelyn tarvetta, mitä voisi hyödyntää markkinoinnissa. Lammastuotannon eettisyys sekä tuotteen paikallisuus voi olla kuluttajille osasyynä käyttää tuotetta. Tuotteen maku ratkaisee kuitenkin paljon ja voisi olettaa, että monet pitävät lampaanmaidon mausta, sillä se on mieto ja kermasempi kuin lehmänmaito.

Kuluttajakohderyhmäksi sopisi näillä perusteilla terveydestä, ympäristöstä ja tuotteiden eettisyydestä kiinnostuneet asiakkaat, allergikot sekä lapsiperheet ja nuoret aikuiset. Mikäli tuotteiden myynti ajoittuisi kesälle, turistit olisivat hyvä kohderyhmä. Ravintoloissa vieraillee kesäisin ulkomaisia turisteja, jotka ovat kiinnostuneita maistamaan paikallisia tuotteita. Suomalaiset lomailijat olisivat myös mahdollinen kohderyhmä, koska kotimaan matkailu on suosiossa. Tuote on elämysellinen ja vahvasti myös tiettyjä eettisiä periaatteita korostava, sillä siinä tuodaan esille luonnonmukaisuutta ja paikallisuutta. Tuotteita käyttävien ravintoloiden täytyisi korostaa samoja arvoja, jotta kuluttajakohderyhmät löytävät tuotteet.

Lampaanmaidolla on seuraavia myyntivaltteja:

- Lampaanmaito on eettisempää kuin vuohenmaito siksi, koska karitsoita ei teurasteta pian syntymän jälkeen, kuten kilejä usein teurastetaan, vaan kasvatetaan lihaksi (Hautamäki 2019).
- Lampaanmaito on eettisempää kuin lehmänmaidontuotanto, siksi koska karitsat saavat olla pidempään emojensa kanssa, kasvatusolosuhteet ovat paremmat, sillä lampaita ei kasvateta kytkettyinä koskaan ja kasvatetaan pehmeällä kestokuivikepohjalla, usein luomutuotantoa, tilavaatimukset ovat suuremmat kuin naudoilla suhteessa per eläin ja lampaat laiduntavat.
- Lampaan- ja vuohenmaitolitrin kasvihuonepäästöt voivat olla kaksin tai kolminkertaiset lehmänmaitolitrin päästöihin verrattuna (Hautamäki 2019), mutta lampaita ei pidetä yksinomaan maidon vuoksi, kuten vuhia monesti pidetään.
- Puuvillan tuotannon kasvihuonepäästöt voivat olla yhtä suuret kuin lehmänmaitojuuston tuotannon (Saramäki 2018) tai jopa suuremmat, jos juustontuotannossa syntyvä hera hyödynnetään (mukaillen Hautamäki 2019). Villan tuotanto kompensoi lampaanmaidosta tulevaa suurta kasvihuonepäästöä. Lisäksi lampaat ovat hyviä maisemanhoitajia.
- Lampaanmaitotuotteet ovat nykyisin pääasiassa tuontituotteita. Kotimaiset lampaanmaitotuotteet voisivat kiinnostaa kuluttajia.

- Lampaanmaidossa on kermanen täyteläinen maku, muuten maku lähellä lehmänmaidon makua
- Lampaanmaito sopii monelle allergikolle (Ristola 2016).

### 3 MAIDONTUOTANTOON KÄYTETYT RODUT JA SUOMENLAMMAS

Itäfriisiläistä maitolammasta pidetään korkeatuottoisimpana maitolammasrotuna (Combs 1996 ja Crowe s.a.). On kuitenkin paljon myös muita lammasrotuja, joita käytetään maidontuotannossa. Suomenlammastakin on kokeiltu lypsää.

#### 3.1 Suomenlammas

Suomenlampaita on kokeiltu lypsää suomalaisella tilalla. Kokemukset osoittivat suomenlampaiden olevan hankalia lypsettäviä. Maitotuotokset vaihtelevat paljon rodun sisällä. Tämän vuoksi suomenlammaskatraasta voisi valita korkeatuottoisimmat yksilöt ja lisätä niitä katraassa. Myös lypsettävyys on keskeinen asia yksilövalinnoissa. Suomenlammaskatraan jalostukseen lypsylammaskatraaksi kuuluisi kuitenkin vuosia. (Taalas 2018-11-18.)

Suomenlampaan maitotuotoksesta on ristiriitaisia tietoja ulkomaisten ja kotimaisten lähteiden välillä. Suomenlammasta käytetään maitolammasristeytyksissä maailmalla lisäämään hedelmällisyyttä. Ulkomaisen lähteen mukaan suomenlampaan maito yleensä myös riittää karitsoille, vaikka karitsoita olisi paljon. (Milkingssheep s.a.) Suomenlammas voisi olla vaihtoehto lypsylampaaksi pienelle tilalle ainakin kokeilumielessä (International Finnsheep Registry s.a.).

Eteläafrikkalaisen kotieläinharrastaja Kim Irvinen mukaan suomenlampaan maidontuotantokausi kestää 150–240 päivää, mutta pääasiassa niitä lypsetään 180 päivää. Hänen mukaansa suomenlampaan maito sopii erikoisjuustoihin. Maitotuotos per maidontuotantokausi on hänen mukaansa noin 250-495 litraa. (Irvine 2019 a ja d.) Suomenlampaan tuotos ja lypsykausi ovat kuitenkin useiden muiden lähteiden mukaan aivan eri luokkaa: Irvinen mukaan suomenlampaalla on todella suuri tuotos ja pitkä lypsykausi verrattuna muista lähteistä saatuihin tietoihin. Kotimaisten kokemusten mukaan suomenlammas lypsää vain vähän aikaa vieroittamisen jälkeen noin puolesta litrasta reiluun litraan päivässä.

TAULUKKO 3. Lammasrotujen maitotuotoksia vuodelta 1988 (Boylan ja Sakul 1988). Suomenlampaan maitoa on tutkittu vain vähän ja tutkimukset ovat vanhoja.

Category	Number of records	Milk yld 130d (l)	Avg daily yld (ml)	Milk composition (%)			
				Fat	Protein	Lactose	Total solids
Overall mean	146	68.8	550.1	6.2	5.9	4.8	16.7
<i>Breed</i>							
Finn (F)	23	64.0 <sup>a</sup>	509.1 <sup>a</sup>	5.7 <sup>a</sup>	5.5 <sup>a</sup>	4.8 <sup>bc</sup>	16.7 <sup>a</sup>
Dorset (D)	22	69.2 <sup>ab</sup>	550.7 <sup>ab</sup>	6.5 <sup>b</sup>	6.3 <sup>c</sup>	4.7 <sup>bc</sup>	18.1 <sup>bd</sup>
Lincoln (L)	24	63.7 <sup>a</sup>	507.1 <sup>a</sup>	6.2 <sup>b</sup>	5.9 <sup>bd</sup>	4.8 <sup>ab</sup>	17.2 <sup>bcc</sup>
Rambouillet (Ra)	20	75.3 <sup>ab</sup>	599.9 <sup>ab</sup>	6.6 <sup>b</sup>	6.1 <sup>dc</sup>	4.9 <sup>a</sup>	18.2 <sup>d</sup>
Suffolk (S)	24	80.5 <sup>b</sup>	643.3 <sup>b</sup>	6.4 <sup>b</sup>	5.9 <sup>bd</sup>	4.8 <sup>a</sup>	17.9 <sup>bd</sup>
Targhee (T)	23	73.3 <sup>ab</sup>	584.3 <sup>ab</sup>	6.2 <sup>b</sup>	5.8 <sup>b</sup>	4.8 <sup>bc</sup>	17.5 <sup>bc</sup>
Romanov (R)	10	39.1 <sup>c</sup>	326.5 <sup>c</sup>	6.4 <sup>b</sup>	6.1 <sup>bcc</sup>	4.8 <sup>ab</sup>	18.1 <sup>bdc</sup>
<i>Age</i>							
2 yr	51	65.3	525.2	6.1 <sup>a</sup>	6.0	4.9 <sup>a</sup>	17.7 <sup>a</sup>
3 yr	49	66.1	528.9	6.4 <sup>b</sup>	6.0	4.8 <sup>bc</sup>	17.9 <sup>a</sup>
4 yr	25	63.2	504.8	6.2 <sup>ab</sup>	5.9	4.7 <sup>b</sup>	17.1 <sup>b</sup>
5+ yr	21	71.1	567.3	6.4 <sup>ab</sup>	6.0	4.8 <sup>bc</sup>	18.0 <sup>a</sup>

<sup>1</sup> Means not having a common superscript differ significantly (P < .05)

Taulukon 3 mukaan suomenlampaan päivätuotokset ovat olleet noin 0,5 litraa (0,52 kg), kun taas taulukon 4 mukaan finndorsetin eli suomenlampaan ja dorset-rodun risteytyksen päivätuotos on 1,8 kg (Diet 30). Dorsetilla on rotuna parempi tuotos kuin suomenlampaalla tutkimusten tuloksia vertailtaessa. Tuotoksien vaihtelu saattaisi osin johtua myös erilaisesta tutkimustavasta, tai voi olla, että tuotoksissa on voinut tapahtua myös kehitystä hieman, sillä taulukon 4 tulokset ovat 2010-luvun loppupuolelta ja taulukon 3 tulokset vuodelta 1988.

TAULUKKO 4. Maitotuotoksia (Kochendoerfer ja Thonney s.a.).

Lammasrotu	Laktaatiokausi pv/v	Maitoa kg/v	Lähde
Itäfriisiläinen	189	359	Thomas 2014
Lacaune	180	345	Thomas 2014
Finnsheep x Dorset Diet 30	125	225	Current experiment
Finnsheep x Dorset High 30	115	246	Current experiment

Taulukossa 5 on Minnesotan yliopiston tekemän tutkimuksen tuloksia. Lampaista lypsettiin kahtena vuonna kuukauden ikäisten karitsoiden vieroittamisen jälkeen 120 päivää. Suomenlammas- ja romanov-rotuiset uuhet olivat tässä tutkimuksessa tuotokseltaan heikoimpia. Maatiaisrotuisilla lampailla on ominaisuuksia, jotka ovat vahvempia kuin lypsylammasroduilla, kuten sopeutuvaisuus eri ilmastoihin, hyvä karitsa- tai villatuotos, ympärivuotinen karitsointimahdollisuus, hyvät luonteenpiirteet ja hyvä saatavuus. Johtopäätöksenä tutkimuksessa on, että paras tapa hyödyntää maatiaisrotuja on risteyttää niitä itäfriisiläisen maitolampaan tai lacaunen kanssa. Kuitenkin raportissa mainitaan, että maatiaisrotuja voisi hyödyntää maidontuotannossa voimakkaan yksilövalinnan turvin, sillä yksilöiden välillä on suuria eroavaisuuksia. Jalostusvalinnalla kokonaistuotos voisi kasvaa 30-40 prosenttia muutamassa vuodessa Jordanin ja Boylanin (1988) mukaan. (Berger s.a.)

TAULUKKO 5. Lypsykauden tuloksia vuosilta 1989–1990 Boylanin (1995) mukaan (Berger s.a.).

	Milk in liters (pounds)	Fat (%)	Protein (%)	Lactose (%)	Solids (%)
Overall mean	57 (130)	6.6	5.8	4.7	17.9
Suffolk	69 (157)	6.7	5.9	4.7	18.1
Finnsheep	44 (100)	6.1	5.5	4.5	16.7
Targhee	62 (141)	6.9	5.9	4.8	18.4
Dorset	61 (139)	6.3	5.7	4.5	17.2
Lincoln	53 (121)	6.8	5.8	4.7	18.0
Rambouillet	65 (148)	6.6	6.1	4.9	18.3
Romanov	44 (100)	7.1	5.9	4.8	18.6
Outaouais	54 (123)	7.3	6.1	4.6	18.7
Rideau	77 (176)	6.6	5.8	4.8	18.0

Eräs yhdysvaltalainen tila Virginiassa myy niin sanottuja ”karjaosakkeita”. Virginiassa on kielletty raakamaidon myynti, mutta omien eläinten maitoa saa juoda. Tilalla on vuohia ja suomenlampaita, joita osakkaat voivat lypsää viikon verran osaketta kohti lypsykaudella. (Mosby's Secret Sidehill Farm s.a.)

Kotimaisen selvityksen mukaan suomenlampaan (kuva 1) maitotuotos on 9.–16. maidontuotantoviikon ajalta **161 kg** eli **2,88 kg** päivässä (Sormunen-Cristian 1993). Tuo aika siis sisälsi kahdeksan viikkoa. Selvitys tehtiin oksitosiinimenetelmällä kahta uuhikaritsaa imettävillä, laiduntavilla uuhilla. Oksitosiinimenetelmässä lypsyä helpotetaan uuhille annettavalla oksitosiinipiikillä, jolloin ne eivät pidätä maitoa niin voimakkaasti kuin ilman piikkiä. Kokeen lopussa karitsat olivat siis jo noin neljän kuukauden ikäisiä. Lypsypäivinä karitsat erotettiin emistään 4–6 tunniksi kerran päivässä, jota ennen ja sen jälkeen uuhet lypsettiin. Uuhet lypsettiin heti erottamisen jälkeen, jotta varmistuttiin utareen tyhjyydestä vieroituksen alettua. Täten erossaolon aikana erittynyt ja lypsetty maitomäärä muutettiin vastaamaan vuorokauden maitotuotosta. (Sormunen-Cristian 2020-01-24.)



KUVA 1. Suomenlampaita laitumella (Hotti 2018-06-20).

Selvityksen tulokset osoittivat, että karitsoiden vieroittamatta jättäminen ylläpitää ja jatkaa uuhien maidontuotantokautta. Suomenlammasuuhien maidontuotantokauden kokonaispituutta ei kotimaisissa tutkimuksissa ole kuitenkaan selvitetty. (Sormunen-Cristian 2020-02-12.) Suomenlammasuuhien alku vieroittaa karitsoita, kun nämä ovat kahdeksan viikon iässä, joten sopiva hetki aloittaa lypsy olisi juuri kahdeksan viikkoa tai jopa sitä ennen. Jos karitsat vieroitetaan lopullisesti lypsykauden alussa, uuhet todennäköisesti siis eivät pääse kokeessa saatuun 2,88 kg päivätuotokseen, sillä vieroituksen aiheuttama stressi vähentää uuhien antamaa maitomäärää tai jopa lopettaa sen (Sormunen-Cristian 2020-01-24). Jos karitsat taas pidetään yhdessä emojen kanssa, karitsat juovat maidon, joten ne täytyy erottaa joksikin aikaa ennen lypsystä.

Jos karitsat erotetaan 4–6 tunniksi ennen lypsystä kerran päivässä, kuten kokeessa, lypsetty maitomäärä voisi olla kokeen mukaan keskimäärin  $2,88 \text{ kg} : 6 = \mathbf{0,47 \text{ kg}}$  päivässä. Kahdeksan viikon kokonaistuotos olisi tällöin vain  $(8 \times 7 \text{ pv}) \times 0,47 \text{ kg} = \mathbf{26,32 \text{ kg}}$ . Jos karitsat erotettaisiin kahdesti päivässä emistään neljäksi tunniksi esimerkiksi klo 5–9 ja klo 15–19, lypsetyn maitotuotoksen pitäisi teoriassa olla  $0,47 \times 2 = \mathbf{0,94 \text{ kg}}$  päivässä eli  $0,94 \times (8 \times 7) = \mathbf{52,56 \text{ kg}}$  kahdeksassa viikossa.

Tällöin emät ja karitsat kuitenkin stressaantuisivat niin, ettei käytännön toteutus onnistu ja maitotuotos saattaa laskea, kun uuhet ovat vähemmän karitsoidensa kanssa. Lypsy tehtiin kokeessa niin että emät ja karitsat näkivät toisensa eri karsinoista, sillä uuhet antoivat silloin maidon helpommin, kuin niin että eivät olisi nähneet karitsoita. Tässä kokeessa käytettiin kuitenkin oksitosiinia maidon lypsyn helpottamiseksi (Sormunen-Cristian 2020-01-24), joten ilman oksitosiinia lypsetty maitotuotos on todennäköisesti pienempi. Toisaalta lampaista valikoimalla luonteeltaan ja tuotokseltaan sopivimmat, voitaisiin maito saada paremmin lypsetyksi ilman oksitosiinia. Lampaista voisi myös opettaa jo ennen lypsykautta lypsykäsittelyyn käsittelyn aiheuttaman stressin vähentämiseksi.

Bergerin s.a. tutkimuksen (taulukko 5) mukaan 120 päivän eli noin 17 viikon maitotuotos kuukauden ikäisten karitsoiden vieroittamisen jälkeen oli kahdesti päivässä lypsettynä **44 litraa (45,3 kg)** eli keskimäärin **0,37 litraa** päivässä, joka on kiloina **0,38 kg**, sillä maidon ominaispaino on 1,03 (Sormunen-Cristian 2020-02-12). Jos verrataan kotimaiseen tutkimukseen, niin kahdeksan viikon maitotuotos olisi  $(8 \times 7) \times 0,37 = \mathbf{20,72 \text{ litraa eli } 21,3 \text{ kiloa}}$  Bergerin tutkimuksen mukaan laskettuna. Tässä täytyy ottaa huomioon, että maitotuotos vaihtelee maidontuotantokauden aikana ja maitotuotos on suurimmillaan 2. ja 3. maidontuotantoviikon aikana (Sormunen-Cristian 2020-02-12), joten 8 ensimmäisen lypsyviikon keskimääräinen päivätuotos on todennäköisesti keskiarvoa 0,38 kg/pv suurempi ja koko tuotos ensimmäiseltä kahdeksalta lypsyviikolta on täten suurempi kuin tuo 21,3 kg. Edellä mainitulla tavalla laskettuna kotimaisen ja Bergerin tutkimuksen tulokset olisivat samansuuntaisia.

Kotimaisessa selvityksessä käytettiin ranskalaista uuhien lypsämiseen tarkoitettua lypsykonetta, mutta sen käyttö jäi lyhyeen kokeiluun, sillä se oli liian kovakourainen suomenlampaalle ja maitoon huomattiin sekoittuvan jopa verta (Sormunen-Cristian 2020-02-12). Kuitenkin Bergerin tutkimuksessa on käytetty lypsykonetta, mitä selittää ulkomainen asiantuntemus ja erilainen lypsykone. Tutkimustuloksissa kuitenkin ei selvitetä uuhien sopeutumisesta konelypsyyteen. Suurimmat tekijät

eroihin Bergerin ja kotimaisen selvityksen tuloksissa lienevät erilainen eläinainees sekä mahdollisesti myös ruokinta, uuhien ikä ja muut vastaavat seikat (Sormunen-Cristian 2020-02-12).

Suomenlampaan maidontuotantokausi ei oletettavasti ole 120 päivää niin kuin Bergerin tutkimuksessa oli, tai ainakin maitotuotos on oletettavasti ollut hyvin pieni tuotantokauden loppupuolella, joten suomenlammasta ei kannattane lypsää 120 päivää. Kaksi kuukautta, kuten kotimaisessa tutkimuksessa, on sopivampi maidontuotantokauden pituudeksi. Toisaalta Bergerin tutkimuksessa karitsat vieroitettiin jo kuukauden iässä, mikä lienee liian aikaista lihantuotantoon jalostetulle suomenlampaalle, sillä suomenlammasuuhii ikävöi karitsaansa eikä tuota yhtä suuria maitomääriä kuin karitsan läsnä ollessa.

Jos Jordanin ja Boylanin tutkimustulos 30-40% (keskimäärin 35%) tuotoksen noususta jalostusvalinnan avulla pitää paikkansa, teoriassa suomenlammas voisi lypsää Bergerin tutkimuksen mukaan laskettuna  $0,38\text{kg} \times 1,35 = \mathbf{0,51\text{ kg päivässä}}$  eli **17 viikon aikana**  $17 \times 7 = 119\text{ pv}$   $119\text{ pv} \times 0,51\text{ kg} = \mathbf{61\text{ kg}}$  ja **kahdeksan viikon aikana**  $21,3\text{ kg} \times 1,35 = \mathbf{28,8\text{ kg}}$  jos jalostusvalintaa olisi tehty (ilman maitotuotoksen maidontuotantokauden aikaisen vaihtelun huomioimista). Kotimaisen tutkimuksen mukaan tuotos olisi kerran päivässä (4-6 tunnin ajalta) lypsetyn maitomäärän mukaan **kahdeksalta viikolta**  $26,32 \times 1,35 = \mathbf{35,5\text{ kg}}$ , kahdesti päivässä lypsetyn maitomäärän mukaan  $52,56\text{ kg} \times 1,35 = \mathbf{70,96\text{ kg}}$  ja jos otetaan koko maidontuotantopotentiali laskuihin (myös se minkä karitsa joi kahdeksan viikon aikana) kuten kotimaisessa tutkimuksessa otettiin, olisi suomenlampaan maidontuotanto **kahdeksalta viikolta** (9.-16. maidontuotantoviikko)  $161\text{kg} \times 1,35 = \mathbf{217,4\text{ kiloa}}$  jalostusvalinnan avulla.

Tästä päätellen varmin tuotos, mitä jalostusvalinnan avustamana voitaisi käytännössä suomenlampaasta saada lypsetyksi olisi **kahdeksan viikon aikana 35,5 kg**. Jos lypsy kahdesti päivässä vieroituksen jälkeen saataisiin toimimaan käytännössä, tuotos olisi jopa **71 kg**. Lienee lähes mahdollonta saada lypsettyä elintarvikekäyttöön **217 kilon** tuotosta näillä perusteilla.

Varmin tuotos **kahdeksalta viikolta** ilman jalostusvalintaa olisi kotimaisen tutkimuksen perusteella laskettu **26,32 kg**. Jos kahdesti päivässä lypsy onnistuisi varmin tuotos olisi **52,56 kg**. Lienee mahdollonta saada elintarvikekäyttöön **161 kg:n** tuotosta näillä perusteilla.

### 3.2 Itäfriisiläinen maitolammas

Itäfriisiläinen maitolammas (kuva 2) on korkeatuottoisin maitolammasrotu. Maidontuotantokausi kestää sillä 210-230 päivää. Se tuottaa 300-600 litraa maitoa per tuotantokausi. Se on melko hedelmällinen rotu, sillä useimmiten se karitsoi 2-3 karitsaa kerrallaan. Tiineysaika kestää noin 145 päivää. Uuhi painaa 70-100 kiloa ja pässi 110-130 kiloa. Uuhet astutetaan tavallisesti syksyllä. Itäfriisiläinen voi olla edukseen myös risteytyksissä mm. texelin kanssa risteytetyistä on hyviä kokemuksia, sillä itäfriisiläisen kestävyys paranee. Itäfriisiläisen katsotaan olevan paremmin sopiva pienempiin katraisiin kuin hyvin suuriin. Se on myös luonteeltaan ystävällinen ja tottuu käsittelyyn helposti. (Setälä 2016.)



Ministry of Agriculture, Federal Republic of Germany (s.a.), Bottema ja Clason (1979), El Sevie sciene publisher B.V. s.a. sekä Mason (1969) ovat tutkimuksissaan saaneet selville, että 1800-luvulla tehdyissä materiaaleissa puhutaan lyhythäntäisistä friisiläisistä lampaista, minkä katsotaan viittaavan suomenlampaaseen ja Venäjältä Volgan seuduilta kotoisin olevaan romanov-rotuun. Friisiläisen korkea hedelmällisyys voisi viitata näihin rotuihin. (Combs 1996; Crowe s.a.)



KUVA 2. Itäfriisiläisiä maitolampaita laitumella. (Hotti 2019-07-08 a.)

### 3.3 Islanninlammas

Islanninlammasta pidetään mahdollisesti sopivana maidontuotantoon, sillä se tuottaa pelkällä nurmirehulla suhteellisen paljon maitoa. Näin ruokintakustannukset pysyvät kurissa. Sen karitsat ovat myös elinvoimaisia ja utareet usein hyvärakenteisia. (Mongold 2019.)

Islanninlammascarotua on lypsetty kotimaassaan Islannissa 1940 -luvulle asti, sillä useimmilla tiloilla lehmien pitoon ei ollut riittävästi rehua, kun heinä korjattiin vielä käsin. Uuhen ternimaidosta tehtiin maitokiisseliä, jos sitä riitti vielä karitsan jälkeen. Uuhia lypsettiin joissakin tapauksissa myös ennen karitsointia, jolloin uuhet tuottivat vetistä nestettä, josta tehtiin liimaa. Karitsoiden ollessa kahden viikon ikäisiä ne erotettiin öiksi emoistaan ja emot lypsettiin aamuisin. Maitoa saatiin litrasta jopa kolmeen litraan päivässä. Siitä tehtiin voita, juustoa tai skyriä. Islanninlampaat ovat myös luonteeltaan ystävällisiä. (Mongold 2019.) Nykyisiin Skyr-rahkoihin käytetään kolmesta neljään kertaa enemmän maitoa kuin tavallisiin jogurtteihin, jolloin rahkan proteiinipitoisuus saadaan korkeammaksi (Ísey Skyr s.a.).

### 3.4 Risteytykset

Rotujen risteyttäminen lisää yksilön elinvoimaa eli heteroosia (Järveläinen 2014). Suomalaisilla tiloilla on risteytetty itäfriisiläistä maitolammasta suomenlampaan (kuva 3), finndorsetin (eli suomenlampaan ja dorsetin risteytyksen), texelin (Taalas 2020) sekä dorperin kanssa (Sikka 2019-07-08). Suomessa on kokeiltu myös finndorsetia maidontuotantotarkoituksessa (Taalas 2020). Myös dorset-itäfriisi-risteytys voisi olla mahdollinen (Sikka 2019-07-08).



KUVA 3. Suomenlampaan ja itäfriisiläisen maitolampaan risteytyksiä. (Hotti 2018-11-18)

Merinoristeytysuuhille tehdyssä kokeessa lypsettävät uuhet olivat border leicester, coopworth, suomenlammas tai itäfriisiläistaustaisten pässien jälkeläisiä. Uuhet astutettiin sarvettomien dorset-pässien kanssa. Uuhet olivat ensikoita ja niitä lypsettiin kolmesti tuotantokauden aikana: kutakuinkin kolmannen, neljännen ja 12. maidontuotantoviikon aikana kerran. Tässäkin kokeessa käytettiin oksitosiinimenetelmää, eli uuhille annettiin oksitosiinipiikki ennen lypsyä. Uuhet lypsettiin koneellisesti ja sen jälkeen käsin loppuun. Noin neljän tunnin jälkeen tämä tehtiin uudelleen, jolloin maitomäärä mitattiin ja muunnettiin vuorokauden maitomääräksi sekä määritettiin maidon koostumus. Maidosta mitattiin huipputuotos 21. maidontuotantopäivänä, kokonaismaitotuotos 21.-90. maitotuotospäivältä sekä maidontuotantokauden pituus. Maidontuotantokauden pituus määritettiin tässä siten että maidontuotantokausi loppuu, kun tuotos on enää 600g päivässä. (Morgan, Fogarty, Nielsen ja Gilmour 2006.)

Tässä kokeessa maidontuotanto oli 21. maidontuotantopäivänä 2,1 kiloa päivässä ja 90. päivänä 0,7 kiloa. Muutos päiväkohtaisessa tuotoksessa oli siis 1,4 kiloa. Itäfriisien maidon rasvapitoisuus oli merkittävästi alhaisempi sekä 21. maidontuotantopäivänä että 90. päivänä kuin kaikkien muiden risteytysuuhien, joiden isänä oli jokin muu rotu. Tutkimuksessa rotujen sisäinen vaihtelu pässeissä oli merkittävää ja 30 eri isän jälkeläisten keskimääräiset poikkeamat päivittäisessä maidontuotannossa vaihtelivat -292 +276 gramman päivässä välillä. (Morgan, Fogarty, Nielsen ja Gilmour 2006.) Taulukossa 6 on kokeen tuloksia.

TAULUKKO 6. Australialaisen merinoristeytysuuhien maidontuotantokokeesta saatuja tuloksia (mu-  
kaillen Morgan ym. 2006).

Risteytys	Maidontuotannon huippu kg/pv	Kokonaismaitomäärä laktaatiokaudelta kg 21.-90. päivä	Laktaatiokauden pituus, päivää
Kaikki muut pl. suomenlammas yhteensä keskimäärin	2,09-2,19 (+-0,1)	92-107 (+-5kg)	
Suomenlammas	1,84 (+_0.08)	78 (+-3)	80,1 (+-3,1)
Itäfriisi		107 (+-5)	128,8 (+-10,9)
Border Leicester			98,1 (+-4,4)
Coopworth			93,7 (+-4,2)

### 3.5 Muut rodut

Brittiläinen maitolammas on sekä lihan- että maidontuotantoon kehitetty rotu. Se on peräisin Wiltshirestä ja Northumberlandista. Sen kehityksessä on käytetty itäfriisiläistä, bluefaced leicesteriä, polled dorsetia ja lley'n lammasta. (Canadian Co-operative Wool Growers Limited s.a.)

Suffolkia on alettu tuoda isommalti Suomeen vasta vuonna 2011. Tätä ennen sitä on voitu pitää pienimuotoisesti. Se on Iso-Britanniassa kehitetty. (Torikka 2012.) Suffolk-rodun tuotosuuhia oli vuonna 2015 Suomessa 30 eläintä. Sitä pidetään liharotuna (Suomen Lammasyhdistys ry s.a.c.). Lacaune on ranskalainen maitolammasrotu, jota pidetään toiseksi parhaana maitolammasrotuna maailmassa (Engle ja Palko 2014). Se voi tuottaa maitoa noin 280 litraa lypsykaudessa (Engle ja Palko 2014). Awassi on Jordaniassa kehitetty lammasrotu. Luonteeltaan se on rauhallinen ja soveltuu hyvin lypsyyn. Se on myös kestävä ja hyvä laiduntaja. (Oklahoma State University 1996.) Assaf on Israelissa kehitetty rotu, joka voi tuottaa maitoa 550 litraa vuodessa (The Israeli Dairy Shool s.a.).

Rideau arcott on kanadalainen lihavillarotu, mutta se tuottaa myös paljon maitoa. Se on jalostettu useistaroduista: siinä on suomenlammasta 40 prosenttia, itäfriisiläistä 14 prosenttia, suffolkia 20 prosenttia, shropshirea 9 prosenttia, sarvellista dorsetia 8 prosenttia ja loput 8 prosenttia corriedalea, romneletia, north country cheviotia ja border leicesteriä. (Roysfarm s.a.) Outaouais on kanadalainen rotu, jonka kehityksessä on käytetty suomenlammasta (Thomas 2001, 10).

Taulukossa 7 vertaillaan eri rotujen maitotuotoksia. Kyseessä on harrastelijan sivustolta poimitut tiedot. Nämä ovatkin selvässä ristiriidassa tutkimuksissa saatujen tulosten kanssa ainakin suomenlampaan maitotuotoksen ja maidontuotantokauden osalta.

TAULUKKO 7. Eri rotujen vertailua (Irvine 2019 a; Irvine 2019 b; Irvine 2019 c; Irvine 2019 d).

Rotu	Tuotos/l	Maidon- tuotanto- kausi vrk	Rasva %	Proteiini %	Käyttö	Maidon laatu	Alkuperämaa
Suomenlammas	257kg-510kg	150-240	-	-	Juotavaksi, erikoisjuus- toihin	Hyvä	Suomi
Itäfriisiläinen maitolammas	412-yli 454 kg	220-240	6,64	6,21	Juotavaksi, erikoisjuus- toihin	Erinomainen	Saksa
Awassi	40-80 kg	150	6,7	6,05	Useimmat tuotteet	Hyvä	Jordania
Assaf	1,96kg/päivä =>339 kg	173	6	5,95	Juustoihin		Israel
British milk sheep	670-927 kg	300	5,5-9	5,49	-		-
Chios	120-272 kg	210	6,60	6,00	Juustoihin: mm. feta, halloumi, batzos ja manouri		Kreikka, Chiosin saari
Lacaune	298 kg	-	7,14	5,81	Juustoon: roquefort		Ranska
Katahdin	216 kg	210	-	-	Juustoihin		Maine, Yhdys- vallat
Sarda	220 kg	220	6,69	5,82	Juustoon: pecorino sardo		Italia
Islanninlammas	0,97kg/päivä =>29 kg	noin 30	-	-	Juustoihin		Islanti

Taulukossa 8 on Italiassa käytettyjen maitolammasrotujen maitojen pitoisuuksia. Korkein rasvapitoisuus on manchega-rodun, joka on peräisin espanjasta (Livestock Of The World s.a.), maidolla. Manchegan maidosta tehdään aidot manchego-juustot (Livestock Of The World s.a.). Manchegan maitotuotos on noin 100 litraa, jonka se tuottaa noin kolmen kuukauden aikana (Sheep 101 2015). Korkein proteiinipitoisuus taas on karagouniki -rodulla.

TAULUKKO 8. Lammasrotujen maitojen pitoisuuksia on esitelty italialaisessa tutkimuksessa (Pulina, Macciotta ja Nudda 2004).

Rotu	Rasva-%	Proteiini-%
Aragat	5,7	5,49
Awassi	6,7	6,05
Chios	6,6	6
Comisana	7,5–10,6	5,9–10,4
Delle Langhe	6,75	5,95
Itäfriisiläinen	6,64	6,21
Karagouniki	8,7	6,6
Lacaune	7,14	5,81
Leccese	7,9–8,4	5,8–6,3
Manchega	9,07	5,43
Massese	6,8–7,4	5,5–6
Merino	8,48	4,85
Sarda	6,69	5,82
Tsigai	7,41	5,45

## 4 LAMPAANMAIDONTUOTANTO JA -TUOTTEET MEILLÄ JA MAAILMALLA

Pienmärehitijöiden maidontuotanto on kasvanut vuosien saatossa ja on nyt etsimässä uusia kuluttajamarkkinoita maailmalla Selvagin ym. mukaan (2014) (Balthazar ym. 2017). Lampaanmaidon tuotanto on kausittaista, jonka vuoksi sen tuotannon taloudellinen tuotto on huonompi kuin lehmän- tai vuohenmaidon Albenzion ym. (2010) mukaan (Balthazar ym. 2017).

Lampaanmaitoa käytetään harvoin nestemäisenä (Balthazar ym. 2017). Haenleinin ja Wendorffin 2006 mukaan lampaanmaidosta tehdään maailmalla herajuustoa, jogurttia ja erilaisia hienoja juustoja. Lampaanmaito on sopivaa juustontekoon sen korkeiden rasva- ja proteiinipitoisuuksien, sekä korkean kalsiumpitoisuuden kaseiiniyksikköä kohden, ansiosta. (Balthazar ym. 2017.) Ricotta on esimerkki herajuustosta (Kesko s.a.). Suomessa Riitan Herkku valmistaa herajuustoa maidosta. (Riitan Herkku s.a.)

Korkean proteiinipitoisuuden vuoksi lampaanmaito sopii jogurtin valmistukseen (Oviken ost s.a. b). Eräs kanadalaistila myy juustoja, jogurttia ja labnehia (Wooldrift farm s.a.), joka on libanonilainen jogurttijuusto (Salovaara 2016). Uudessa-Seelannissa on tila, joka valmistaa lampaanmaidosta maustettuja maitoja. (Ferntglen farm s.a.a.) Mozzarella-juusto voisi olla yksi sopiva tuote, jota voisi valmistaa lampaanmaidosta.

### 4.1 Suomi

1500-luvulla lampaanmaidosta on tehty juustoa Suomen kuninkaankartanoissa Kustaa Vaasan vaatimuksesta. Esimerkiksi Mustasaaren kuninkaankartanon tiedoista on saatu selville, että siellä on tuotettu lampaanmaitoa. Pietarsaareissa Pinonäsissä on lypsetty 12 viikon ajan 70 lammasta ja lammasta kohden on saatu 600-700 grammaa juustoa vuonna 1557. Samana vuonna Ruissalon kuninkaankartanossa Turussa lypsettiin 130 lammasta, joista saatiin keskimäärin reilu kilo juustoa yhtä eläintä kohti. Lisäksi tietoja juustontuotannosta on säilynyt ainakin Helsingin, Kaarinan Kuusiston ja Perniön Näsin kuninkaankartanoista. (Bläuer 2015.)

Juvan Partalan kuninkaankartanon voudintileissä mainitaan lampaanmaitojuustot, mutta ei ole tietoa, onko Partalassa lypsetty lampaista vai ovatko juustot tulleet esimerkiksi lähiympäristön talonpoikien tiloilta. Etelä-Savo ei ole ollut tuolloin juustontekoaluetta, eikä siellä yleisesti tehty kovia juustoja. Kustaa Vaasa, joka perusti kuninkaankartanon, toi Englannista runsasvillaisia lampaista. Englannissa lampaista on pidetty 1000-luvun jälkeen ensisijaisesti maidon ja villan vuoksi. Luostareissa on erityisesti lypsetty lampaista. Mahdollisesti Kustaa Vaasa olisi voinut tuoda lampaanmaidon käyttötajasta Englannista, mutta tämä on täysin arvailujen varassa. (Vertainen 2019-05-10.)



KUVA 4. Samuli Paulaharjun kuva lampaan lypsystä Utsjoella vuonna 1925 (Paulaharju 1925.)

Taivassalon saaristossa on tehty 1700-luvulla lampaanjuustoa historiatiedoissa olevan maininnan mukaan (Bläuer 2015). Lampaiden lypsämisestä Suomessa kansanomaisesti ei ole historiatiedoissa juurikaan mainintoja (Bläuer 2015), mutta lampaan lypsämisestä löytyy monia kuvia 1800-1900-luvun taitteesta erityisesti Lapista (kuva 4). Näissä kuvissa yleensä lapset lypsivät lampaita (kuva 5). Se, miksi lampaanmaitoa on käytetty niin vähän Suomessa, liittyy varmasti osin siihen, että yleisesti on ollut tapana laiduntaa lampaita saarissa, jolloin välimatka on tehnyt maidon hyödyntämisen vaikeaksi, mutta satunnaisesti ja paikallisesti lampaanmaitoa on näiden historiatietojen valossa voitu hyödyntää kansankin keskuudessa. (Bläuer 2015.)



KUVA 5. Samuli Paulaharjun kuva pojasta lypsämässä lammasta (Paulaharju 1914.)

Suomessa nykyisin lypsyyn käytettyjä lammaserotuja ovat suomenlammas, ahvenanmaanlammas ja itäfriisiläinen maitolammas sekä risteytykset. Suomessa on nykyisin kaksi maitolammastilaa. Tilojen maidosta valmistetaan jäätelöä ja jogurttia. Aiemmin suomalaisilla lampaanmaitotiloilla lähihistorian aikana on tuotettu levitettävää tuorejuustoa sekä kypsytettyä juustoa.

#### 4.1.1 SikkaTalun maitolammastila

SikkaTalussa on 20 lammasta lypsössä (kuva 6). Niiden tuotokset voivat olla lypsykauden alussa 3 litraa päivässä. Heinäkuussa tavoiteltava tuotos olisi 2 litraa. (Sikka 2019-07-08.)



KUVA 6. Lypsyuuhia laitumella SikkaTalussa (Kyllönen 2019-07-08.)



Karitsointi tapahtuu tilalla maaliskuussa. Karitsat vieroitetaan kahden kuukauden ikäisinä, minkä jälkeen aloitetaan uuhien lypsäminen, mikä jatkuu aina syyskuun loppuun saakka, kun maitomäärät alkavat olla pieniä ja astutuskausi alkaa. (Sikka 2019-07-08.)

TAULUKKO 9. Lypsyuuhien vuosikierto tilalla (Sikka 2019-07-08).

Vuosikierron vaihe	Ajankohta vuodesta
Karitsointi	maaliskuu
Vierointus	2 kk karitsoinnista
Lypsy	kesä-syyskuu
Astutus	lokakuu

Tilalla on 300 litran maitotankki (kuva 7), joka on muodoltaan sellainen, että maito ei jäädy, vaikka sitä olisi alle 40 litraa, mikä on tärkeää, kun lypsettävät määrät ovat pieniä. Lypsyasemalla on 35 paikkaa (kuva 7) ja nyt lypsässä on 20 uuhia. Lampaiden lypsyy sopivat vuohien lypsimet, mutta paineet ja tykytys täytyy säätää lampaille sopiviksi (kuva 7). Lypsy lopetetaan kerralla lypsymäärien ollessa pieniä, eli kaikkien uuhien lypsy lopetetaan samaan aikaan syksyllä. (Sikka 2019-07-08.) Taulukossa 9 on tilan lypsyuuhien vuosikierto.



KUVA 7. Lypsimet, lypsyasema, sekä maitotankki lammastila SikkaTalussa (Hotti 2019-07-08 c.)

Väkirehuina käytetään tilalla kauraa ja härkäpapua, jotka ostetaan. Tilan lampaista vain lypsässä olevat laiduntavat pellolla. Muut lampaat laiduntavat luonnonlaitumilla. Peltoa tilalla on noin 40 hehtaaria. Lisäksi on luonnonlaitumia ja vaikeiden kulkuyhteyksien päässä toiset 40 hehtaaria. Näitä alueita ei voi hyödyntää juurikaan. (Sikka 2019-07-08.)

Tilalla rotuvalinta oli yksinkertainen siinä mielessä, että itäfriisiläinen on ylivoimainen maidontuotannossa ja muita rotuja on vaikeampi saada Suomeen. Itäfriisiläisiä on Suomessa vielä vähän, joten tilojen oma jalostus on vielä aivan alussa. Itäfriisiläisiä jalostuslampaita kuitenkin näillä näkymin voisi saada suomalaisilta maitolammastiloilta muutaman vuoden kuluttua. Tällä hetkellä kuitenkin itäfriisiläinen on tuontieläin, jos aikoo aloittaa maidontuotannon. Siementä on vaikea saada, mutta tilalla voi nykyisin jalostaa tiettyyn asti omilla eläimillä. Myöhemmin on kuitenkin ostettava lisää ulkomailta eläimiä. Lacaune voisi olla toinen vaihtoehto, jos maahantuonti olisi nykyistä yksinkertaisempaa. Vielä Lacaunea ei ole Suomessa. (Sikka 2019-07-08.)

Jalostus heikentää eläimiä, kun taas heteroosi vahvistaa yksilön elinvoimaa, ja tilalla onkin kokeiltu risteytyksiä geenipohjan laajentamiseksi. Tilalla on käytetty texelin ja itäfriisiläisen sekä dorperin ja itäfriisiin risteytyksiä tuotannossa. Myös dorsetia voisi käyttää risteytyksissä tilallisen mukaan. (Sikka 2019-07-08.)

Tilalla lypsy aloitettiin ahvenanmaanlampaila, sillä tilan aloittaessa maidontuotantoa maitorotuisia lampaita ei ollut tarjolla. Emännän mukaan ahvenanmaanlampaat olivat helpompia totuttaa lypsyyn kuin itäfriisiläiset. Ahvenanmaanlampaan maidon pitoisuuksia ei emännän mukaan ole tutkittu. Tuotokset ovat tietenkin alhaisemmat verrattuna lypsyrotuihin, eikä ahvenanmaanlammasta kannata käyttää maidontuotannossa, jos valittavana on maitorotuisia lampaita. Ahvenanmaanlampaan maidontuotantokausi on myös lyhyempi kuin itäfriisiläisen. Tilalla ei ole enää yhtään ahvenanmaanlammasta lypsystä. Tilan ahvenanmaanlampaan maidosta tehtiin aikoinaan juustoa. (Sikka 2019-07-08.) Ahvenanmaanlammas on lypsänyt tilalla noin 0,5 litraa päivässä ja maitotuotos laskee nopeasti (Sikka 2020-2-15).

Suomenlampaan ja itäfriisiin terveyttä ei kannata vertailla, sillä terveys kulkee käsikädessä tuotantopotentiaalin kanssa. Tilallisen mukaan suomenlammasta voisi risteyttää dorsetin tai itäfriisiläisen kanssa maidontuotantotarkoituksessa. Saaristolaislammas ja suomenlammas eroavat maidontuotannossa koon puolesta, jolloin maidon pitoisuudet mahdollisesti vaihtelevat sen mukaisesti. Myös maitomäärissä voi olla eroja. Suomalaisilla roduilla on korkeampi riski maidontuotannon loppumiseen kuumuuden seurauksena. (Sikka 2019-07-08.)

Tuotteen valinta tehtiin tilalla kokeilun ja käytännön rajoitteiden mukaan, sillä juustonvalmistus ei ollut innostavaa, kun maitotuotokset ovat pieniä ja juuston saanto on pieni, kun suuri osa menee hukkaan heran mukana. Jäätelö (kuva 8) sen sijaan oli innostavampi valinta, koska suomalaiset syövät paljon jäätelöä ja valmistus on yksinkertaisempaa. Lampaanmaitojäätelöllä ei myöskään ole kilpailua ja työntekijöitä oli saatavilla. Tärkeää tuotteen valinnassa on kuitenkin oma innostus asiaan. Jatkojalostus vaatii kiinnostuksen ja kokeiluja. (Sikka 2019-07-08.)

Tilan tuotteita on myyty REKO-ringissä, suoramyytinä ja kesäkahvilasta. Nykyisin K-kaupoista koko Suomessa voi tilata tilan tuotteita. Vähimmäismäärä jogurttilaukselle on 3 litraa. Jogurttia (kuva 8)

voidaan valmistaa ympärivuotisesti, kun talvella käytetään pakastemaitoa. Markkinointi on helpottunut Keskon yhteistyön myötä sillä se markkinoi osaltaan tilan tuotteita, ja tilalliset voivat keskittyä omaan markkinointiinsa. (Sikka 2019-07-08.)



KUVA 8. Kotimaista lampaanmaitojäätelöä on myyty desilitran ja jogurttia myydään 0,5 litran vetoisissa purkeissa. (Hotti 2019-07-08 b.)

#### 4.1.2 Skimra gård

Ahvenanmaalaisella tilalla oli 100 itäfriisiläisuuhta lypsissä, mutta tila ei enää tuota lampaanmaitoa. Tilalla lampaita lypsettiin noin viisi kuukautta. Uuhien maidontuotantokauden pituus oli kuudesta seitsemään kuukautta, jolloin karitsat vieroitettiin puolentoista kuukauden iässä. Tilalla valmistettiin levitettävää tuorejuustoa sekä fetajuustoa, jotka myytiin pääasiassa Ahvenanmaan kaupoissa. Uuhet karitsoivat tilalla syyskesällä, jotta kesällä jäi aikaa muille sesonkitöille. (Lindqvist 2011.) Taulukossa 10 on esitettyä tilan lypsyuuhien vuosikierto.

TAULUKKO 10. Lypsyuuhien vuosikierto ahvenanmaalaisella tilalla.

Vuosikierron vaihe	Ajankohta
Karitsointi	Loppukesä
Vierointu	1,5 kk karitsoinnista
Lypsy	Syksy ja talvi 5kk
Astutus	Kevät

### 4.1.3 Pekkolan tila

Tilalla lypsettiin noin 20 lammasta viime kesänä. Tilalle on valmistumassa 2x12 paikkainen lypsyasema. Tilalla lypsylampaat olivat hyvällä laikumella viime kesänä, joten ruokinnassa lypsykaudella ei käytetty lisänä kuin kauraa. Valkuaisrehua ei erikseen tarvittu, sillä laidun oli niin hyvä. Karitsat olivat vähintään 6 viikon ikäisiä vieroitettaessa, sillä on erittäin tärkeää ja välttämätöntä karitsan kasvun kannalta, että se saa maitoa niin pitkään kunnes muuttuu märehittäjäksi. Kaikki karitsat vieroitetaan tilalla kerralla, joten vieroitusajankohdan määräävät nuorimmat karitsat. (Taalas 2020.)

Tilalla oli viime kesänä lypsyssä kaksi suomenlammasta. Tilalla ei ole maitomittaria, mutta arviolta suomenlampaat lypsivät muutaman desilitran päivässä per uuhi. Lisäksi heillä oli lypsyssä finndorseja. Niiden luonne vaihteli suuresti, osa oli hyvin helppojakin lypsää, osa taas erittäin hankalia. Tuotoksetkin olivat vaihtelevia mutta myös hyviä yksilöitä oli joukossa. Lisäksi tilalla on finndorset-itäfriisi- sekä suomenlammas-itäfriisiristeytyksiä, jotka karitsoivat ensimmäistä kertaa ensi keväänä. Nyt lypsyssä oli puhtaita itäfriisiläisiä sekä itäfriisin ja texelin risteytyksiä. Itäfriisit lypsivät keskimäärin arviolta 1,5 litraa päivässä. Tilan kokemusten perusteella itäfriisit tottuivat nopeammin lypsyyneen, sillä ne ovat rohkeampia. Viime kesänä lypsykausi pidettiin lyhyenä, sillä kyseessä oli kokeilu. Lypsy aloitettiin kesäkuun alussa ja lopetettiin heinäkuun puolivälissä. Suomenlampaiden lypsy lopetettiin mahdollisesti jo aiemmin. (Taalas 2020.)

Lampaanmaitojäätelöä myytiin viime kesänä suoraan tilalta sekä muutamissa tapahtumissa. Asiakkailta on ollut ennakkoluuloja lampaanmaitojäätelöä kohtaan. Osa on sekoittanut sen vuohenmaitotuotteisiin. Osa taas ajattelee, että se maistuisi lampaalta ja villalta, eikä siksi haluaisi kokeilla, mutta on yllättynyt positiivisesti. Markkinoinnissa ei ole ollut ongelmia sillä tuote on nyt uusi ja erikoinen ja asiakkaat ovat olleet valmiita maksamaan korkeampaa hintaa tuotteista, mutta tulevaisuudessa näitä myyntivaltteja ei välttämättä ole, kun tuote tulee tutummaksi. (Taalas 2020.)

## 4.2 Ruotsi

Ruotsissa lampaanmaitojuustot ovat olleet Kustaa Vaasan aikaan yleisiä (Bläuer 2015). Nykyisin Ruotsissa lampaita lypsetään viidellä tilalla (Rössbo gårdsmejeri s.a. b). Ruotsissa lampaanmaidosta tehdään muun muassa erilaisia juustoja, kuten alla olevissa tilojen kuvauksissa on lueteltu. Taulukossa 11 on tilojen tietoja.

1. **Oviken ost** on Jämtlandissa sijaitseva lampaanmaitotila. He jalostavat juustoja oman tilan lampaanmaidosta ja toisen tilan lehmänmaidosta. (Oviken ost s.a. f.) Tilalla on 100 hehtaaria peltoa ja 2200 hehtaaria metsää. He lypsävät noin 250 uuhia. Toiminta on aloitettu vuonna 2003. Uuhia on yhteensä 400. Uuhet karitsoivat heinäkuun alussa. Lypsy aloitetaan heinäkuun puolivälissä ja lopetetaan helmikuun alussa. (Oviken ost s.a. e.) Maitoa ei pastöroida (Oviken ost s.a. f.). Tilalla tehdään ainakin viherhomejuustoja, kovia juustoja, kittijuustoja sekä voita (Oviken Ost s.a. a.). Lisäksi kausittain tehdään tilauksesta Ricotta-herajuustoa, tuorejuustoa ja jogurttia (Oviken ost s.a. h.).

2. **Strömmens gårdsmejeri** tekee juustoja sekä lehmän, että lampaanmaidosta. Sen valikoimaan kuuluu ainakin salaatti-, kovat-, tuore-, valko-, viherhomejuustot. (Strömmens Gårdsmejeri s.a. a.) He tekevät juustoja myös lehmänmaidosta. Tilan noin 100 lypsyuuhtha lypsetään kuusi kuu-kautta vuodessa. Tila on luomussa. Tilan meijeri on perustettu vuonna 1997. (Strömmens Gårdsmejeri s.a. b.)
  
3. **Bredsjö Blå** valmistaa sinihome-, pecorino-, perinne- ja salaattijuustoja (Bredsjö mjölkfår s.a.a.). Se on tuottanut sinihomejuustoa 5000 kiloa vuodessa (Husvagn och camping 2009). Ti-lalla työskentelee kahden yrittäjän lisäksi kaksi muuta työntekijää. Toinen yrittäjästä vastaa lyp-systä ja meijeristä ja toinen ulkotöistä. Toinen työntekijöistä vastaa kahvilasta ja toinen toimii eläintenhoitajana (Smakriket s.a.).
  
4. **Rössbo Övra Gårdsmejeri** Ruotsissa tuottaa lampaanmaidosta valmistettuja erilaisia juustoja (Rössbo Övra Gårdsmejeri s.a. c.). Heillä myös naapureiden lehmänmaidonjalostusta. Meijeri on rakennettu tilalle vuonna 2013. He lypsävät vähän yli 100 itäfriisiläistä maitolammasuuhtha. He käyttävät markkinoinnissaan hyväksi paikallisuutta. Tilan nettisivuilla mainitaan, että jälleenmyy-jiä tarvitaan. Heillä on lisäksi itsepalvelutilamyymälä, joka on avoinna klo 8-20. Siellä voi maksaa käteisellä tai kortilla (Rössbo Övra Gårdsmejeri s.a. a). Karitsat syntyvät maaliskuussa ja uuhia lypsetään toukokuulta syyskuulle. Tilalla on maisemanhoitoalueita, joita hoitavat myös lihanaudat (Rössbo Övra Gårdsmejeri s.a. b).

TAULUKKO 11. Ruotsalaisia lampaanmaitotiloja on viisi (Rössbo gårdsmejeri s.a.b.), joista neljä esitellään taulukossa. (Bredsjö mjölkfår s.a.a.; Bredsjö mjölkfår s.a.b.; Bredsjö mjölkfår s.a.c.; Bredsjö mjölkfår s.a.d.; Bredsjö mjölkfår s.a.e.; Husvagn och camping 2009; Smakriket s.a.; Oviken ost s.a.a.; Oviken ost s.a.c.; Oviken ost s.a.d.; Oviken ost s.a.e.; Oviken ost s.a.g; Oviken ost s.a.i; Oviken ost s.a.j.; Strömmens gårdsmejeri s.a.a.; Strömmens gårdsmejeri s.a.b.; Strömmens gårdsmejeri s.a.c.; Strömmens gårdsmejeri s.a.d.; Rössbö övra gårdsmejeri s.a.a.; Rössbö övra gårdsmejeri s.a.b.; Rössbö övra gårdsmejeri s.a.c.)

Tila	Tuotteet	Uuhia yht./ lypsyssä	Lammas- rotu	Karitsointi	Lypsykausi	Keski- tuotos (kg)	Pastörinti	Ha (peltoa/ metsää)	Muu toiminta/ tuotteiden myynti /työvoima	Historia/ perustamis- vuosi	Etäisyys yhteistyö- kumppaniin	Lampola/ kellari/ lypsyasema	Myyvälän aukiolo
Bredsjö gårdsmejeri	Sinihome-, peccorino-, salaatti- ja ruotsal. perinne- juusto	-/70-80	Itäfriisi- läinen	Tammikuu-	Vko karitsoin- nista -kesä	N. 386- 441	Kyllä	-	Tilalla vanhassa mökissä juustokahvila, josta saa myös tilalla tehtyä leipää, tilavierailut / jälleenmyyjät Ruotsissa /-	1989	-	Vanha navetta / vanha perunakellari /-	Suljettu talvisin 15.12.-22.3., kesällä 15.6-15.8. klo 11-17, keväisin ja syksyisin avoinna viikonloppuisin klo 13-17
Oviken ost	Juustot: viherhome-, kovat- ja kittijuustot, voi	400/200- 250	Itäfriisi- läinen	Heinäkuun alku	Heinäkuun puoliväli- helmikuun alku	Tavoite 500-600	Ei	100/2200	Lehmänmaidon jalostus / koko Ruotsi ja Tanska tuket, suoramyymälät ja tilalta voi tilata suoraan, tilamyymälä /-	2003	-	/-/2x12	Ma-pe 10-16
Strömmens gårdsmejeri	Juustot: viherhome-, salaatti, tuore-, kova-, kitti-, valkhome- juustot	-/100	-	-	6 kk	-	-	-	Lehmänmaidon jalostus/tilamyymälä ja jälleenmyyjät Ruotsissa	1997	Muutama km	-	Kun tilalliset kotona
Rössbo Övra gårdsmejeri	Juustot	Hieman yli 100/ noin 100	Itäfriisi- läinen	Maalis- huhtikuu	Toukokuu- syyskuu	-	-	-	Maisemanhoitoalueet, joita lihanaudat hoitavat ja lehmänmaidon jalostus/ itsepalvelu- tilamyymälä/tilavierailut mahdollisia	Meijeri rakennettu 2013	Naapuri- lypsykarja- tila	Kreikkalaisen lampolan mukainen/-/12 uuhta kerralla	8-20 itsepalvelu/ pe 16-18 palvelu

### 4.3 Eurooppa ja muu maailma

Välimeren alueella lampaanmaitoa tuotetaan paljon ja Barlowskan ym. (2011) mukaan Välimeren maissa ja Lähi-idässä lampaanmaidontuotanto on merkittävä osa maatalouden taloudellista tuottoa (Balthazar ym. 2017.). Monet maitolammasrodutkin ovat kotoisin sieltä tai Lähi-Idästä. Maailman suurin lampaanmaidon tuottajamaa on tällä hetkellä Kiina, seuraavana Turkki ja Kreikka (FAO s.a.), kuten myös taulukosta 12 voi nähdä. Maitolampaita lukumääräisesti on myös eniten Kiinassa sekä Syyrian arabitasavallassa, Iranin islamilaisessa tasavallassa, Turkissa ja Algeriassa. Myös Pohjois-Afrikassa lampaanmaito on tärkeä tuote. (FAO s.a.)

TAULUKKO 12. Lampaanmaitotuotoksia maittain (Misachi 2017.)

<b>Maa</b>	<b>Lampaanmaidontuotanto 1 000 kg</b>
Kiina	1 540 000
Turkki	1 101 013
Kreikka	705 000
Syyria	684 578
Romania	632 582
Espanja	600 568
Sudan	540 000
Somalia	505 000
Iran	470 000
Italia	383 837

Vuonna 2015 lampaanmaitoa tuotettiin Euroopassa (kuva 9) 2,8 miljoonaa tonnia, kun lehmänmaitoa tuotettiin 162,8 miljoonaa tonnia. Vuohenmaitoa tuotettiin 2,2 miljoonaa tonnia eli hieman vähemmän kuin lampaanmaitoa Eurostatin (2015) mukaan. (Rossi 2017.) Lähi-idän päätuotantomaissa tuotettiin 2,340 miljoonaa tonnia ja Afrikan päätuotantomaissa 1,304 miljoonaa tonnia ja Kiinassa 1,072 miljoonaa tonnia lampaanmaitoa vuonna 2007 FAO:n (2009) mukaan (Rancourt ja Carrère 2011).

Espanjassa lampaanmaitoa tuotettiin 512 miljoonaa kiloa vuonna 2017 Ministry of Agriculture, Food and Environmentin mukaan (Statista 2019a). Agresten eli Ranskan maatalous- ja ravintoministeriön mukaan Ranskassa lampaanmaitoa on tuotettu 279 miljoonaa kiloa (Statista 2019b). Alankomaissa lampaanmaitoa on tuotettu 4 miljoonaa kiloa vuonna 2015, kun lehmänmaitoa tuotettiin 13 522 miljoonaa kiloa ja vuohenmaitoa 268 miljoonaa kiloa (Statista 2019c).

Turkissa lampureita on noin 4 miljoonaa. Lampaanmaito on siellä vuohenmaitoa suosittumpaa, esimerkiksi juusto ja jogurtti ovat suosittuja. Suosituin rotu siellä on valkoinen karaman. Sieltä viedään lampaanmaitotuotteita Libanoniin, Kuwaitiin ja Dubaihin. Kreikassa lampaanliha ja -maito ovat taloudellisesti tärkeitä maatalouden tuotantosuuntia. Lampaanmaitoa myydään siellä sellaisenaan sekä jogurtiksi ja juustoksi jalostettuna. (Misachi 2017.)



KUVA 9. Lampaiden lypsyä Iso-Britanniassa (Hawkes 2009-06-10).

Eräällä kreikkalaisella vuonna 2005 aloittaneella tilalla on 220 lammasta, joista lypsetään 160. Lisäksi tilalla on 95 karitsaa. Uuhet lypsetään kahdesti päivässä 2x24 rinnakkaislypsyasemalla. Aiemmin tilalla viljeltiin riisiä, mutta hintojen romahdettua siirryttiin lampaanmaidontuotantoon, jota tuki hallitus ja paikalliset ihmiset. Heillä on myös muita tulonlähteitä, sillä he viljelevät toisten viljelijöiden peltoja elokuun aikana lampaiden ollessa ummessa. Alueella useampi tila on siirtymässä pelkistä kasvinviljelystä lampaanmaidontuotantoon kannattavuuden vuoksi. Tilalla tuotetaan keskimäärin 220 kiloa maitoa päivässä. Yhdestä kilosta maksetaan 83–87 senttiä. Enintään maidosta voi saada 90 senttiä. Lampaat ovat pääosin chios-rotua ja maidon proteiinipitoisuus on 5,5–6,2 % ja rasvapitoisuus 6,5–6,8 % riippuen maidontuotantokauden vaiheesta. Maidon bakteerimäärä vaihtelee 60 000–80 000 pmy/ml välillä. Koko perhe on mukana tilan töissä. Meijeri sijaitsee 15 kilometrin päässä, ja se hakee maidon joka toinen päivä. Maidosta tehdään fetajuustoa. Myös jogurttia tehdään alueen tilojen maidosta. (DeLaval s.a.)

Syyriassa yleisin rotu on awassi, sen maito on hyvälaatuista ja rasvaista. Syyrian käytetyimpiä karjasta saatavia tuotteita ovat lampaanliha ja -maito. Lammastuotanto on tärkeää myös Syyrian taloudelle. Lampaat laiduntavat vuorilla keväisin ja ne siirretään erämaahan talveksi. Haasteita lammastuotannolle Syyriassa ovat rehun ja laidunalan puute. (Misachi 2017.)

Yhdysvalloissa lampaanmaidontuotanto on pieni tuotannonala. Eniten lampaanmaitomeijereitä on Upper Midwestissä ja New Englandissa. Myös muissa osavaltioissa on meijereitä, mutta silti kasvunvaraa olisi sillä suurin osa USA:n lampaanmaitojuustoista on tuontitavaraa. (Schoenian 2019.) Lampaanmaitoa pidetään herkkuna myös Yhdysvalloissa, kuten monessa muussa maassa (Balthazar ym. 2017).



## 5 LAMPAANMAIDON MAHDOLLISUUDET ETELÄ-SAVOSSA

Tämän työn suunniteltuna kohdetilana oleva eteläsavolainen tila olisi edelläkävijä lampaanmaidon tuotannossa alueellaan, mikä helpottaisi markkinointia, sillä uutuuksista ollaan kiinnostuneita ja ne ovat hyviä lehtijuttujen aiheita. Markkinointia voisi miettiä myös tuotenäytteiden muodossa ravintoloille. Markkinointia voisi kohdistaa allergikoille tai gourmét-tuotteena, jolloin hinta voisi olla korkea tuotannon vaatimusten mukaisesti. Myös tuotteiden terveysvaikutuksia voisi mahdollisesti käyttää markkinoinnissa, mutta siihen liittyvä lainsäädäntö tulisi ottaa huomioon.

Lampaanmaidon korkea jalostusaste on tärkeä taloudellisen lisäarvon saamiseksi. Eteläsavolaisissa päivittäistavara-kaupoissa myydään ulkomaisia lampaanmaitojuustoja, kuten muuallakin Suomessa, joten kysyntää lampaanmaitotuotteille on ollut entuudestaan. Kotimainen vaihtoehto varmasti kiinnostaisi monia, mutta hinnan täytyisi olla kohtuullinen päivittäistavara-kaupoissa myytäväksi. Tässä työssä suunnittelu keskittyy ravintoloille myyntiin, jolloin tuotteen erikoisuutta hakevat asiakkaat, kuten turistit, löytävät tuotteet helposti.

Lampaanmaito sisältää runsaasti rasvaa ja proteiinia. Se sopii monille allergikoille (Ristola 2016) sisältämänsä A2-proteiinityypin ansiosta (Ferntgl Farm s.a.b.). Nähdäkseni Suomessa lampaanmaidolla voisi olla markkinoita ympäristötietoisien ja allergikkojen keskuudessa.

Tuotteita voisi olla kovat juustot, tuorejuustot, jäätelö, toffee tai jokin uusi tai muuten tuntemattomampi tuote, kuten maitohillo. Maitohillo valmistetaan kuumentamalla litra maitoa kilon sokeria kanssa. Mallia tai ideoita tuotteisiin voisi kerätä ulkomailtakin ja soveltaa kotimaisiksi vaikkapa perinneruokien muunnoksiksi. Esimerkiksi Itävallassa lampaanmaidosta tehdään Camembert -juustoa (Schätzeaus Österreich s.a.). Pirtelö, jossa on käytetty makeutusaineena hunajaa ja makuna voisi olla esimerkiksi jokin marja, kuten karpalo, voisi olla esimerkki paikallisesta luonnonmukaisesta tuotteesta. Lampaanmaidon soveltuvuudesta probioottisten ja prebioottisten funktionaalisten elintarvikkeiden raaka-aineeksi on oltu kiinnostuneita lampaanmaidon korkean ravintoarvon vuoksi (Balthazar ym. 2017).

Tässä työssä on päädytty laskemaan tuorejuuston valmistamisen kustannuksia. Tuorejuusto voisi olla sopiva tuote, sillä se ei vaadi kypsytystä eikä siten siihen soveltuvia tiloja, sen valmistaminen on nopeaa ja se on kiinnostanut jonkin verran ravintoloita. Muutkin tuotteet voisivat olla sopivia kysyntäkartoituksen mukaan. Tilasta kohtuullisen matkan päässä sijaitsevat pienmeijerit, jotka voisivat olla kiinnostuneita jalostamaan lampaanmaitoa. Asiakaskunta ei välttämättä ole riittävä Etelä-Savossa, joten markkinointia tulisi kohdistaa enemmän pääkaupunkiseudulle. Lampaanmaidon kilpailijoita ovat muut maitotuotteet ja kasvipohjaiset maidon korvaavat tuotteet.

## 5.1 Lammastalous Etelä-Savossa

Etelä-Savossa lammastilat tuottavat lampaanlihaa, -jalosteita, -taljoja, -villaa ja -villatuotteita sekä maisemanhoitopalveluja. Tiloilla harrastetaan suoramyyntiä yleisesti. Alueella on myös jalostuseläinten myyntiä, erityisesti suomenlampaan. Monilla tiloilla on käytössä paimenkoiria ja jotkin tilat myös kasvattavat niitä. (Suomen Lammasyhdistys s.a.a.)

Etelä-Savossa kasvatetaan suomenlampaita, kainuunharmaksia (Suomen Lammasyhdistys s.a.a), dorsetia ja finndorsetia eli suomenlampaan ja dorsetin risteytystä (Putkisalonen kartano s.a.), texeliä ja oxford downia sekä oxford downin ja suomenlampaan risteytystä (Suomen Lammasyhdistys s.a.a). Etelä-Savossa on noin 17 suoramyyntilammastilaa (kuva 10) (Suomen lammasyhdistys s.a. b.).



KUVA 10. Etelä-Savon suoramyyntilammastilat (mukaan Suomen lammasyhdistys s.a.), pienmeijerit ja lampaanmaitotuotteista kiinnostuneet ravintolat. Yksi lammas tarkoittaa yhtä lammastilaa, rakennussymboli on suunnitellun kohdetilan sijainti ja pyöreät symbolit merkitsevät paikkakuntia. Juusto-merkit tarkoittavat pienmeijereiden sijaintia ja aterimet ravintoloiden sijaintia.

## 5.2 Suunnittelun kohdetilan esittely

Esimerkkitalana on pieni eteläsavolainen maatila, jolla tuotantotiloja ei ole valmiina (kuva 11), ja se sijaitsee syrjäisellä seudulla. Kohdetilan ympäristössä on kaksi isoa lypsykarjatilaa ja pienempiä tiloja. Tila sijaitsee lammen rannalla, mikä voi aiheuttaa rajoitteita esimerkiksi rakentamiseen. Toisaalta ranta-alueita voi mahdollisesti laiduntaa.



KUVA 11. Suunnittelun kohdetilan ulkorakennuksia voisi mahdollisesti hyödyntää lammastuotannossa, mutta lampolaksi soveltuvaa rakennusta tilalla ei ole. (Hotti 2015-12-27.)

Tilalla on metsää ja joutomaata yhteensä 53,8 hehtaaria ja peltoa 12,8 hehtaaria (Verohallinto 2020). Pellot sijaitsevat tilakeskuksen ympärillä. Kuvassa on esiteltyä tilan sijainti sekä sen maa-alueet (kuva 12).



KUVA 12. Tila ja sen ympäristöä (mukaillen Maanmittauslaitos s.a.)

Metsää voisi mahdollisesti hyödyntää laitumena. Tilalla sijaitsevia ranta-alueita voisi mahdollisesti myös laiduntaa. Tilalla voisi olla peltojen (kuva 13) kasvukunnon mukaan noin 20 uuhta. Nykyisin tilan pellot on vuokrattu läheiselle tilalle ja pelloilla kasvaa nurmea.



KUVA 13. Kohdetilan pellot sijaitsevat tilakeskuksen ympärillä, mikä helpottaa logistisesti rehunkuljetusta ja peltotöitä. (Hotti s.a.a.)

Tilalla olemassa olevia rakennuksia voisi mahdollisesti osin hyödyntää lampaanmaidontuotannossa tulevaisuudessa. Arviolta yhden hehtaarin alalla voisi laiduntaa 10 lammasta kesän aikana, joten kaksi hehtaaria peltoalaa tulisi varata laitumiksi 20 uuhen tuotannossa. Karitsat sekä pässit voisivat laiduntaa metsissä ja luonnonlaitumilla (kuva 14). Tässä työssä lasketaan tuotantokustannus 100 uuhen tuotannolle, siten että peltoja vuokrataan ulkopuolelta rehuntuotantoa varten.



KUVA 14. Suunnitellulla kohdetilalla lampaiden laidunnusta metsissä voisi harkita, mutta se vaatisi ensin joidenkin metsäalueiden harvennusta ja raivausta. (Hotti 2018-12-06; Hotti s.a.b.)

Tilan läheisyydessä ei ole ammattimaisia lammastiloja, tiettävästi lähin ammattimainen tila on 40 kilometrin päässä. Seuraavaksi lähimpään on noin 50 kilometriä. (Suomen Lammasyhdistys s.a.b.) Yhteistyökumppanuutta tiedusteltiin läheisistä pienmeijereistä ja juustoloista sekä ravintoloilta. Tuotteiden myynnin tiimoilta tehtiin kyselyjä alueen ravintoloille.

## 6 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS, MENETELMÄT JA TOTEUTUS

Opinnäytetyön tavoitteet ja tarkoitus liittyvät lampaanmaidontuotannon kannattavuuteen eteläsavolaisella pientilalla ja lampaanmaidontuotantoon liittyvän tiedon levittämiseen. Opinnäytetyö toteutettiin käyttämällä monipuolisesti erilaisia lähteitä. Menetelminä tavoitteiden saavuttamiseksi käytettiin tiedon etsimistä niin kirjallisuudesta, internetistä kuin haastatteluinkin sekä laskelmia.

### 6.1 Tavoite ja tarkoitus

Tässä työssä on tavoitteena selvittää, onko Etelä-Savossa ravintoloita, jotka olisivat kiinnostuneita lähellä tuotetuista lampaanmaitotuotteista, miten markkinointia kannattaisi kohdistaa, mistä tuotteista ollaan kiinnostuneita ja millä ehdoilla tuotteita otettaisiin vastaan. Tavoitteena on myös selvittää, onko tuotteet taloudellisesti järkevämpää tuottaa tilalla vai teettää lähiseudun pienmeijerissä. Tavoitteena on myös laskea lampaanmaitotuotteelle hinta ja tehdä päätelmiä siitä, menisivätkö tuotteet kaupaksi. Tavoitteena on myös levittää suomenkielistä tietoa lampaanmaidontuotannon mahdollisuudesta Suomessa asiasta kiinnostuneille keräämällä eri lähteistä taustatietoa LammasWikiin.

Tarkoitus on myös, että lampaanmaidontuotannosta kiinnostuneet tilalliset voisivat käyttää tässä työssä tehtyjä laskelmia ja päätelmiä sekä kerättyjä tietoja tuotannon suunnittelun pohjustamisessa apuvälineenä. Opinnäytetyön tekijän on tarkoitus saada työstä tietoa tuotannon suunnitteluun omalle kotitilalleen ja selvittää sen taloudellista kannattavuutta eri vaihtoehtojen pohjalta. Tarkoitus on myös oppia lisää lampaanmaidontuotannosta opinnäytetyötä tehdessä.

Tämän opinnäytetyön tehtävä on selkeyttää eteläsavolaisille ja muille suomalaisille lammastilallisille lampaanmaidontuotannon haasteita ja mahdollisuuksia ja viedä eteenpäin tietoa tuotannosta. Opinnäytetyön tehtävä on myös selvittää, onko lampaanmaidontuotanto järkevää kohdetilalla ja millä ehdoilla. Sen tehtäväksi voi katsoa myös yhteistyöverkoston selvittämisen.

### 6.2 Menetelmät ja toteutus

Työ on kehittämistyö ja se toteutettiin käyttämällä monipuolisesti erityyppisiä lähteitä. Aluksi tehtiin kartoitus lampaanmaidontuotannosta ja käytöstä sekä maailmalla, että Suomessa sekä lampaanmaidon ominaisuuksista. Tähän etsittiin tietoa internetistä ja kirjallisuudesta sekä tilallisten ja muiden asiantuntijoiden haastatteluista. Opinnäytetyössä selvitettyä taustakartoitusta julkaistiin LammasWikissä.

Työn käytännöllinen osuus eteni asiakaslähtöisesti: ensin selvitettiin asiakasryhmä ja heidän tarpeensa eli mitä tuotteita he haluaisivat ja minkä verran. Tämä tehtiin haastattelemalla ravintoloiden yrittäjiä. Seuraavaksi selvitettiin mahdollisuuksia, miten näitä toiveita voisi toteuttaa. Tämä tehtiin kartoittamalla haastatteluin pienmeijereiden yrittäjiltä, olisiko heillä kiinnostusta jatkojalostaa tuotteita lampaanmaidosta.

Haastattelut (liite 2) tehtiin kesällä ja talvella 2019. Haastattelut toteutettiin puhelimitse, sähköpostilla tai paikan päällä yrityksessä. Ravintoloitsijoita haastateltiin, jotta kartoitettiin alustavasti millaiset ihmiset voisivat ostaa tuotteita, mille tuotteille olisi mahdollisesti kysyntää ja minkä verran. Jatkojalostajia haastateltiin, jotta saatiin selville, onko heillä kiinnostusta ja resursseja jatkojalostaa lampaanmaitoa vai pitäisikö jatkojalostus tehdä tilalla itse. Lampaanmaidontuottajia haastateltiin, jotta saatiin käsitys siitä, mitä alkutuotanto vaatii esimerkiksi rodut, peltoala ja maitomäärä. Myös jatkojalostukseen tilalla sai suuntaviivoja tilallisilta. Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituna eli haastateltaville esitettiin likipitään samat kysymykset kaikille kohderyhmäläisille ja kysymyksiin voi vastata vapaasti.

Aluksi lampaanmaidontuotannosta tehdyn kartoituksen perusteella ja haastattelujen tulosten sekä tilan ja ympäristön aiheuttamien rajoitteiden perusteella tehtiin päätelmät mitä tuotetta olisi mahdollista ja järkevää tuottaa tilalla ja miten. Tuotteelle laskettiin hinta yrittäjien haastattelujen ja internetistä etsittyjen tietojen perusteella tuotantokustannuslaskelmien ja tuloslaskelman avulla eri vaihtoehtoille. Laskelmien tuloksista tehtiin päätelmät verraten niitä ravintoloitsijoiden ja pienmeijeristien toiveisiin ja todettiin todennäköisimmin toimiva tuotantomuoto.

## 7 TULOKSET

Taustatietoa aiheesta kirjoitettiin Lammaswikiin. Tätä tietoa tarvittiin vaihtoehtoja pohdittaessa tilalle ja esiteltäessä lampaanmaitoa mahdollisille yhteistyökumppaneille. Haastattelujen tulosten perusteella määriteltiin kenelle, mitä tuotteita ja minkä verran kannattaisi tuottaa tilalla.

Taustatiedoista ja haastattelujen tuloksista koottiin tilan ja ympäristön asettamat rajoitteet huomioiden mahdolliset tuotantotavat ja tuote. Kannattavuuslaskelmien perusteella laskettiin vaihtoehdoille kannattavuus. Tuloksena saatiin tieto, miten lampaanmaitoa ja tuotetta kannattaisi kyseisellä tilalla tuottaa vai kannattaisiko ollenkaan, jotta se olisi taloudellisesti järkevää. Tuotteen valinnasta ei tehty kannattavuuslaskelmia eri tuotteille, vaan tuote valittiin mahdollisuuksien, asiakkaiden ja omien mieltymysten mukaisesti. Mahdollisesti muitakin tuotteita kannattaisi kokeilla, mutta tässä valittiin esimerkin omaisesti tuorejuusto.

### 7.1 Ravintoloiden ja meijereiden haastattelun tulokset

**Ravintoloiden haastatteluissa** neljä vastaajaa ei ollut kiinnostunut lampaanmaitotuotteista. Kaksi ilmaisi niiden olevan uusi asia heille ja toinen heistä oli kiinnostunut tuotteista. Kaikkiaan kuusi vastaajaa oli kiinnostunut tuotteista. Vastauksissa tuli esille tuotteen eettisyys, hyvä maku, erilaisuus ja monipuolisuus. Helppoa saatavuutta ja kohtuullista hintaa pidettiin tärkeinä. Syyksi, miksi kiinnostusta joillakin ravintoloitsijoilla ei ollut esitettiin vähäinen tarve ja kalleus. Myös soveltuvuutta päivittäistavarakauppoihin ja REKO-rinkiin ehdotettiin.

Ravintoloitsijat arvelivat, että laatu- ja kokeilunhaluiset, kotimaisuutta arvostavat, jotka ovat valmiita maksamaan enemmän, ja turistit ostaisivat tuotteita. Kesäaika olisi kaikkien vastaajien mielestä parasta sesonkiaikaa. Juustoista oltiin selvästi kiinnostuneimpia. Myös jäätelöt ja jogurtit kiinnostivat kahta vastaajaa. Muita mainittuja tuotteista olivat jälkiruokakakut, kastikkeet ja rahkat. Toisaalta kaikki tuotteet olivat kiinnostavia. Tuorejuustoistakin oltiin kiinnostuneita.

Ravintoloitsijoiden tulisi saada haastatteluiden perusteella tuotteen markkinahinnasta 25–78 prosenttia. Tuotteita pitäisi saada kokeilla ensin rauhassa. Tärkeänä nähtiin myös pienet myyntierät ja helppo saatavuus. Reseptiikkaankin toivottiin ehdotuksia. Tuotteiden toivotut määrät olivat pieniä. Laadukkuus ja luomu tulivat myös esille. Toisaalta lähituotanto nähtiin luomua tärkeämpänä. Eettisyys ja avoimuus nähtiin myös tärkeänä sekä tasalaatuisuus. Suuremmissa erissä tuli esiin tuotteiden laktoosittomuus. Pakkauskooksi toivottiin riippuen yrityksestä juustoissa 0,1-2 kg, jogurtissa 3-5 dl, jäätelössä 1,5-2 dl ja rahkassa 1l.





KUVA 15. Wehman kartanolla on englantilainen teehuone. (Hotti 2019-08-02.)

**Pienmeijerit** olivat jossain määrin kiinnostuneita lampaanmaidosta, etenkin juuston valmistamisesta. Tuotanto olisi mahdollista ajoittaa kesälle. Markkinointi voisi järjestyä meijerin kautta kohdealueena pääkaupunkiseutu.

## 7.2 Laskelmien tulokset

Sadan suomenlammasuuhien maidontuotanto (44 l/uuhi/vuosi, 0,4 l/uuhi/päivä) 110 päivän maidontuotantokaudella saataisi kannattavaksi, mikäli maito myytäisiin noin **8,4 euron** hintaan meijerille. Suomenlampaan luomumaidon tuotantokustannushinnaksi muodostuisi **7,83 euroa** näiden laskelmien mukaan.

Jos lampaat lypsäisivätkin samoilla tuotantopanoksilla 170 litraa tavanomaista maitoa (itäfriisiläinen maitolammas), niin tuotantokustannus olisi **2,53 euroa** litra. Tällöin tulopuolelta poistuu alkuperäisrotutuki. Kustannus olisi 200 litran tuotoksella **2,15 euroa** litra. Luomuhinnat olisivat 170 litran tuotoksella **2,38 euroa** litra ja 200 litran tuotoksella **2,02 euroa** litra.

## 7.3 Jatkojalostus

**Suomenlampaan tavanomaisen maidon jatkojalostus omassa meijerissä** tuorejuustoksi olisi kannattavaa tässä työssä tehtyjen laskelmien mukaan, jos juusto myytäisiin **58 euron** kilohintaan ravintolalle. Jos ravintola ottaa juuston markkinahinnasta vähintään 25%, juuston markkinahinta olisi **77,20 €/kg** ( $58 \text{ €} : 3 = 19,3 \text{ €}$ ,  $19,3 \text{ €} \times 4 = 77,20 \text{ €/kg}$ ). Esimerkiksi jos ravintolan jälkiruuassa on 50g/annos lampaanmaitotuorejuustoa, juuston osuus jälkiruoasta maksaisi asiakkaalle vähintään **3,86 euroa** ( $77,20 \text{ €} \times 0,05\text{kg} = 3,86\text{€}/50\text{g}$ )

**Suomenlampaan luomutuorejuuston hinnaksi tulisi 56 euroa/kilo ravintolalle, jos juusto valmistettaisiin omassa meijerissä.** Kilohinnaksi asiakkaalle tulisi **74,64 €**, jos ravintolan kate

on 25% ( $56 : 3 = 18,66 \text{ €}$   $18,66 \text{ €} \times 4 = 74,64 \text{ €/kg}$ ). Jälkiruuassa 50 g annos juustoa maksaisi asiakkaalle vähintään **3,73 €** ( $74,64 \text{ €} \times 0,05 \text{ kg} = 3,73 \text{ €/ 50g}$ ).

**Itäfriisiläisen maitolampaan (Tuotos 170 l) tavanomaisen tuorejuuston hinnaksi tulisi 18 €/kilo ravintolalle, jos juusto valmistettaisiin omassa meijerissä.** Kilohinnaksi asiakkaalle tulisi **24 €**, jos ravintolan kate on 25% ( $18 \text{ €} : 3 = 6 \text{ €}$   $6 \text{ €} \times 4 = 24 \text{ €/kg}$ ). Jälkiruuassa 50 g annos juustoa maksaisi asiakkaalle vähintään **1,20 €** ( $24 \text{ €} \times 0,05 \text{ kg} = 1,2 \text{ €/ 50g}$ ).

**Itäfriisin luomutuorejuuston (maitotuotos 170 l) hinnaksi ravintolalle tulisi 18 euroa/kilo, jos juusto valmistettaisiin omassa meijerissä.** Kilohinnaksi asiakkaalle tulisi **24 €**, jos ravintolan kate on 25% ( $18 \text{ €} : 3 = 6 \text{ €}$   $6 \text{ €} \times 4 = 24 \text{ €/kg}$ ). Jälkiruuassa 50 g annos juustoa maksaisi asiakkaalle vähintään **1,20 €** ( $24 \text{ €} \times 0,05 \text{ kg} = 1,2 \text{ €/ 50g}$ ).

**Itäfriisiläisen maitolampaan (tuotos 200 l) tavanomaisen tuorejuuston hinnaksi tulisi 16 €/kilo ravintolalle, jos juusto valmistettaisiin omassa meijerissä.** Kilohinnaksi asiakkaalle tulisi **21,33 €**, jos ravintolan kate on 25% ( $16 \text{ €} : 3 = 5,33 \text{ €}$   $5,33 \text{ €} \times 4 = 21,33 \text{ €/kg}$ ). Jälkiruuassa 50 g annos juustoa maksaisi asiakkaalle vähintään **1,06 €** ( $21,33 \text{ €} \times 0,05 \text{ kg} = 1,06 \text{ €/ 50g}$ ).

**Itäfriisin luomutuorejuuston (maitotuotos 200 l) hinnaksi ravintolalle tulisi 15 euroa/kilo, jos juusto valmistettaisiin omassa meijerissä.** Kilohinnaksi asiakkaalle tulisi **20 €**, jos ravintolan kate on 25% ( $15 \text{ €} : 3 = 5 \text{ €}$   $5 \text{ €} \times 4 = 20 \text{ €/kg}$ ). Jälkiruuassa 50 g annos juustoa maksaisi asiakkaalle vähintään **1 €** ( $20 \text{ €} \times 0,05 \text{ kg} = 1 \text{ €/50g}$ ).

**Suomenlampaan tavanomaisen maidon jalostus ulkopuolisessa pienmeijerissä** olisi mahdollista siten, että vain valmistuksesta maksettaisiin, ja myynti ja markkinointi tehtäisiin tilan puolesta. Valmistuskustannus olisi 0,70 €/litra, joten tuorejuustokilon valmistaminen tulisi maksamaan noin  $4 \times 0,70 \text{ €} = 2,80 \text{ €/kg}$  juustoa. Maidon tuotantokustannuksen ollessa 8,40€/l sen osuus juuston hinnasta on  $4 \times 8,40 \text{ €/kg} = 33,60 \text{ €/kg}$ . Yhteensä valmistuksen ja maidontuotannon kustannukset olisivat siis 36,40 €/kg juustoa. Lisäksi kuluihin tulisi markkinoinnin sekä kuljetuksien osuus 3,10 €, jolloin juustokilon hinnaksi tulisi **39,50 €** ravintolalle myytäessä.

**Itäfriisin tavanomaisen maidon jalostus ulkopuolisessa pienmeijerissä** olisi mahdollista siten että vain valmistuksesta maksettaisiin, ja myynti ja markkinointi tehtäisiin tilan puolesta. Valmistuskustannus olisi 0,70 €/litra, joten tuorejuustokilon valmistaminen tulisi maksamaan noin  $4 \times 0,70 \text{ €} = 2,80 \text{ €/kg}$  juustoa. Maidon tuotantokustannuksen ollessa 2,53 €/l sen osuus juuston hinnasta on  $3,5 \times 2,53 \text{ €/kg} = 10,12 \text{ €/kg}$ . Yhteensä valmistuksen ja maidontuotannon kustannukset olisivat 12,92 €/kg juustoa. Lisäksi kuluihin tulisi markkinoinnin sekä kuljetuksien osuus 3,10 €, jolloin juustokilon hinnaksi tulisi **16,02 €** ravintolalle myytäessä.

**Jäätelön valmistuskustannukset ulkopuolisessa meijerissä itäfriisin (170 l) tavanomaiselle maidolle** olisivat 10-15 €/litra jäätelön valmistuksessa, joten lisäksi tulisi 1,50 € markkinointikulut ja kuljetus. Jäätelön valmistuksessa oletetaan maidon menekin olevan noin 1 litra litraan jäätelöä. Tällöin jäätelölitran hinnaksi ravintolalle tulisi noin **16,50 €**.

TAULUKKO 15. Lampaanmaidon ja -tuorejuuston hintoja tässä työssä tehtyjen laskelmien perusteella.

	Tuotanto- kustannus- hintaa €/l	Tuotteen hinta ravintolalle / oma meijeri, €/kg	Tuotteen hinta ravintolalle ulkopuolinen meijeri, €/kg	Tuotteen markkinahinta (ravintolan annoksessa) oma meijeri	Tuotteen markkinahinta (ravintolan annoksessa) ulkopuolinen meijeri
Tavanomainen suomenlammas 44 l	8,40	58	39,50	3,86 €/50g =>77,20 €/kg	2,63 €/50g =>52,67 €/kg
Luomu suomenlammas 44 l	7,83	56	37,22	3,73 €/50g =>74,64 €/kg	2,48 €/50g =>49,63 €/kg
Tavanomainen itäfriisi 170 l	2,53	18	16,02	1,20 €/50g =>24 €/kg	1,07 €/50g =>21,36 €/kg
Luomu itäfriisi 170 l	2,38	18	15,42	1,20 €/50g =>24 €/kg	1,03 €/50g =>20,56 €/kg
Tavanomainen itäfriisi 200 l	2,15	16	14,5	1,06 €/50g =>21,33 €/kg	0,97 €/50g =>19,33 €/kg
Luomu itäfriisi 200 l	2,02	15	13,98	1 €/50g =>20 €/kg	0,93 €/50g =>18,64 €/kg

## 8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulosten perusteella voi päätellä, että lampaanmaidontuotanto voisi olla kannattavaa itäfriisiläistä maitolammasta rotuna käyttäen. Kannattavimmalta näyttäisi luomumaidontuotanto. Suomenlampaan käyttö maidontuotannossa ei näiden tulosten perusteella näyttäisi järkevältä, sillä hinta olisi niin korkea, että sitä ei olisi tavallinen turisti valmis maksamaan. Mikäli suomenlampaanmaidossa olisi jotain hyvin erikoista verrattuna muiden rotujen maitoon, saattaisivat rikkaat kuluttajat ostaa sitä. Harrastusmielessä suomenlampaan maidon lypsäminen on tietenkin mahdollista, kun on varaa valita parhaimmat maidontuottajat ja luonteeltaan sopivimmat uuhet. Lisäksi suomenlampaanmaidon tuotannon tutkiminen lammastilalla voisi olla hyödyllistä siitä näkökulmasta, että maito riittäisi sen karitsoille nykyistä paremmin. Suomenlammas hyvin sikiävänä rotuna voi tuottaa useita karitsoita, ja karitsaluvun kasvaessa emon oma maito ei enää riitä kaikille. Täten rodun jalostaminen enemmän maitoa tuottavaksi olisi järkevää eettisestikin.

Tässä työssä tehtyjen laskelmien mukaan lampaanmaitotuotteet kannattaisi jalostaa omassa meijerissä. Itäfriisiläisen maitolampaan maidosta tehdyt tuotteet voisivat mennä kaupaksi, sillä hinta olisi vielä kohtuullinen ja haastattelujen mukaan ravintoloita kiinnostavat lampaanmaitotuotteet ainakin jossain määrin. Jos kohdealueena on Etelä-Savo, tuotanto ei voisi olla kovin suurta. Jos markkinointia taas kohdistaisi pääkaupunkiseudulle kysyntää olisi todennäköisesti suuremmalle määrälle. Lampaanmaitotuotteista monikin voisi olla mahdollinen kohdetilalle, mutta tässä tapauksessa tuorejuustoon päädyttiin sen valmistuksen yksinkertaisuuden ja arvioidun kysynnän mukaisesti. Myös maitolammasroduista voisi harkita muitakin, jos muita rotuja olisi Suomessa saatavilla paremmin.

## 9 POHDINTA

Työ onnistui mielestäni siinä, että alkuperäinen tavoite kannattavuuden selvittämisestä säilyi loppuun asti tavoitteena ja käsittelen aihetta monesta eri näkökulmasta. Työn suunnitelman mukaisella laajuudella en kuitenkaan ole tässä pystynyt aihetta käsittelemään. Aiheen rajausta oli alunalkaenkin epäselvä enkä onnistunut tekemään suunnitelmasta selkeää. Työn alkuperäinen aikataulu venyi useita kertoja.

Tyytyväinen olen kuitenkin siihen, että sain apua hyvin monelta eri asiantuntijalta, tosin kaikkia suunniteltuja haastatteluja ei kuitenkaan toteutettu loppuun. Kiitän tilallisia, kaikkia haastattelemiani yritysten edustajia ja asiantuntijoita sekä muita työni tekemistä edistäneitä henkilöitä. Uskon työni sisältävän paljon mielenkiintoisia yksityiskohtia ja tarjoavan ideoita tuotannon toteuttamiseen. Paljon mielenkiintoisia lähteitä jäi vielä tutkimatta, joita en tämän ajan puitteissa saanut käytyä läpi.

Laskelmien tulosten ollessa varsin negatiivisia en usko, että Suomessa tulee olemaan laajamittaista lampaanmaidontuotantoa lähivuosina. Tosin taloudelliselta kannalta vahvuutena näen itäfriisiläisen maitolampaan tuotantopotentiaalin ja mahdollisuutena myös suomenlampaan jalostamisen.

Työssä eettisyyttä on ajateltu siltä kannalta, että yrityskohtaisia tietoja, jotka eivät ole yleisesti saatavilla, ei ole julkistettu nimellä ilman yrityksen edustajan lupaa. Työssä tehdyt haastattelut ja kyselyt tehtiin puhelimitse, vierailuin ja sähköpostitse. Luotettavuus on otettu työssä huomioon käyttämällä mahdollisuuksien mukaan tutkimustietoa ja asianomaisten yritysten tai asiantuntijoiden antamia tietoja. Työssä on käytetty myös verkkosivujen artikkeleita, joissa ei ole välttämättä ollut henkilötekijää tai ilmaistu tietojen lähdettä selkeästi, mikä heikentää näiden tietojen luotettavuutta. Työni kannalta oleellisten tietojen käytössä on kuitenkin pyritty käyttämään tutkittua ja kokemusperäistä tietoa luotettavista lähteistä. Työssä on käytetty paljon ulkomaisia lähteitä, mitkä eivät välttämättä ole täysin verrannollisia kotimaisten tietojen kanssa. Lähteissä on pyritty käyttämään mahdollisimman ajankohtaista tietoa, joskaan kaikesta ei niitä ollut saatavilla. Luotettavuutta lisää eri lähteiden vertailu keskenään.

Lampaanmaidon ominaisuuksien ollessa erityisiä, se voisi mielestäni sopia tiettyihin tuotteisiin erityisen hyvin. Pienenä sivutulonlähteenä tietyille kohderyhmille markkinoituna lampaanmaidolla voisi olla kysyntää. Kysynnän selvittäminen tässä työssä rajoittui ravintoloihin. Loppukäyttäjien kiinnostusta tuotteisiin voi päätellä vain ravintoloiden kiinnostuksen ja ruokakauppojen lampaanmaitotuotteiden valikoiman kautta.

Ymmärrykseni tuotantokustannuslaskelmista syveni työn myötä. Sain myös lisää kokemusta tuotannon suunnittelusta. Opin myös erilaisia asioita lampaanmaidontuotannosta eri puolilla maailmaa. Mielestäni mielenkiintoista oli selvittää myös lampaanmaidon käytön historiaa Suomessa. Aiheesta riittäisi kuitenkin vielä paljon tutkittavaa mikä kiinnostaisi minua, kuten lampaanmaitotuotteiden valmistaminen ja maistattaminen kuluttajilla, kannattavuuden selvittäminen pienemmän mittakaavan

tuotannossa sekä markkinoinnin suunnittelu. Mahdollisesti jatkossa ravintoloille voitaisiin koevalmistaa ja antaa maistatettavaksi lampaanmaitotuotteita esimerkiksi restonomipuolen opinnäytetyössä.

Uskon, että toimeksiantajalle työstäni on hyötyä, sillä nyt lampaanmaidontuotannosta kiinnostuneet lampurit tai lampuriksi aikovat saavat tietoa LammasWikistä ja Suomen lammasyhdistyksen sivulla julkaistusta opinnäytetyöstä. Kannattavuuden laskennassa lampurit voivat mahdollisesti käyttää tässä työssä tehtyjä laskelmia hyväkseen ja saada suuntaviivoja kannattavuuden laskemiseen.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

ALBENZIO, M., SANTILLO, A., CAROPRESE, M., MARINO, R., TRANI, A. ja FACCIA, M. 2010. Bio-chemical patterns in ovine cheese: influence of probiotic strains. *Journal of Dairy Science* 93, 3487–3496.

ARLA s.a. Maidon homogenointi [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-01-28.] Saatavissa: <https://www.arla.fi/yritys/hyvinvointi/maidon-homogenointi/>

BALTHAZAR, C. F., PIMENTEL, T. C., FERRÃO, L. L., ALMADA, C. N., SANTILLO, A., ALBENZIO, M., MOLLAKHALILI, N., MORTAZAVIAN, A. M., NASCIMENTO, J. S., SILVA, M. C., FREITAS, M. Q., SANT'ANA, A. S., GRANATO, D. ja CRUZ, A. G. 2017. Sheep Milk: Physicochemical Characteristics and Relevance for Functional Food Development. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* [digilehti] vol. 16, 2017, 247–262. [Viitattu 2019-02-27.] Saatavissa: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1541-4337.12250>

BARLOWSKA, J., SZWAJKOWSKA, M., LITWINCZUK, Z., KR'OL, J. 2011. Nutritional value and technological suitability of milk from various animal species used for dairy production. *Comprehensive Review of Food Science and Food Safety* 10, 291–302.

BERGER, Yves M. s.a. Breeds of sheep for commercial milk production [verkkodokumentti]. Spooner Agricultural Research Station University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA [Viitattu 2019-05-31.] Saatavissa: <https://pdfs.semanticscholar.org/9e75/396e70153dce662e069db7446a5aca932a8b.pdf>

BLÄUER, Auli 2015. Voita, villaa ja vetoeläimiä. Karjan ja karjanhoidon varhainen historia Suomessa. *Karhunhammas* 17. Turku: Turun yliopisto, arkeologia.

BOTTEMA, S. ja CLASON A.T. 1979. *Het Schaap in Nederland*. Thieme-Zutphen.

BOYLAN, W. J. ja SAKUL, H. Milk production in Finnsheep and Romanov breeds [verkkodokumentti]. [Viitattu 2019-05-21.] Saatavissa: <https://journal.fi/afs/article/view/72321/34117>

BREDSJÖ MJÖLKFÅR AB s.a.a. Våra ostar [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-05-08.] Saatavissa: <http://www.bredsjobla.se/vara-ostar>

BREDSJÖ MJÖLKFÅR AB s.a.b. Ostkafét [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-01.] Saatavissa: <https://www.bredsjobla.se/ostcafet>

BREDSJÖ MJÖLKFÅR AB s.a.c. Butiker [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-01.] Saatavissa: <https://www.bredsjobla.se/butiker>

BREDSJÖ MJÖLKFÅR AB s.a.d. Bredsjö mjölkfår [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-01.] Saatavissa: <https://www.bredsjobla.se/>

BREDSJÖ MJÖLKFÅR AB s.a.e. Kontakta oss [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-01.] Saatavissa: <https://www.bredsjobla.se/kontakt>

CANADIAN CO-OPERATIVE WOOL GROWERS LIMITED s.a. British Milk Sheep [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-05-29.] Saatavissa: <https://wool.ca/page/british-milk-sheep>

CLAEYS, W.L., VERRAES, C., CARDOEN, S., DE BLOCK, J., HUYGHEBAERT, A., RAES, K., DEWETTINCK, K., HERMAN, L. 2014. Consumption of raw or heated milk from different species: an evaluation of the nutritional and potential health benefits. *Food Contr* 42:188–201. Saatavissa: [http://www.afsca.be/scientificcommittee/publications/articles/\\_documents/Claeys2014-Rawmilkdifferent-species-chemicalaspects.pdf](http://www.afsca.be/scientificcommittee/publications/articles/_documents/Claeys2014-Rawmilkdifferent-species-chemicalaspects.pdf)

COMBS, Wesley 1996 ja CROWE, Sara s.a. Breeds of Livestock - Friesian Milk Sheep [verkkojulkaisu]. Oklahoma State University. [Viitattu 2019-10-25.] Saatavissa: <http://afs.okstate.edu/breeds/sheep/friesianmilk/>

DELAVAL s.a. Koussis farm – Greece [verkkojulkaisu]. Milkproduction.com [Viitattu 2019-10-11.] Saatavissa: <http://www.milkproduction.com/Farms-startpage/Koussis/>

- EL SEVIE SCIENCE PUBLISHER B.V. s.a. Genetic Sources of Pig, Sheep and Goats, edited by K. Majala, Agriculture Research Centre, Department of Animal Production, Finland, 1991.
- ENGLE, Amy ja PALKO, Sheri 2014. Lacuna sheep [verkkojulkaisu]. culture. [Viitattu 2020-02-27.] Saatavissa: <https://culturecheesemag.com/farm-animal/lacaune-sheep>
- FAO 2015. FAOSTAT: Statistics division. Food and agriculture organization of the United Nations 2010. [Viitattu 2015-07-31.] Saatavissa: <http://faostat.fao.org/>
- FAO s.a. Gateway to dairy production and products: Small ruminants [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-01-28.] Saatavissa: <http://www.fao.org/dairy-production-products/production/dairy-animals/small-ruminants/en/>
- FERNGLLEN FARM s.a.a. Our Products Better for You. Better for Earth. [verkkojulkaisu]. Fernglen farm. [Viitattu 2020-03-30.] Saatavissa: <https://fernglenfarm.co.nz/our-products/>
- FERNGLLEN FARM s.a.b. Quick Look at the Unique Qualities of Sheep's Milk [verkkojulkaisu]. Fernglen farm. [Viitattu 2020-03-30.] Saatavissa: <https://fernglenfarm.co.nz/sheep-milk/>
- GRANDVEWE s.a., Sheepish facts [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-21.] Saatavissa: <https://grandvewe.com.au/sheepish-facts/>
- HAENLEIN GFW, WENDORFF WL. 2006. Sheep milk – production and utilization of sheep milk. In: Park YW, Haenlein GFW, editors. Handbook of milk of non-bovine mammals. Oxford and Ames, Iowa: Blackwell Publishing, Ltd.
- HAENLEIN, George F. W. s.a. The nutritional value of sheep milk.
- HAUTAMÄKI, Terhi 2019. Mikä juusto on vastuullisin? Kuluttaja. [Viitattu 2020-03-18.] Saatavissa: <https://kuluttaja-210111.appspot.com/fi/artikkeli/mika-juusto-on-vastuullisin>
- HAWKES, Alan 2009. Sheep milking parlour at Great Bircham Windmill [kuva]. [Viitattu 2020-03-19.] Saatavissa: <https://www.geograph.org.uk/photo/1354014>
- HOTTI Sanni 2018-12-06. Suunnitellulla kohdetilalla lampaiden laidunnusta metsissä voisi harkita, mutta se vaatisi ensin joidenkin metsäalueiden harvennusta ja raivausta [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.
- HOTTI Sanni s.a.a. Suunnitellulla kohdetilalla lampaiden laidunnusta metsissä voisi harkita, mutta se vaatisi ensin joidenkin metsäalueiden harvennusta ja raivausta [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.
- HOTTI, Sanni 2017-12-27. Suunnitellun kohdetilan ulkorakennuksia voisi mahdollisesti hyödyntää lammastuotannossa, mutta lampolaksi soveltuvaa rakennusta tilalla ei ole. [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.
- HOTTI, Sanni 2018-06-20. Suomenlampaista laitumella [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.
- HOTTI, Sanni 2018-11-18. Suomenlampaan ja maitolampaan risteytyksiä [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.
- HOTTI, Sanni 2019-07-08 a. Itäfriisiläisiä maitolampaita laitumella [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.
- HOTTI, Sanni 2019-07-08 b. Kotimaista lampaanmaitojäätelöä on myyty desilitran ja jugurttia myydään 0,5 litran vetoisissa purkeissa [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.
- HOTTI, Sanni 2019-07-08 c. Lypsyasema, lypsimet sekä maitotankki lammastila SikkaTalussa [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.
- HOTTI, Sanni 2019-08-02. Wehmaan kartanolla on englantilainen teehuone [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.
- HOTTI, Sanni s.a.b. Kohdetilan pellot sijaitsevat tilakeskuksen ympärillä, mikä helpottaa logistisesti rehunkuljetusta ja peltotöitä [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.



HUSVAGN OCH CAMPING 2009. Bredsjö - ostälskarnas Mekka [verkkouutinen]. [Viitattu 2019-05-31.] Saatavissa: <http://www.husvagnochcamping.se/artiklar/resmal/20090921/bredsjö-ostalskarnas-mekka/>

INTERNATIONAL FINNSHEEP REGISTRY s.a. About Finnsheep [verkkajulkaisu]. International Finnsheep registry. [Viitattu 2019-05-21.] Saatavissa: <http://www.internationalfinnsheepregistry.org/about-finnsheep.html>

IRVINE, Kim 2019a. 10 Best Sheep Breeds for Milk [verkkajulkaisu]. Domestic Animal Breeds. [Viitattu 2019-05-21.] Saatavissa: <https://domesticanimalbreeds.com/10-best-sheep-breeds-for-milk/>

IRVINE, Kim 2019b. Awassi Sheep Breed – Everything You Need to Know [verkkajulkaisu]. Domestic Animal Breeds. [Viitattu 2019-05-21.] Saatavissa: <https://domesticanimalbreeds.com/awassi-sheep-breed-everything-you-need-to-know/>

IRVINE, Kim 2019c. East Friesian Sheep Breed – Everything You Need to Know [verkkajulkaisu]. Domestic Animal Breeds. [Viitattu 2019-05-21.] Saatavissa: <https://domesticanimalbreeds.com/east-friesian-sheep-breed-everything-you-need-to-know/>

IRVINE, Kim 2019d. Finnsheep Sheep Breed – Everything You Need to Know [verkkajulkaisu]. Domestic Animal Breeds. [Viitattu 2019-05-21.] Saatavissa: <https://domesticanimalbreeds.com/finnsheep-sheep-breed-everything-you-need-to-know/>

ISEY SKYR s.a. Ìsey Skyr [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2019-05-25.] Saatavissa: <https://www.isey-skyr.fi/isey-skyr>

JÄRVELÄINEN, Titta 2014. Lampaiden risteytystuotanto [opinnäytetyö]. [Viitattu 2020]. Saatavissa: [https://lammasyhdistys.fi/wp-content/uploads/2017/11/jarvelainen\\_titta\\_riisteytystuotanto.pdf](https://lammasyhdistys.fi/wp-content/uploads/2017/11/jarvelainen_titta_riisteytystuotanto.pdf)

JORDAN R.M. ja BOYLAN W.J. 1988. The Potential for a Dairy Sheep Industry in the Midwest. Minnesota Extension Service. University of Minnesota.

KALYANKAR, S.D., SARODE, A.R., KHEDKAR, C.D., DEOSARKAR, S.S., PAWSHE, R.D. 2015. Sheep: Milk. Encyclopedia of Food and Health. Saatavissa: <https://www.sciencedirect-com.ezproxy.savonia.fi/science/article/pii/B9780123849472006218>

KAUTIAINEN, Hanna 2019. Proteiinien laaduissa on eroja [verkkajulkaisu]. Valio Oy. [Viitattu 2020-03-20.] Saatavissa: <https://www.valio.fi/hyvinvointi/proteiinien-laaduissa-on-eroja/>

KESKO s.a. Tuotteet, Venchiare Ricotta tuorejuusto 250g [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2019-02-27.] Saatavissa: <https://www.k-ruoka.fi/kauppa/tuote/venchiare-ricotta-tuorejuusto-250g-8004115405028>

KOCHENDOERFER N. ja THONNEY M. L. s.a. Management and nutrition for milking sheep in short and frequent lactations [verkkodokumentti]. Cornell University [Viitattu 2019-05-31.] Saatavissa: [https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/53373/9\\_Kochendoerfer\\_manu.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/53373/9_Kochendoerfer_manu.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

KYLLÖNEN, Elisa 2019-07-08. Lypsyuuhia laitumella Sikka Talussa [digikuva]. Sijainti: Mikkeli: Sanni Hotin sähköiset kokoelmat.

LINDQVIST, Yrsa 2011. Fårost från Skimra gård. Rena råvaror [digilehti] 18. [Viitattu 2019-10-25.] Saatavissa: <https://www.yumpu.com/sv/document/read/20203093/rena-ravaror-svenska-nu/19>

LIVESTOCK OF THE WORLD s.a. About Manchega Sheep [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-03-18.] Saatavissa: <https://www.livestockoftheworld.com/Sheep/Breeds.asp?ScreenWidth=1707&speciesID=10&BreedlookupID=1453>

MAANMITTAUSLAITOS s.a. Karttapaikka [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-03-06.] Saatavissa: <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>

MASON, I.L. 1969. A World Dictionary of Livestock Breeds.

MILANI FX, WENDORFF WL. 2011. Goat and sheep production in the United States (USA). Small Ruminant Research 101, 134–9.

- MILKINGSHEEP s.a. Dairy Sheep Breeds [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-12-10.] Saatavissa: [www.milkingsheep.com/dairy-sheep-breeds/](http://www.milkingsheep.com/dairy-sheep-breeds/)
- MINISTRY OF AGRICULTURE, FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY s.a. Technical Communication No. 8 (Revised) of the Commonwealth Bureau of Animal Breeding and Genetics, Edinburg. 268 s.
- MISACHI, John 2017. The Top Sheep Milk Producing Countries in the World [verkkojulkaisu]. WorldAtlas. [Viitattu 2019-01-28.] Saatavissa: <https://www.worldatlas.com/articles/the-top-sheep-milk-producing-countries-in-the-world.html>
- MONGOLD, Susan 2019. Dairy Sheep – Consider Icelandic Sheep [verkkoartikkeli]. Countryside Magazine Contributor. [Viitattu 2019-05-24.] Saatavissa: <https://iamcountryside.com/sheep/dairy-sheep-consider-icelandic-sheep/>
- MORGAN J. E., FOGARTY, N. M., NIELSEN, S. ja GILMOUR, A. R. 2006. Milk yield and milk composition from grazing primiparous non-dairy crossbred ewes [verkkoartikkeli]. Australian Journal of Agricultural Research 57(4) 377-387 [Viitattu 2020-02-26.] Saatavissa: <https://www.publish.csiro.au/cp/ar05180>
- MOSBY'S SECRET SIDEHILL FARM s.a. Join a raw milk herdshare program [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-05-22.] Saatavissa: <http://www.mosbys.org/raw-milk-herdshare.html>
- OKLAHOMA STATE UNIVERSITY 1996. Awassi [verkkojulkaisu]. Oklahoma State University. Board of regents [Viitattu 2019-05-27.] Saatavissa: <https://web.archive.org/web/20090326110600/http://www.ansi.okstate.edu/breeds/sheep/awassi/index.htm>
- OVIKEN OST s.a. a. Produkter [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-03-01.] Saatavissa: <http://www.ovikenost.se/?p=9648&m=1354>
- OVIKEN OST s.a. b. Fårmjölken [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-05-07.] Saatavissa: <http://www.ovikenost.se/?p=9665&m=2257>
- OVIKEN OST s.a. c. Vår gårdsbutik [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-05-07.] Saatavissa: <http://www.ovikenost.se/?p=9663&m=2282>
- OVIKEN OST s.a. d. Mjölkfåren och fårhuset [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-05-07.] Saatavissa: <http://www.ovikenost.se/?p=9838&m=2405>
- OVIKEN OST s.a. e. Gården och djuren [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-19.] Saatavissa: <http://www.ovikenost.se/?p=9838&m=2405>
- OVIKEN OST s.a. f. Familjen Åkerno hälsar Dig välkommen till Oviken Ost! [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-19.] Saatavissa: [www.ovikenost.se/?p=2020&m=1322](http://www.ovikenost.se/?p=2020&m=1322)
- OVIKEN OST s.a. g. Mejeriet på "Åkern" [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-19.] Saatavissa: [www.ovikenost.se/?p=2020&m=1322](http://www.ovikenost.se/?p=2020&m=1322)
- OVIKEN OST s.a. h. Färska mejeriprodukter [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-19.] Saatavissa: [www.ovikenost.se/?p=2020&m=1322](http://www.ovikenost.se/?p=2020&m=1322)
- OVIKEN OST s.a.i. Tietoja [Facebook-sivu]. [Viitattu 2020-05-02.] Saatavissa: [https://www.facebook.com/pg/OvikenOst/about/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/OvikenOst/about/?ref=page_internal)
- OVIKEN OST s.a.j. Vart kan Du köpa våra produkter? [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-02.] Saatavissa: <http://www.ovikenost.se/?p=9865&m=2164>
- PARK, Y. W., JUÁREZ, M., RAMOS, M., HAENLEIN G.F.W. 2007. Physico-chemical characteristics of goat and sheep milk. Small Ruminants Res 68, 88–113.
- PARK, Y. W., PARIZA M.W. 2007. Mechanisms of body fat modulation by conjugated linoleic acid (CLA). Food Research International 40, 311–23.
- PAULAHARJU, Samuli 1914. Poika lypsää lammasta, Kuola [digikuva]. Museovirasto – Musketti, Kansatieteen kuvakokoelma [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-09-27.] Saatavissa: <https://www.finna.fi/Record/musketti.M012:KK3490:1926>

- PAULAHARJU, Samuli 1925. Kadja-Nillan emäntä lypsää lammasta, Puksaljoki [digikuva]. Museovirasto – Musketti, Kansatieteen kuvakokoelma [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-09-24.] Saatavissa: <https://www.finna.fi/Record/musketti.M012%3AKK3490%3A3444>
- POPE, Sarah s.a. Benefits of Sheep Milk Compared with Other Types of Dairy [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-01-28.] Saatavissa: <https://www.thehealthyhomeeconomist.com/sheep-milk/>
- PULINA, Giuseppe, MACCIOTTA, Nicolò ja NUDDA, Anna 2004. Milk composition and feeding in the Italian dairy sheep [verkkojulkaisu]. Taylor & Francis Group. [Viitattu 2019-05-17.] Saatavissa: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.4081/ijas.2005.1s.5>
- PULKKINEN, Hannele 2019. Lammastuotannon ympäristövaikutukset. Lammas ja vuohi 2/2019, 14.
- PUTKISALON KARTANO s.a. Jalostuseläimet [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-11] Saatavissa: [https://www.putkisalo.fi/wp\\_2020/jalostuselaimet/](https://www.putkisalo.fi/wp_2020/jalostuselaimet/)
- RANCOURT, M. de ja CARRÈRE, L. 2011. Milk sheep production systems in Europe: Diversity and main trends [verkkodokumentti]. International Center for Advanced Mediterranean Agronomic Studies. [Viitattu: 2019-05-14.] Saatavissa: <http://om.ciheam.org/om/pdf/a100/00801490.pdf>
- RIITAN HERKKU s.a. Herajuusto [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-05-20.] Saatavissa: <https://www.riitanherkku.fi/tuotteet/juustot/perinteiset-tuorejuustot/herajuusto/>
- RISTOLA, Petra 2016. Rymättylässä valmistuu lampaanmaitojäätelö – lampaiden lypsäminen on harvinaista [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-18.] Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9127139>
- RÖSSBO GÅRDSMEJERI s.a. a. Handgjord ost på får och komjölk [verkkojulkaisu]. Rössbo gårdsmejeri. [Viitattu 2019-09-17.] Saatavissa: <https://rossbo.se/>
- RÖSSBO GÅRDSMEJERI s.a. b. Gården och djuren [verkkojulkaisu]. Rössbo gårdsmejeri. [Viitattu 2019-05-20.] Saatavissa: <https://rossbo.se/garden-och-djuren/>
- RÖSSBO ÖVRA GÅRDSMEJERI s.a. c. Tietoja [Facebook-sivu]. [Viitattu 2020-05-02.] Saatavissa: [https://www.facebook.com/pg/rossboovragardsmejeri/about/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/rossboovragardsmejeri/about/?ref=page_internal)
- ROSSI, Rachele 2017. The sheep and goat sector in the EU Main features, challenges and prospects [verkkodokumentti]. [Viitattu 2019-05-14.] Saatavissa: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/608663/EPRS\\_BRI\(2017\)608663\\_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/608663/EPRS_BRI(2017)608663_EN.pdf)
- ROYSFARM s.a. Rideau Arcott Sheep Breed Information [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-05-17.] Saatavissa: <https://www.roysfarm.com/rideau-arcott-sheep/>
- SALOVAARA 2016. Labneh – libanonilainen jogurttijuusto [verkkojulkaisu]. Reseptit, Anna. [Viitattu 2019-01-23.] Saatavissa: <https://anna.fi/reseptit/labneh-libanonilainen-jogurttijuusto>
- SARAMÄKI, Rinna 2018. Puuvilla on yhtä suuri ilmastopahis kuin juusto. Vihreä lanka [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-18.] Saatavissa: <https://www.vihrealanka.fi/teemat-arki/puuvilla-on-yhta-suuri-ilmastopahis-kuin-juusto>
- SCHÄTZEUS ÖSTERREICH s.a. Rohmilchkäse vom Schaf Camembert Bio [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-19.] Saatavissa: [https://schaetzeusoesterreich.at/rohmilchkaese/schafskaese/rohmilchkaese\\_vom\\_schaf\\_camembert\\_bio-SAO1885.html](https://schaetzeusoesterreich.at/rohmilchkaese/schafskaese/rohmilchkaese_vom_schaf_camembert_bio-SAO1885.html)
- SCHOENIAN, Susan 2019. Dairy sheep basics. [verkkojulkaisu]. [2019-01-29] [Viitattu 2018-12-18]. Saatavissa: <http://www.sheep101.info/201/dairysheep.html>
- SELVAGGI M, LAUDADIO V, DARIO C, TUFARELLI V. 2014. Investigating the genetic polymorphism of sheep milk proteins: an useful tool for dairy production. Journal of the Science of Food and Agriculture 94, 3090–9.
- SETÄLÄ, Susanne 2016. Maitolampaan maihinousu Lammas ja vuohi [digilehti] 5/2016, 20-23. [Viitattu 2020-03-27.] Saatavissa: [https://lammasyhdistys.fi/wp-content/uploads/2018/06/Lammas-vuohi\\_5-2016s.pdf](https://lammasyhdistys.fi/wp-content/uploads/2018/06/Lammas-vuohi_5-2016s.pdf)

- SHEEP 101 s.a. Sheep breeds M-N [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-04-30.] Saatavissa: <http://www.sheep101.info/breedsM-N.html>
- SHEEP 201 s.a. Dairy Sheep Basics [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-11.] Saatavissa: <http://www.sheep101.info/201/dairysheep.html>
- SIKKA, Katja 2019-07-08. Lypsylammastilallinen. [Haastattelu.] Rymättylä.
- SIKKATALU s.a. Lampaanmaito [verkkojulkaisu]. Lammastila SikkaTalun. [Viitattu 2019-05-17.] Saatavissa: <https://www.saaristolaislammas.fi/tuotteet/lampaanmaitoa/>
- SMAKRİKET s.a. Bredsjö Mjölkfår Västmanland [verkkojulkaisu]. Smakriket. [Viitattu: 2019-10-03.] Saatavissa: <https://www.smakriket.se/producent/bredsjö-mjolkfar/>
- SORMUNEN-CRISTIAN, Riitta 2020-01-22. Emeritustutkija MTT. [Puhelinhaastattelu.]
- SORMUNEN-CRISTIAN, Riitta 2020-01-24. Emeritustutkija MTT. Lampaanmaito-opinnäytetyöstä [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Sanni Hotti.
- SORMUNEN-CRISTIAN, Riitta 2020-02-12. Emeritustutkija MTT. Riitan lukema versio työstäsi [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja: Sanni Hotti.
- STATISTA 2019 a. Annual volume of sheep's milk produced in Spain from 2012 to 2017 (in 1,000 metric tons) [tilasto]. Ministry of Agriculture, Food and Environment [Viitattu 2019-01-28.] Saatavissa: <https://www-statista-com.ezproxy.savonia.fi/statistics/773615/volume-from-milk-from-sheep-produced-in-spain/>
- STATISTA 2019 b. Total volume of sheep's milk produced in France from 2010 to 2015 (in million liters) [Tilasto]. [Viitattu 2019-01-28.] Saatavissa: <https://www-statista-com.ezproxy.savonia.fi/statistics/751620/volume-of-sheep-milk-produced-in-france/>
- STATISTA 2019 c. Amount of milk produced in the Netherlands in 2015, by type of milk (in million kg) [tilasto]. [Viitattu 2019-01-28.] Saatavissa: <https://www-statista-com.ezproxy.savonia.fi/statistics/639217/milk-production-by-type-of-milk-in-the-netherlands/>
- STRÖMMENS GÅRDSMEJERI s.a.a. Producter [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-09-13]. Saatavissa: <https://www.strommensgardsmejeri.se/>
- STRÖMMENS GÅRDSMEJERI s.a.b. Vilka är vi? [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-18.] Saatavissa: <https://www.strommensgardsmejeri.se/index.html>
- STRÖMMENS GÅRDSMEJERI s.a.c. Gårdsbutik [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-03-18.] Saatavissa: <https://www.strommensgardsmejeri.se/gardsbutik.html>
- STRÖMMENS GÅRDSMEJERI s.a.d. Försäljningsställen [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-02.] Saatavissa: <https://www.strommensgardsmejeri.se/salj.html>
- SUOMEN LAMMASYHDISTYS RY s.a.c. Lammasrodut [verkkojulkaisu]. Suomen lammasyhdistys. [Viitattu 2019-05-25.] Saatavissa: <https://lammasyhdistys.fi/jalostus/rodut/>
- SUOMEN LAMMASYHDISTYS s.a.a. Suoramyyntilammastilat Suomessa [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2018-12-10.] Saatavissa: <https://lammasyhdistys.fi/kuluttajalle/suoramyyntilat/>
- SUOMEN LAMMASYHDISTYS s.a.b. Suoramyyntilammastilat [kartta]. [Viitattu 2018-12-10.] Saatavissa: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1LHL5vstQVUHgUiUQhJPfWRb2ds8&ll=62.07933343896628%2C27.102743653125003&z=8>
- TAALAS, Siri 2018-11-18. Lypsylammastilallinen [Haastattelu.] Hauho.
- TAALAS, Siri 2020-01-21. Lypsylammastilallinen. [Puhelinhaastattelu.]
- TALVI, Jussi 1963. Iloinen juusto. 2. painos. Helsinki: Otava.
- THE ISRAELI DAIRY SCHOOL s.a. Sheep Farming in Israel [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2019-05-31.] Saatavissa: <https://www.dairyschool.co.il/sheep-farming-in-israel/>

THOMAS, David 2001. Choice of breed for dairy sheep production systems [verkkojulkaisu]. Julkaisussa: THOMAS, David ja PORTER, Susan (toim.) Proceedings of the 7th Great Lakes Dairy Sheep Symposium. Madison, Wisconsin: Department of Animal Sciences University of Wisconsin-Madison. 10-17. [Viitattu 2020-02-26.] Saatavissa: <https://fyi.extension.wisc.edu/wisheepandgoat/files/2012/10/7thGLDSSdairysheep.pdf>

TORIKKA, Terhi 2012-02-27. Uusi lammasrotu saapui Suomeen [verkkoartikkeli]. Maaseudun tulevaisuus. [Viitattu 2019-05-25.] Saatavissa: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/uusi-lammasrotu-saapui-suomeen-1.12508>

VEROHALLINTO 2020-02-28. Esitöytetty veroilmoitus 2019 [asiakirja]. Vastaanottaja Sanni Hotti. [Tulostettu 2020-04-30.]

VERTAINEN, Kirsi 2019-05-10. Kansatieteilijä. [Puhelinhaastattelu.]

WENDORFF WL. 2001. Freezing qualities of raw ovine milk for further processing. Journal of Dairy Science 84, E74–8.

WOOLDRIFT FARM s.a. Sheep's milk dairy products [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-13]. Saatavissa: <https://wooldrift.com/sheeps-milk-dairy-products/>

## LIITE 1: BUSINESS MODEL CANVAS –HAHMOTELMA KOHDETIILALLE

### KUMPPANIT

Paikallisten pienmeijereiden kanssa voisi tehdä yhteistyötä mahdollisesti. Mahdollinen kuljetusyhteistyö pienten elintarvikkeiden kuljetusyritysten kanssa pitäisi kartoittaa. Markkinointiin saattaa kaivata apua, sillä aika ei riitä kaikkeen.

### TUOTTEET JA PALVELUT

Yritykseni tuottaa lampaanmaitotuotteita ympäristöystävällisesti ja eettisesti paikallisesti ravintoloille. Alan tuottajia ei ole paikallisesti. Alustavan kyselyn mukaan kolme ravintolaa olisi kiinnostunut tuorejuustoista, kolme maitojauheesta.

### ASIAKASSUHDE

Tuotteen paikallisuus, erikoisuus ja eettisyys voisivat olla myyntivaltteja. Voin soittaa tai lähettää sähköpostia asiakkaileni. Montaa ravintola-asiakasta en välttämättä tarvitse, sillä tuotantomäärät eivät ole kovin suuria. Uusia asiakkaita voisi saada kiertämällä ravintoloita maistattamassa tuotteita tai järjestää maistatus muuten. Asiakkailani täytyy olla asiakkaita, jotka haluavat eettistä lähiruokaa.

### JAKELUKANAVAT

Koska asiakkaat ovat ravintoloita, täytyy tuotteita markkinoida henkilökohtaisesti puhelimitse ja vierailuin. Tuotteet olisi toimitettava asiakkaalle kylmäkuljetuksella.

### ASIAKASSEGMENTTI

Tärkeimmät asiakkaani ovat ravintoloita, jotka ovat lähiruokaan painottuneita. Ravintolat sijaitsevat kesäisin vilkkailla turistipaikoilla.

### TULON KERTYMINEN

Tulon pitäisi olla niin suuri, ettei syntyisi tappiota, ja maidontuotannosta aiheutuva lisätyökustannus saataisi katetuksi.

## LIITE 2: TAUSTATIETOA JA HAASTATTELUKYSYMYKSET

### **Taustatietoa lampaanmaidosta meijereille ja ravintoloille**

Lampaanmaito sopii joillekin lehmänmaitoallergisille, muttei takuuta siitä voi antaa. Lampaanmaitoa tarvitaan juustokiloon 2-7 litraa, jos lehmänmaitoa tarvitaan 7-10 litraa. Lampaanmaito on siis riittosampaa. Rasva- ja proteiinipitoisuudet siinä ovat lähes kaksinkertaiset lehmänmaitoon verrattuna ja kaseiinipitoisuus on huomattavasti korkeampi kuin lehmänmaidossa. Laktoosia siinä on hieman enemmän kuin lehmänmaidossa. Lampaanmaidosta tehdään maailmalla pääasiassa juustoja, mutta siitä voi tehdä myös mitä erilaisimpia tuotteita. Suomessa tehdään jäätelöä ja jogurttia. Tuorejuusto, proteiinijuoma, maustetut maidot, maitokahvi ja rahka ovat esimerkkejä siitä valmistettavista tuotteista.

Päivässä lammas tuottaa 1-2 litraa maitoa joten 20 lammasta tuottaisi noin 20-40 litraa maitoa. viikossa 140-280 litraa, josta tulisi juustoa 20-140kg viikossa. Tuotantomäärät olisivat siis pieniä, joten olemme toimeksiantajan kanssa olleet sitä mieltä, että esimerkiksi erikoisravintoloille (tai kahviloihin?) voisi tarjota tuotteita annoksiin. Lammasta lypsetään 4 kuukautta, joten tuotanto on sesonki- luontoista. Se voi olla ajoitettu kesälle tai talvelle.

Lampaanmaidontuottajia Suomessa ja maailmalla:

<https://www.saaristolaislammas.fi/etusivu/>

<https://www.pekkolantila.fi/pekkolan-lampaat.html>

<https://fi-fi.facebook.com/pg/Pekkolantila/posts/>

<http://fernglenfarm.co.nz/ourproducts/>

<https://www.facebook.com/pg/milchmaederl/posts/>

<http://www.molkereitax.at/>

<http://bestbaa.com/>

<https://www.workaway.info/en/host/332431989372>

### **Haastattelukysymykset ravintoloille:**

Kiinnostavatko lampaanmaitotuotteet?

(Millä hinnalla tuotetta voisi ostaa?)

Millaiset asiakkaat ostaisivat tuotteita?

Milloin he haluavat tuotteita?

Mitä he haluavat /mitä kannattaisi teidän kokemuksenne mukaan kokeilla?

Minkä verran vähintään tarvitaan

- juustoa
- rahkaa
- jogurttia

- jäätelöä
- jotta ravintola ostaisi sitä?
- Millaiset laatuvaatimukset ravintoloilla on?
- Onko merkitystä ovatko tuotteet luomutuotettuja vai tavanomaisesti tuotettuja?
- Mitä muita vaatimuksia tuotannolle ravintoloilla olisi?
- Paljonko ravintolan pitäisi saada tuotteista tuottoa
- Mikä olisi ihanteellinen pakkauskoko?

### **Haastattelukysymykset pienmeijereille:**

- Olisiko yrityksellä mahdollisuutta ottaa lampaanmaitoa jatkojalostettavaksi?
- Mikä teitä kiinnostaa lampaanmaidossa, jos kiinnostaa? / Miksi se ei kiinnosta? Onko syynä esim. talous vai tuotteen imago?
- Millaisia tuotteita olisitte valmiita tekemään lampaanmaidosta? / Mitä tuotteita olisi mahdollista valmistaa kyseisessä yrityksessä?
- Minkä verran tuotteiden valmistuskustannukset olisivat?
  - Kuljetus loppukäyttäjille?
- Miten markkinoisitte lampaanmaitoa? Millaisille ryhmille teidän mielestänne se sopisi (tuotantomäärään ja tuotteen erikoisuuteen nähden?)
- Millä ehdoilla alkaisitte valmistaa lampaanmaidosta elintarvikkeita? (tuotteet, kuljetus, maitomäärä yms.)
- Onko myyntikanavaehdotuksia?
- Mitä rajoitteita tuotannon sesonkiluonteisuus asettaa jatkojalostukselle? Mihin vuodenaikaan jatkojalostustoiminta voisi ajoittua teidän näkökulmastanne? Onko kesällä mahdollista tuottaa tuotteita?
- Mitä muuta haluaisitte tietää lampaanmaidosta?

### **Haastattelukysymykset tilallisille:**

- Onko mielestäsi mahdollista ja kannattavaa käyttää suomenlammaskatrasta maidontuotannossa?
- Mitä rotuja voisi käyttää Suomessa maidontuotantoon?
- Miksi valitsitte juuri itäfriisiläisen maitolampaan?
- Pohditteko muita vaihtoehtoja?
- Miksi suomenlammas ei ollut sovelias?
- Miten suomenlammasta voisi käyttää?
- Mitä ongelmia on tiedossa?
- Onko suomenlampaan lypsettävyys kokemustenne mukaan ollut hyvää?
- Miten suomenlampaat ovat tottuneet lypsyyn?
- Miten totutitte niitä lypsyyn?
- Mitä tietoa teillä on suomenlampaan maidon koostumuksesta?
- Miten ahvenanmaanlampaan maito eroaa suomenlampaasta?



Montako lammasta teillä on lypsyssä?  
 Paljonko on lampaidenne keskituotokset?

Miten tuotteiden jatkojalostus kannattaisi järjestää?  
 Mitä tuotteita pohditte valmistettaviksi? Miksi päädyitte jäätelöön? Mitä rajoitteita tuotteiden valmistukselle on? Estääkö pieni mittakaava jonkin tuotteen valmistamisen? Paljonko peltoa tarvitaan per lypsylammas?  
 Käytättekö risteytyksiä tuotannossanne?

Mitä huonoja puolia on itäfriisiläisessä? Herkempi, onko niin terve kuin suomenlammas?  
 Miksi päädyitte lampaanmaidontuotantoon?  
 Paljonko peltoa/metsää?  
 Milloin karitsointi, miten pitkä on maidontuotantokausi?

In English

History of sheep farming on the farm  
 How did you choose sheep milk production?  
 How did you begin milking sheep?  
 -how many milking ewes did you have in beginning?  
 -did you have East Friesian sheep at the beginning?  
 If not, which breed did you have?  
 -Did you use cross-bred sheep?  
 -Did you consider any other breed than east Friesian? Which breed if you did? Why?

SHEEP

How many sheep did you have milking at same time? How it varied during lactation and between years?

BREED

How did you choose the breed?  
 What do you think about could Finnsheep or Åland sheep be milked?

YEAR ROTATION OF MILKING SHEEP

Which time of year lambing was?  
 How old were lambs when they weaned? Did you grow lambs yourselves or did you sell them?  
 How long was lactation? (months, from-to)  
 How many liters did one sheep produce approximately per day?  
 -In the beginning of lactation  
 -In the middle of lactation

-At the end of lactation

-Per period?

#### FEED

How many hectares did you have for sheep (including both summer and winter feeding)? How many milk ewes for one hectare?

-what must be the yield per ha?

Did you buy some part of feed?

#### PRODUCTS AND SELLING

What milk products did you produce? How did you choose these products?

What products did you consider for production?

Was it easy to find right composition of cheese? Did you have help for it or did you make it yourselves?

How many litres milk is needed for producing one kilo spreadable fresh cheese?

What do you think is best way to process products (on the farm or someone else)?

Which products do you think are the best for small scale production? Or are there some products which cannot be produced in small scale production?

Did you sell your products yourselves? Which way did you sell your cheeses? Where were the products sold (only Åland or also elsewhere?)

Did you market your products yourselves?