



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sini Sillanpää

---

## **Karitsoiden neljän kuukauden arvostelu- ja teurastulosten muutokset vuosina 2010-2020**

Opinnäytetyö  
Kevät 2021  
SeAMK Ruoka  
Agrologi (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Ruoka

Tutkinto-ohjelma: Agrologi (AMK)

Suuntautumisvaihtoehto: Maatalousyritysten tuotantoprosessit

Tekijä: Sini Sillanpää

Työn nimi: Karitsoiden neljän kuukauden arvosteluiden ja teurastulosten muutokset vuosina 2010-2020

Ohjaaja: Teija Rönkä

Vuosi: 2021

Sivumäärä: 48

Liitteiden lukumäärä: -

---

Lammas on monipuolinen eläin. Lihan, villan, vuotien ja maidon tuotannon lisäksi, lammasta käytetään maisema- ja hoivapalveluiden tuottamiseen. Päätuote lammastaloudessa on kuitenkin liha. Lihantuotannon kannattavuuteen vaikuttaa tuotetut lihakilot ja teurasruhon saama laatuarvostelu suhteessa tuotantokustannuksiin. Teurasluokitukset vaikuttavat tuottajan saamaan hintaan ruhosta. Jalostuksella pyritään parantamaan eläinainesta. Tuotanto- ja teurastulokset tuottaja tallentaa jalostusohjelma WebLampaaseen. Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli koota mitattuja tuloksia eläinaineksessa tapahtuneista muutoksista tuotosseurannan tulosten perusteella, lammassiantuntijoiden, tuottajien ja teurastamoiden käyttöön, viimeisen kymmenen vuoden ajalta.

Ohjelmaan tallennettujen tulosten perusteella tutkittiin eläinaineksen ja teurastulosten kehitystä sekä tuotantotulosten ennustettavuutta teurastuloksiin. Aineisto saatiin ja käsiteltiin Excel-taulukkolaskentaohjelmalla. Aineistosta koottiin taulukot roduittain, niiden vuosittaisista keskiarvoista. Tuloksissa tarkasteltiin karitsoiden neljän kuukauden arvostelun tulosten ja teurastulosten kehittymistä, sekä verrattiin niitä keskenään. Lihaksen ja rasvan paksuus on noussut kaikilla eläimillä mitatuissa tuloksissa. Elävän eläimen ulkomuotoarvostelussa ja teuraseläimen lihakkuudessa muutos on pieni. Ulkomuotoarvostelu antaa suuntaa teuraseläimen arvostelutulokseen.

Karitsoiden mittaamista ja arvostelua ei tehdä kaikilla tiloilla, eikä kaikkia tuloksia tallenneta jalostusohjelmaan. Tuotanto- ja teurastulosten hyötyä ja tarpeellisuutta ei nähdä, vaikka jalostus on edellytys eläinaineksen parantamiselle ja sitä kautta tilan taloudelliselle kehitykselle ja jalostuksen etenemisen seuraamiselle valtakunnallisesti.

Asiasanat: lammas, jalostus, teurasluokitus, lihasmittaus, rasvamittaus, lihakkuus, rasvaluokka

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Thesis abstract

Faculty: School of Food and Agriculture

Degree programme: Degree Programme in Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Farm production

Author: Sini Sillanpää

Title of thesis: Changes in Breeding Evaluation and Slaughter Results in Sheep Production in 2010-2020

Supervisor(s): Teija Rönkä

Year: 2021

Number of pages: 48

Number of appendices: -

---

Sheep is a versatile animal. It is used for meat, wool, skin and milk production, but it is also used for landscape care and welfare services. The main product in sheep production is meat. Factors that affect the profitability of meat production, are the amount of meat produced and the quality rating given to the carcass in relation to the production cost. The rating given to the meat has an influence on the price paid to the producer. Selective breeding aims to better animal material and to the animals' better ability to produce meat. WebLammas breeding software monitors the slaughter and production results. The goal of this thesis work was to collect the measured results and study the changes in animal material and production during the past ten years to be used by producers, experts and butchers.

The material was gathered and processed by using Excel spreadsheet program. The data was fed into the spreadsheet by breeds and their early average. The results of the four-month review of lambs and the results of slaughter were studied and compared with each other. Muscle and fat thickness had risen in all animals according to the results. Regarding the external appearance of live animals and conformation of slaughter animals' evaluation results.

Every farm does not assess and review their sheep, and the results are not always recorded into the breeding software. The benefits and necessity of production and slaughter results are not realized among producers, even though breeding is a prerequisite for better animal material, financial improvement of the farm and the national monitoring of selective breeding.

Keywords: sheep, breeding, slaughter classification, muscle measurement, fat measurement, conformation, fat classification

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä .....	2
Thesis abstract .....	3
SISÄLTÖ .....	4
Kuva- ja taulukkuuettelo.....	6
Käytetyt termit ja lyhenteet.....	8
1 Johdanto .....	9
2 Karitsan neljän kuukauden arvostelu .....	10
2.1 Arvioinnin suoritus .....	10
2.2 Elävän eläimen ulkomuotoarvostelu .....	10
2.3 Ultraäänimittaus .....	11
2.4 Arvostelun merkitys .....	13
3 Teurasruhojen luokitus .....	14
3.1 Teurasruholuokitusten valvonta ja suorittajat.....	14
3.2 Teurasruhojen laatuluokittaminen .....	15
3.2.1 EUROP-luokitus.....	15
3.2.2 Rasvaluokitus.....	16
3.3 Teurasluokitusten merkitys.....	17
4 Aineisto ja menetelmät .....	18
5 Tulokset.....	21
5.1 Tilojen ja eläinten lukumäärät.....	21
5.2 Teuraseläinten määrät .....	21
5.3 Rotujen mittaus- ja arvostelutulosten tasot.....	22
5.4 Neljän kuukauden arvostelun mittaustulokset roduittain .....	23
5.4.1 Dorset (FF1).....	23
5.4.2 Kainuunharma (KK1).....	24

5.4.3	Rygja (RR1) .....	26
5.4.4	Suomenlammas (SS1) .....	27
5.4.5	Texel (TT1) .....	28
5.4.6	Oxford Down (XX1) .....	30
5.5	Teurastulosten ja neljän kuukauden arvostelun vertailu roduittain .....	32
5.5.1	Kainuunharmas (KK1) .....	32
5.5.2	Suomenlammas (SS1) .....	34
5.5.3	Texel (TT1) .....	35
5.5.4	Oxford Down (XX1) .....	37
5.6	Korrelaatiokertoimet .....	38
6	Pohdinta ja yhteenveto .....	40
	LÄHTEET .....	47

## KUVA- JA TAULUKKOLUETTELO

Kuva 1. Ulkomuotoarvostelun arvoasteikon sanallinen kuvaus .....	11
Kuva 2 Mittauskohta karitsan selästä .....	12
Kuva 3 Ultraäänilaite lihaksen muoto.....	12
Kuva 4 EUROP luokitus.....	16
Kuva 5 Rasvaluokitus .....	16
Kuva 6 Dorset, 4 kk arvostelu .....	23
Kuva 7 Kainuunharmas, 4kk arvostelu .....	25
Kuva 8 Rygja 4 kk arvostelu .....	26
Kuva 9 Suomenlammas 4 kk arvostelu.....	28
Kuva 10 Texel 4 kk arvostelu.....	29
Kuva 11 Oxford Down 4 kk arvostelu.....	31
Kuva 12 Kainuunharmas, teurastulokset ja 4 kuukauden arvostelu.....	33
Kuva 13 Suomenlammas, teurastulos ja 4 kk arvostelu .....	35
Kuva 14 Texel teurastulokset ja 4 kk arvostelu.....	36
Kuva 15 Oxford Down teurastulokset ja 4 kk arvostelu.....	38
Taulukko 1. Rotujen määrät vuosittain tutkitussa aineistosta.....	21
Taulukko 2. Teurastulosten eläinmäärät roduittain .....	22

Taulukko 3. Dorset 4 kk arvostelu.....	24
Taulukko 4. Kainuunharmas 4kk arvostelu .....	25
Taulukko 5. Rygja 4 kk arvostelu .....	27
Taulukko 6. Suomenlammas 4 kk arvostelu .....	28
Taulukko 7. Texel 4 kk arvostelu .....	30
Taulukko 8. Oxford Down 4 kk arvostelu .....	32
Taulukko 9. Kainuunharmas teurastulokset ja 4 kk arvostelu .....	34
Taulukko 10. Suomenlammas teurastulokset ja 4 kk arvostelu .....	35
Taulukko 11. Texel, teurastulos ja 4 kk arvostelu .....	37
Taulukko 12. Oxford Down teurastulokset ja 4 kk arvostelu .....	38
Taulukko 13. Korrelaatiokertoimet teurastuloksen saaneilta eläimiltä.....	39

## KÄYTETYT TERMIT JA LYHENTEET

<b>Ulkomuotoarvostelu</b>	Arvostelu, jolla eläimen pyöreyttä ja täyteläisyyttä arvioidaan käsin tunnustelemalla. Arvosana annetaan kolmesta kohdasta; lavasta, selästä ja paisteista.
<b>KokoEUROP</b>	Ulkomuotoarvostelussa annettujen arvosanojen keskiarvo.
<b>Lihaksen paksuus</b>	Selkälihaksen syvyys, joka mitataan ultraäänilaitteella lihaksen syvimästä kohdasta.
<b>Rasvan paksuus</b>	Rasvakerroksen paksuus, joka mitataan ultraäänilaitteella selkälihaksen pinnalla olevasta rasvakerroksesta.
<b>Lihakkuus</b>	Teurasarvostelu, joka kuvaa ruhon lihaksikkuutta.
<b>Rasvaluokitus</b>	Teurasarvostelu, joka kuvaa ruhon rasvaisuutta.
<b>EUROP</b>	Arvosteluasteikko, jossa E on paras arvo ja P heikoin arvo.
<b>SS1</b>	Rotukoodi, puhdasrotuinen suomenlammas.
<b>KK1</b>	Rotukoodi, puhdasrotuinen kainuunharmas.
<b>TT1</b>	Rotukoodi, puhdasrotuinen texel.
<b>FF1</b>	Rotukoodi, puhdasrotuinen dorset.
<b>XX1</b>	Rotukoodi, puhdasrotuinen oxford down.
<b>RR1</b>	Rotukoodi, puhdasrotuinen rygja.



## 1 JOHDANTO

Lammas on monipuolinen eläin, joka tuottaa lihaa, villaa, vuotia ja maitoa. Lammasta käytetään myös maisemanhoito- ja hoivapalveluiden tuottamiseen. Päätuotteena lammastaloudessa on kuitenkin liha. Vuonna 2019 Suomessa tuotettiin lampaanlihaa noin 1,4 miljoonaa kiloa (Luonnonvarakeskus 2021).

Lihantuotannossa kannattavuuteen vaikuttavat tuotetut lihakilot ja teurasruhon saama laatuarvostelun tulos suhteessa tuotantokustannuksiin. Saavuttamalla nopeasti teuraskoko ja hyvä teuraslaatu taloudellinen tulos paranee. Teuraskaritsan kasvatuksessa jalostuksen tavoite on nopeakasvuiset, lihaksikkaat ja vähärasvaiset eläimet. Lampaan lihakkuusominaisuuksia pyritään parantamaan jalostuksella, jonka suunnittelun perustana toimii tuotosseurannan jalostusohjelma. Jalostustyössä työkaluina ovat lammastilallisen suorittamat punnitukset, ultraäänilaitteella tehtävät lihasmittaukset ja sekä elävän eläimen ulkomuotoarvostelut, jotka ProAgrian lammasasiantuntijat tekevät karitsoille neljän kuukauden iässä. (Suomen lammasyhdistys [20.1.2021].)

Teurasruhon tuotantolaatua mitataan teurasluokituksin. Teurasruhojen luokituksella erityyppiset ruhot erotellaan toisistaan jo ennen leikkaamista koulutetun luokittajan toimesta. Luokituksen avulla määritellään ruhon lihakkuus ja rasvaisuus, minkä perusteella tehdään hinnoittelu. Teurasluokitus vaikuttaa tuottajan saamaan taloudelliseen tulokseen. (Foodwest 3.3.2016.)

Opinnäytetyön aiheena on selvittää viimeisen kymmenen vuoden aikana tapahtuneet muutokset karitsoiden neljän kuukauden arvostelutuloksissa ja teurasarvostelun saaneiden tuloksissa. Tutkimukseen on käytetty jalostusohjelmaan tallennettuja tuotanto- ja teurastietoja.

## 2 KARITSAN NELJÄN KUUKAUDEN ARVOSTELU

### 2.1 Arvioinnin suoritus

ProAgrian lammasasiantuntijoiden toimesta tehdään karitsoiden ultraäänimittaus ja subjektiivinen ulkomuotoarvostelu karitsan ollessa neljän kuukauden ikäinen (mittaus 90-150 päivän iässä). Arvostelun yhteydessä karitsa punnitaan. Punnituksen ajankohta voi erota korkeintaan yhdellä päivällä arvostelupäivästä. Mittausoikeuden asiantuntija saa osallistumalla vuosittain kalibroitipäiville, minkä avulla varmistetaan valtakunnallisesti yhdenmukainen arvostelu. Kaksi päiväisillä kalibroitipäivillä mitataan sekä alkuperäisrotuisia, että tuontirotuksia eläimiä. Ulkomuotoarvostelun ja mittauslaitteiden yhdenmukaisuus sekä uusien mittaajien koulutus tapahtuvat näiden päivien aikana. Kouluttajina toimivat ProAgria Keskusten Liiton lammaskehitystöiden edustajat ja kokeneet lammasasiantuntijat. Tällä hetkellä arvosteluoikeuden omaavia asiantuntijoita on kahdeksan, eri ProAgria keskuksissa.

Arvostelu tehdään tilan kaikille puhtasrotuisille eläimille. Arvostelusta jätetään pois ne eläimet, jotka ovat esimerkiksi sairauden vuoksi huomattavan alipainoisia (ProAgria Keskusten Liitto 2019).

### 2.2 Elävän eläimen ulkomuotoarvostelu

Ulkomuotoarvostelussa eläimen rakenne ja muoto arvostellaan. Tavoitteena on valita eläimistä hyvän rakenteen omaavat yksilöt jalostukseen. Arvostelu antaa suuntaa myös luokituksesta teurasruhona. Ulkomuotoarvostelun asteikkona käytetään EUROP-asteikkoa, jossa on kirjaimien lisäksi + / - -asteikko. Arvostelu annetaan erikseen etuosasta (lavanseutu), selästä (selkä) ja takaosasta (paistit), jokaisesta oma arvostelu. Yhteisarvosana (kokoEUROP) on etuosasta, selästä ja paisteista annetun arvostelun keskiarvo, esimerkiksi O -, O + ja O arvostellun eläimen kokoEUROP-tulos on O. Arvostelussa E-arvosana annetaan erinomaisen hyvin kehittyneistä ja täyteläisistä lihaksista, kun taas P-arvosana annetaan heikosti kehittyneistä, kuopalla olevista lihaksista (Kuva 1).

Mitattujen tulosten lisäksi eläimen rakenteesta voidaan antaa suullinen arvostelu (ProAgria Keskusten Liitto 2019). Jalka-asennot, hampaat ja selkälinja arvostellaan suullisesti. Terve eläin tuottaa paremmin. Terveysttä edistää eläimen hyvä rakenne (Alanco 2010).

Arvosanat annetaan seuraavin perustein. Jokaisesta arvosanasta voidaan käyttää +/- -luokkia.

E	erinomaisen hyvin kehittyneet ja täyteläiset lihakset
U	hyvin kehittyneet ja kauttaaltaan pyöreät lihakset
R	ulospäin lievästi pyöreät tai suorat muodot
O	suorat muodot tai sisäänpäin kaarevat lihakset
P	sisäänpäin kaarevat ja ohuet lihakset
P-	lihakset aivan kuopalla ja heikosti kehittyneet

Kuva 1. Ulkomuotoarvostelun arvoasteikon sanallinen kuvaus

### 2.3 Ultraäänimittaus

Ultraäänimittaus tehdään ultraäänilaitteella karitsan selästä (kuva 2). Siinä mitataan selkälihakseen ja rasvan paksuus. Mittaus tehdään karitsan oikealta puolelta, viimeisen kylkiluun kohdalta. Villaan tehdään jakaus mittausta varten. Lihaksen kuva piirtyy laitteen ruudulle (kuva 3), josta lihaksen paksuus mitataan. Rasvan paksuus mitataan rasvakerroksen kahdesta eri kohdasta, lihaksen paksuus mittauskohdan molemmilta puolilta. Rasvan paksuus ilmoitetaan näiden kahden mitatun tuloksen keskiarvona. Mittaustulokset ilmoitetaan millimetreinä ja kirjataan yhden desimaalin tarkkuudella.



Kuva 2. Mittauskohta karitsan selästä (Alanco-Ollqvist 2021).



Kuva 3. Ultraäänilaite lihaksen muoto (Alanco-Ollqvist 2021).

## 2.4 Arvostelun merkitys

Pitkäjänteinen jalostustyö vaatii suunnittelua. Jalostustavoitteina on parantaa tuotannon kannattavuutta ja tuotteiden laatua, huomioiden eläinten terveys ja hyvinvointi. Jalostusohjelma toimii suunnittelun perustana (Suomen lammasyhdistys [20.1.2021]).

Tilatasolla neljän kuukauden arvostelun tulokset auttavat jalostuseläinten valinnassa. Rakenteen arvostelu, punnitus ja ultraäänimittausten tulokset, sekä indeksit ja sukulaistiedot ovat tärkeitä mittareita, joiden avulla parhaat eläinvalinnat saadaan tehtyä. Kasvukyky ja lihaksikkuus ovat yleensä tärkeimpiä jalostustavoitteita. Lihaksikkuuden parantamisessa hyviä mittareita ovat neljän kuukauden arvostelun tulosten lisäksi teurasluokitukset. (Alanco 2010.)

Arvostelun ja mittauksen perusteella eläimelle lasketaan jalostusarvon ennuste eli BLUP-indeksi, joka kuvaa eläimen perinnöllistä tasoa mitatussa ominaisuudessa. Tuottajalle, indeksit ovat apuna jalostuseläinvalinnoissa. Valitsemalla parhaat eläimet siitokseen edistetään eläinten perinnöllistä tasoa. BLUP-indeksi yhdistää sekä yksilöstä itsestään että sukulaisilta saadun informaation ja siitä on poistettu ympäristötekijöiden vaikutus. Ruokinnallisilla ja hoidollisilla tekijöillä voidaan parantaa fenotyypistä tulosta, mutta ei välttämättä indeksejä. Indeksit kuvaavat geneettistä tasoa. (Sevón-Aimonen 2012.)

Tilalla kerätyistä tiedoista kootaan valtakunnallisia vuositilastoja, julkaistaan vuosittain pässien ja uuhien hittilistat sekä lasketaan BLUP -jalostusindeksit. Koottu data ja raportit antavat tiloille arvokasta tietoa tilan tuotannon seurantaan, kannattavuuden arviointiin ja mahdollisuuden verrata oman tilan lukuja alueen ja koko maan vastaaviin lukuihin. Tunnuslukuja käytetään eläinten hoidon ja ruokinnan suunnitteluun, sekä eläinaineksen jalostuksen apuna. (ProAgraria [20.2.2021].)

### 3 TEURASRUHOJEN LUOKITUS

#### 3.1 Teurasruholuokitusten valvonta ja suorittajat

Foodwest Oy on elintarvikealan asiantuntijayritys. Yhtiö on vastannut Suomessa luokittajien koulutuksesta ja valvonnasta, Maatalousviraston (1.1.2019 alkaen Ruokavirasto) valtuutuksella vuodesta 2014 lähtien (Lehtonen 14.6.2014). Koulutuksia järjestetään yhdestä kahteen kertaan vuodesta, sisältäen eri eläinlajit. Ruholuokitusvalvoja yrityksessä on kolme. Tällä hetkellä Foodwest Oy valvoo 15 teurastamoita, joissa käydään lähes kuukausittain tarkastuskäynnillä. Käynnillä varmistetaan, että luokitukset ovat EU-asetuksen mukaiset ja luokituslaitteet toimivat asianmukaisesti ja että ruhojen puhdistus, viimeistely ja punnitukset tehdään oikein. (Hallasuo [29.1.2021].)

Teurastamossa luokittaja on Ruokaviraston ruhonluokittajaksi hyväksytty henkilö. Edellytyksenä hyväksymiselle on koulutuksen käynti ja hyväksytty työnäyte. Ruhonluokittajan pätevyys on voimassa kolme vuotta kerrallaan ja se voidaan uusida hakemuksella. Ruhon punnitus ja tunnistemerkitseminen kuuluvat pätevyYTEEN. Luokittajaksi hyväksymisestä Ruokavirasto ilmoittaa suoraa teurastamolle ja antaa tiedoksi Foodwest Oy:lle. (Ruokavirasto 2.3.2021.)

Luokittaminen on pakollista vain niille teurastamoille, jotka teurastavat yli 150 täysikasvuista nautaeläintä ja yli 500 sikaa viikossa. Luokittaessaan vapaaehtoisesti teurastamoiden on tehtävä ruholuokitus luokitusasteikon mukaisesti. (Ruokavirasto 2.3.2021.)

Suomessa laitoshyväksynnän saaneita teurastamoita on 333 kpl, joista lammasta teurastavia teurastamoita on 47 kappaletta (Ruokavirasto 4.6.2020).

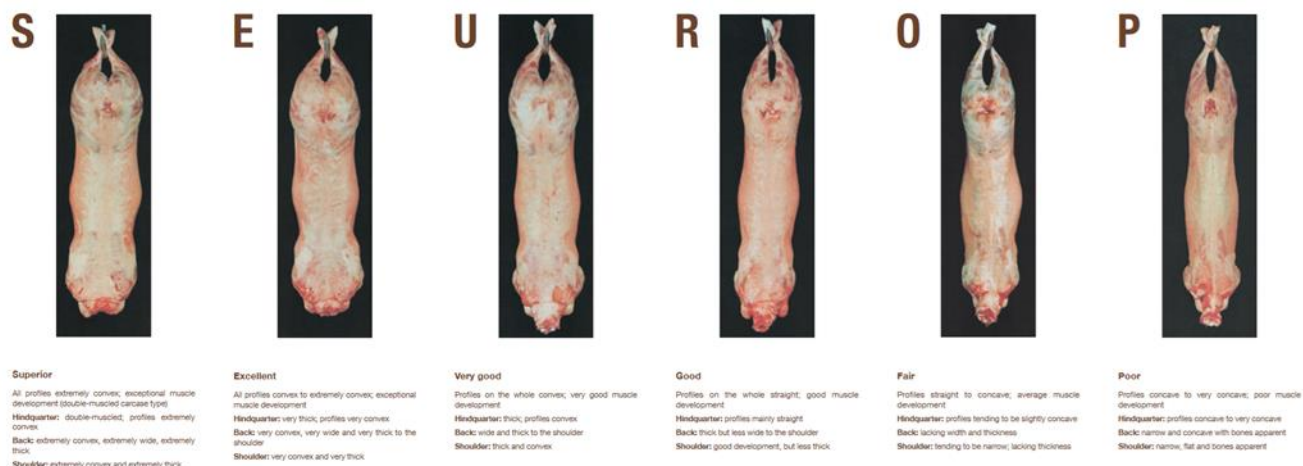
## 3.2 Teurasruhojen laatuluokittaminen

Euroopan Unionin alueella laatu- ja rasvaluokitukset määritellään Euroopan komission ja neuvoston asetuksella. Laatuluokituksessa määritellään punaisen lihan ja rasvan osuus ruhon painosta eli ruhon käyttöarvo. Teurasluokitukset ovat vertailukelpoisen hinnoittelun perusta. Teurasluokituksen lisäksi teuraspaino määrittää tuottajan saaman hinnan teuraseläimestä. Teurasruhot arvostellaan EUROP-luokitusasteikon mukaisesti, jossa E on paras ja P heikoin. Lisäksi kansallisesti on käytössä alaluokat E+ ja E-, U+ ja U-, R+ ja R-, O+ ja O- sekä P+ ja P-, jotka on otettu käyttöön vuoden 2019 alussa (Ruokavirasto 2.3.2021). Luokittelu tehdään silmämääräisesti. Lihakkuusluokitus tehdään ruhon muodon perusteella, erityisesti huomiota kiinnitetään paisteihin, selkään ja lapoihin (Lihatiedotus 2018).

Ruhon rasvaluokkia on viisi, joista ykkönen on rasvaton, viitonen on erittäin ylirasvainen (Lihatieteellisuuden tutkimuskeskus 1997). Rasvaluokkatavoitteena on kaksi, mutta kolmosen rasvaluokka kertoo riittävästä ruokinnasta ruhopainoihin verrattuna. Teurastamolle ruhojen laatuluokitukset ovat hinnoittelun ja tuotannonohjauksen apuväline. Luokituksen avulla tuottaja voi arvioida kasvatuksen onnistumista ja sen taloudellisia vaikutuksia. (Lihatiedotus 2018.)

### 3.2.1 EUROP-luokitus

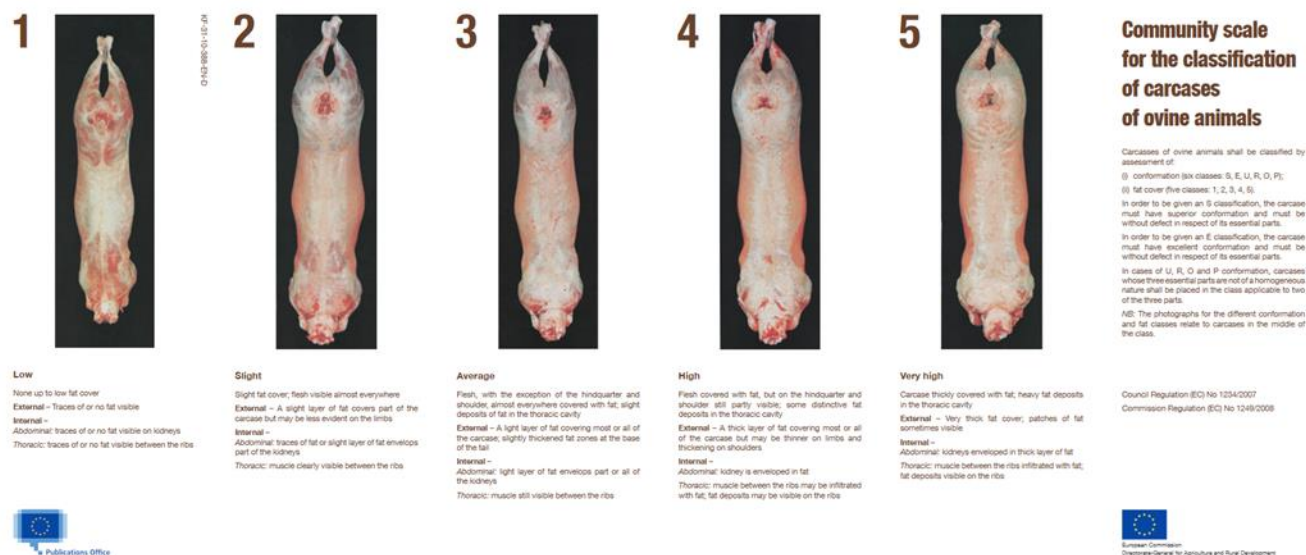
Laatuluokituksessa ruhon muotoja tarkastellaan kokonaisuutena (Kuva 4). Kauttaaltaan kupeerat, erittäin hyvin kehittyneet lihakset, paisteista lapoihin saakka kuperat ja leveä ruho luokitellaan luokkaan E. Heikoimman P-luokituksen saa kapea ruho, jonka lihasten kehitys on kauttaaltaan heikko ja muodot koverat, luut näkyvissä. Keskimmäisiin luokkiin sijoittuvat tasaiset ruhot, joiden muodot ovat tasaiset tai lievästi kuperat. Ruhot, joiden eri osat eivät ole keskenään samaa tasoa, luokitellaan siihen luokkaan mihin kaksi kolmasosaa ruhosta yltää (Euroopan komissio, Ruokavirasto 2019).



Kuva 4. EUROP-luokitus (Euroopan komissio, Ruokavirasto 2019).

### 3.2.2 Rasvaluokitus

Rasvaluokituksessa tarkastellaan rasvakerrosta ruhon pinnalla (Kuva 5). Ruhon ollessa rasvaton tai ohuen rasvakerroksen peittämä, luokitellaan se 1-luokkaan. Kauttaaltaan paksun rasvakerroksen peittämä ruho saa luokituksen 5. Luokkiin 2-4 arvostellaan ruhot, joiden rasvakerros poikkeaa toisistaan ruhon eri osissa. Sisärasvaa arvioidaan munuaisten pinnalla esiintyvän rasvan mukaan (Euroopan komissio, Ruokavirasto 2019).



Kuva 5. Rasvaluokitus (Euroopan komissio, Ruokavirasto 2019).



### 3.3 Teurasluokitusten merkitys

Tuottajalle teurasluokitus on ruokinnan ja jalostusvalintojen onnistumisen mittari, jonka avulla tuottajan on mahdollista optimoida ruokinta omalle eläinainekselle sopivaksi. Punnitusten avulla ruokintaa voidaan säätää tarpeita vastaavaksi ja löytää optimaalinen teuraspaino. Tehokas kasvatus kuluttaa vähiten rehuja. Valkuaisen ja energian suhteella toisiinsa, sekä kivennäisten saannilla on merkitystä eläimen rasvoittumiseen ja teurasruhon rasvaluokitukseen. (LammasWiki [19.2.2021].)

Luokitustietoja tuottaja voi hyödyntää kasvatuksen onnistumisen mittarina ruokinnan ja teuras-kypsyuden saavuttamisen suhteen sekä isäpässien tasoa arvioitaessa. Toisin sanoen sitä, millaisia jälkeläisiä teurastuloksiltaan isäpässit periyttävät (Puntila 2009). Siitospässin ominaisuuksilla on suuri vaikutus koko katraan ominaisuuksiin, koska se astuu suuren osan tilan uudesta. Vaikutukset näkyvät niin hyvässä kuin pahassa (Opas pässin valintaan ja ostoon [14.3.2021], 3). Kaikki havainnot pässistä, kuten mitatut tulokset ja niiden pohjalta lasketut indeksit sekä jälkeläisille tallennetut teurastulokset kertovat pässin tasosta. Tuotosseurantaohjelmaan tallennetut teurastulokset tallentuvat paitsi eläimen omiin tietoihin, myös isäpässien pässikorille, josta tuottaja näkee pässin jälkeläisten teuraspainon, teurasprosentin, kasvuajan, nettopäiväkasvun ja lukumäärän kuluvan vuoden lisäksi kahdelta aikaisemmalta vuodelta, sekä kaikkien jälkeläisten yhteenvedon edellä mainituista tiedoista.

## 4 AINEISTO JA MENETELMÄT

Aineistona käytettiin lampaiden jalostusrekisterin ylläpitäjän, ProAgrian jalostusohjelma WebLampaaseen tallennettuja tietoja. Aineisto saatiin Mtech Digital Solutions Oy:ltä, joka ylläpitää ohjelmaa.

Aineistoon mukaan otettiin kaikki neljän kuukauden arvostelun saaneet puhtasrotuiset eläimet vuosilta 2010-2020. Aineistossa oli eläimen tunniste (idlas ja EU-tunnus) syntymäpäivä, rotu, sukupuoli, mittausikä ja -päivä, lihaksen ja rasvan paksuus sekä ulkomuotoarvostelu. Neljän kuukauden punnitustulokset puuttuvat aineistosta. Teurastuloksien osalta laatuarvostelun lisäksi ruhopaino, teuraaksi lähtöpaino, teurasikä ja päivä. Lisäksi aineistosta löytyi eläinten yksilötunnukset sekä eri tilojen tunnukset. Aineisto käsiteltiin tilojen kohdalta anonymisti.

Aineisto saatiin ja käsiteltiin Excel-taulukkomuodossa. Alkuperäisessä aineistossa oli mukana 64 451 eläintä, joille oli tallennettu neljän kuukauden lihas- ja rasvamittauksen tulokset vuosilta 2010 - 2020. Mukaan tutkimukseen otettiin roduista suomenlammas (SS1), kainuunharmas (KK1), texel (TT1), rygja (RR1), oxford down (XX1) ja dorset (FF1), koska näillä roduilla oli riittävästi havaintoja vuosittain. Havaintomäärä oli yli 20 havaintoa. Roduista poistettiin myös risteytykset, sekarotuiset ja ne, joilta puuttui rotukoodi. Rodun perusteella poistettavia eläimiä oli 2375 kappaletta.

Tunnusluville asetettiin raja-arvot tavoitteena poistaa tallennusvirheet. Teurasiän perusteella tarkasteltiin vain alle 12 kuukauden ikäisenä teurastettuja eläimiä. Neljän kuukauden arvostelussa rajattiin mittauspäivä 83–157 päivän välille, virallinen mittausikä on 90–150 + / - viikko (Alanco-Ollqvist 10.3.2021). Lihasmittauksen tulokset rajattiin 10 – 42 mm ja rasvamittauksen tulokset 0,5 - 6 mm välille (Ahlskog 24.2.20219). Teurasiän perusteella eläimistä poistettiin kaikki yli 365 päivän ikäisenä teurastetut, yhteensä 5617 kappaletta. Edelleen aineistosta poistettiin raja-arvojen ylittävät ja alittavat eläimet neljän kuukauden mittauspäivän, lihas- ja rasvamittausmillimetrien perusteella, sekä eläimet, joilta puuttui elävän eläimen ulkomuotoarvostelun tulos. Lopulliseen tutkimusaineistoon jäi 53 811 eläintä, joista 33 122 eläimellä oli teurastuspäivä.

Teurasarvostelu oli tallennettu 17 607 eläimelle teurastetuista. Neljän kuukauden arvostelujen tuloksia tarkasteltiin kaikilta lopullisen aineiston eläimiltä. Teurastuloksia ja neljän kuukauden arvosteluita verrattaessa keskenään, tarkasteltiin vain niitä eläimiä, joille on tallennettu teuraspäivä, lihakkuus- ja rasvaluokka.

Elävän ulkomuotoarvostelun perustella saadut ja teurastulosten laatuluokituskirjaimet muutetaan numeroiksi, jossa E + = 15, E = 14, E- = 13, U + = 12, U = 11, U - = 10, R + = 9, R = 8, R - = 7, O + = 6, O = 5, O - = 4, P + = 3, P = 2 ja P - = 1. Teurasluokituksissa on otettu käyttöön väliluokat vuonna 2019, mutta tuotannonseurantaohjelma WebLampaaseen väliluokkia ei voi tallentaa.

Eläinten lukumäärää tarkastellaan vuosittain. Mittaustuloksia, -ikää, teurastuloksia ja -ikää tarkastellaan vuosittain, keskiarvojen perusteella. Iän tarkastelulla pyritään selvittämään mittausiän vaikutus neljän kuukauden arvostelun tuloksiin ja onko teurasiässä tapahtunut muutosta. Eläinten määrän, mittaus- ja teurastulosten tarkastelulla pyrittiin selvittämään tuloksissa tapahtuneet muutokset.

Tutkimusaineistosta koottiin taulukot roduittain. Neljän kuukauden arvostelun tulokset koottiin koko tutkimusaineistosta. Teurastulosten taulukot koottiin niistä, neljän kuukauden arvostelun saaneista eläimistä, joilla oli teurastuspäivä ja tallennetut teurastulokset (lihakkuus- ja rasvaluokka). Taulukoista koostettiin kaaviot, selkeyttämään tulosten tarkastelua.

Neljän kuukauden arvostelutulosten taulukoihin koottiin vuosittaiset eläinmäärät, keskiarvot mittausiästä, mitatuista lihaksen ja rasvan paksuus tuloksista sekä elävän eläimen ulkomuotoarvostelun kokonaistuloksesta (kokoEUROP) numeroiksi muutettuna.

Neljän kuukauden arvostelu -kaavioissa esitetään lihaksen ja rasvan paksuuden sekä koko-EUROP-arvostelun tulos yhdistelmäkaaviona. Kaaviossa lihaksen paksuuden millimetriasasteikko asetettiin oikeaan reunaan. Vasempaan reunaan asetettiin asteikko, joka kuvaa sekä rasvan paksuuden millimetriasasteikkoa että EUROP-arvopisteitä. Lihaksen paksuutta kaaviossa esitetään viivalla, rasvan paksuus ja kokoEUROP -tulokset pylväillä. Kuvion selkeyttämiseksi,

suomenlampaiden ja kainuunharmasten lihaksen paksuus millimetrit rajattiin kaavioon välille 15–25 millimetriä ja rasvan paksuuden millimetrit / EUROP arvopisteet 1–10 välille, muilla roduilla vastaavat rajaukset 25–35 millimetriä ja 1–15 arvopistettä / millimetriä.

Teurastuloksista koottiin taulukko, jossa on eläimen neljän kuukauden arvostelun tulos (lihas- ja rasvamillit, kokoEUROP), sekä teurasikä ja teurastulokset.

Teurastulos-kaavioissa on esitetty neljän kuukauden mittaustulokset pylväillä ja teurastulokset viivalla. Numeroiksi muutettu EUROP-asteikko, mitatun rasvan paksuuden millimetrit ja teuraseläinten rasvaluokitus asteikko asetettiin vasempaan reunaan. Lihaksen paksuuden millimetri asteikko asetettiin kaavion oikeaan reunaan. Suomenlampaiden ja kainuunharmasten kaavioissa EUROP-asteikko rajattiin välille 1–10 ja rasvamittaus millimetrit välille 20–30 mm, kun taas texel ja oxford down -rotuisilla EUROP-asteikko rajattiin välille 1–15 ja rasvan paksuus välille 20 – 35 millimetriä. Rajauksella on tarkoitus selkeyttää kaaviota, jättämällä ne luokat ja millimetrit pois, joita ei rodun tuloksissa esiinny.

Dorset- ja rygja-rotuisille ei tehty taulukkoa teurastulosten osalta, koska tuloksia ei ole tallennettu jokaiselta vuodelta ja määrä tallennetuista on vähäinen. Dorset-rotuisilla teurastuloksia on tallennettu 10,7 % ja rygja-rotuisilla 10 % kaikista tutkimuksessa mukana olevista eläimistä.

Teurasarvostelun saaneiden eläinten tuloksista laskettiin korrelaatiokertoimet neljän kuukauden arvostelujen ja teurasluokitusten välillä. Korrelaatiokertoimilla pyritään selvittämään voiko neljän kuukauden arvosteluja pitää teurasluokituksen ennusteena.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Tilojen ja eläinten lukumäärät

Tutkimuksessa mukana oli yhteensä 450 eri tilaa, joista 267 tilalla on kirjattu havaintoja alle 20 tutkitun kymmenen vuoden aikana. Tiloja, joilla on kirjattu havaintoja 200 tai enemmän, on 56 kappaletta. Teurasarvostelun tallentaneita tiloja oli 110.

Vuosittain eri rotujen eläinmäärät on kuvattu taulukossa yksi. Eniten mitattuja tuloksia oli suomenlammasrodulla, kymmenen vuoden aikana keskimäärin hieman alle 3500 kpl. Vähiten tuloksia oli rygja-rotuisilla, keskimäärin 60 eläintä vuodessa. Mitattujen eläinten eläinmäärä vaihteli vuosittain ja roduittain, ollen keskimäärin yhteensä hieman yli 5000 eläintä vuodessa.

Taulukko 1. Rotujen määrät vuosittain tutkitussa aineistosta.

vuosi	FF1	KK1	RR1	SS1	TT1	XX1	Yht./vuosi
2010	92	355	51	1747	424	275	2944
2011	85	364	78	1886	317	233	2963
2012	130	539	80	1850	354	290	3243
2013	111	493	82	2237	354	336	3613
2014	141	851	50	3340	671	345	5398
2015	136	663	42	4371	631	422	6265
2016	162	665	18	4133	760	416	6154
2017	181	700	49	4208	777	403	6318
2018	100	757	33	3549	882	411	5732
2019	176	676	42	3615	1033	304	5846
2020	183	571	78	3324	816	363	5335
Yht./rotu	1497	6634	603	34260	7019	3798	53811

### 5.2 Teuraseläinten määrät

Teurastuloksia on kirjattu suomenlammas-, kainuunharma- ja texel-rotuisille vuosittain (taulukko 2). Eniten teurastuloksia on kirjattu suomenlampaille, lähes 13 000 eläimelle. Dorset-rotuisilla on kirjattu teurastuloksia ainoastaan viideltä vuodelta, yhteensä 169 eläimelle. Rygja-

rotuisten teurastuloksia on kirjattu neljänä vuonna, yhteensä 69 eläimelle. Oxford down-rotuisilta puuttuu teurastulokset vuodelta 2020.

Taulukko 2. Teurastulosten eläinmäärät roduittain.

vuosi	FF1	KK1	RR1	SS1	TT1	XX1
2010	35	75	ei tuloksia	913	280	71
2011	ei tuloksia	21	18	589	64	46
2012	33	136	11	818	158	51
2013	ei tuloksia	99	19	803	142	72
2014	ei tuloksia	129	14	972	208	19
2015	29	221	ei tuloksia	1615	220	60
2016	ei tuloksia	179	ei tuloksia	1602	243	29
2017	18	138	ei tuloksia	1667	214	29
2018	ei tuloksia	260	ei tuloksia	1720	380	33
2019	54	211	ei tuloksia	1240	520	44
2020	ei tuloksia	66	ei tuloksia	786	232	ei tuloksia
yhteensä	169	1535	62	12725	2661	454

### 5.3 Rotujen mittaus- ja arvostelutulosten tasot

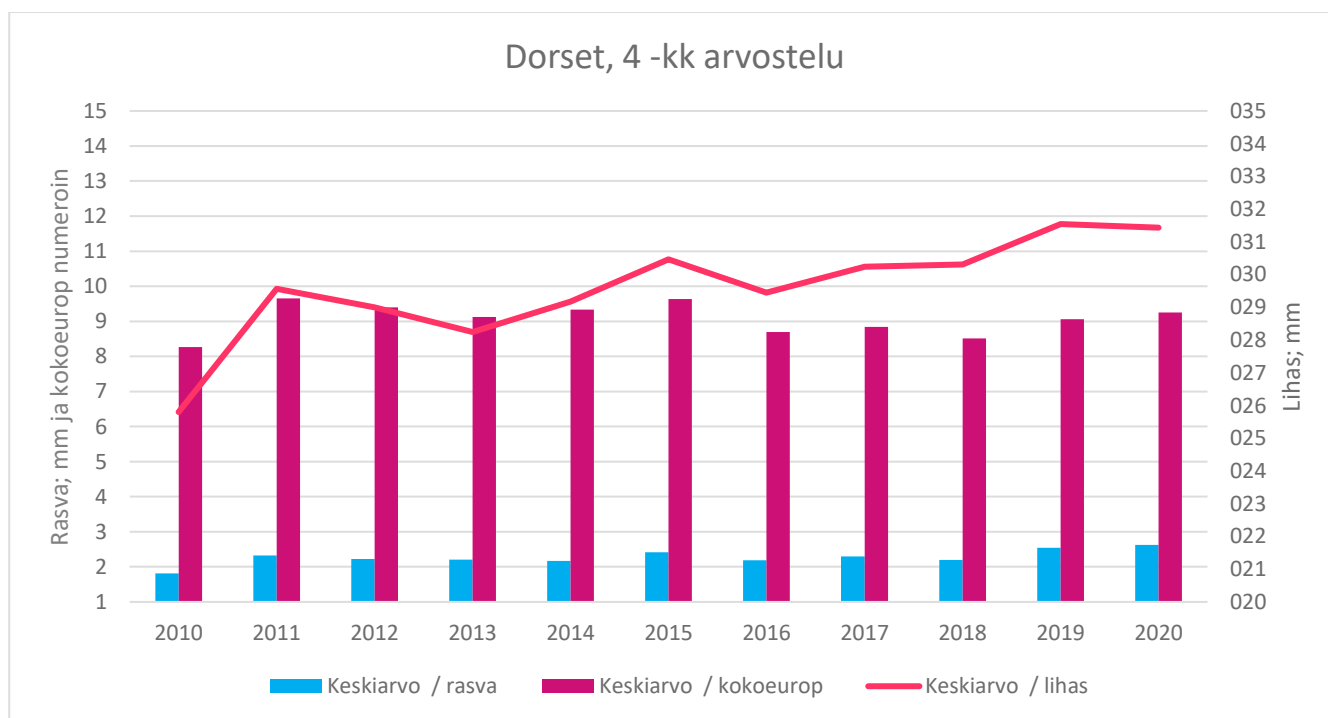
Rotujen välillä arvostelutuloksissa on eroja (taulukot 3 – 13). Tuontirotuksilla (FF1, TT1, XX1, RR1) mittaus- ja arvostelutulokset ovat korkeampia kuin alkuperäisrotuksilla (SS1 ja KK1) eläimillä. Rygja-rotuisten arvostelutulokset asettuvat muiden tuontirotuksien ja alkuperäisrotuisten välille. Lihaksen paksuus asettuu noin 30 millimetrin molemmille puolille tuontirotuksilla, kun taas alkuperäisrotuksilla lihaksen paksuus asettuu 20–25 millimetrin tasolle. Rygja -rotuksilla lihaksen paksuus asettuu 25 millimetrin tasolle. Tuontirotuksien elävän eläimen ulkomuotoarvostelu arvopisteet sijoittuvat 15–7 (EUR) välille, alkuperäisrotuksilla välille 9–1 (ROP) ja rygja-rotuksilla välille 9–4 (RO). Rasvan paksuudessa tuontiroduksilla mittaustulokset ovat hieman korkeampia kuin alkuperäisrotuksilla, kuitenkin erot ovat vain 1–2 millimetrin luokkaa. Teurasarvostelussa tuontirotuksien lihaksuus arvopisteet sijoittuvat yleisimmin 10–12 välille, alkuperäisrotuisten 4–6. Rasvaluokitukset kaikilla roduksilla 2–3.

## 5.4 Neljän kuukauden arvostelun mittaustulokset roduittain

### 5.4.1 Dorset (FF1)

Dorset-rotuisten eläinten määrä on kasvanut kymmenen vuoden aikana alle sadasta liki kahteensataan eläimeen (taulukko 3). Mittausikä on ollut keskimäärin 118 päivää, pienentyen noin kaksi viikkoa tarkastelujakson aikana.

Lihaksen paksuudessa on tapahtunut positiivista muutosta (kuva 6). Vuoden 2010 tulos on ollut heikoin. Lihaksen paksuudessa on vaihtelua vuosien välillä ennen vuotta 2015, jonka jälkeen vuosittaiset erot ovat tasaisesti kasvusuunnassa. KokoEUROP-arvostelun tulokset ovat laskevia tutkimusjaksolla, varsinkin vuoden 2016 jälkeen. Rasvamittausten tuloksissa on samansuuntaista aaltoilua verrattuna kokoEUROP-arvosteluun.



Kuva 6. Dorset, 4 kk arvostelu

Taulukko 3. Dorset 4 kk arvostelu.

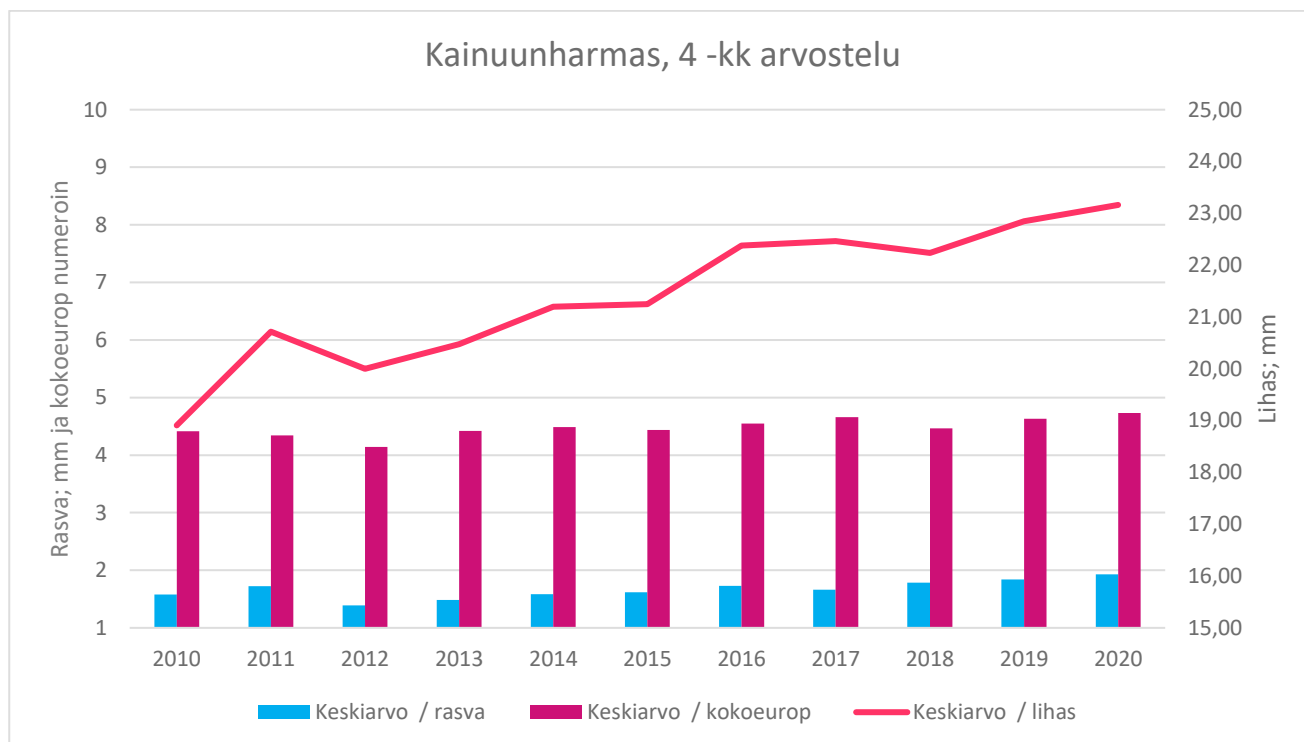
vuosi	Määrä / FF1	Keskiarvo / mittausikä	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEUROP
2010	92	132	25,80	1,81	8,27
2011	85	136	29,57	2,33	9,66
2012	130	122	29,00	2,23	9,40
2013	111	116	28,25	2,21	9,13
2014	141	126	29,18	2,17	9,33
2015	136	113	30,47	2,42	9,64
2016	162	117	29,44	2,18	8,70
2017	181	105	30,24	2,29	8,84
2018	100	122	30,31	2,19	8,51
2019	176	117	31,54	2,54	9,06
2020	183	114	31,43	2,62	9,26
keskiarvo	1497 / yhteensä	118	29,81	2,30	9,08

#### 5.4.2 Kainuunharmas (KK1)

Kainuunharmasten lukumäärä on noussut yli 200 eläimellä (taulukko 4). Mitattujen eläinten määrä on kasvanut, mutta vaihtelee vuosittain. Yhteensä mitattuja tuloksia löytyy 6634 eläimeltä. Mittausiässä ei ole tapahtunut vuosien välillä muutosta, eläimet on mitattu keskimäärin 132 päivän ikäisenä.

Kainuunharmaksilla lihaksen paksuus on kasvanut lähes lineaarisesti koko tutkimusjakson ajan (kuva 7). Rasvan paksuuden tulokset ovat pysyneet lähes samalla tasolla, tosin lievää nousua on havaittavissa. KokoEUROP-arvostelussa tulokset ovat tasaisia, hienoisessa nousussa olevia. Vuonna 2010 on ollut selkeästi heikoin lihasmittaustulos, mutta seuraavana vuonna tulokset nousevat liki kaksi millimetriä palaten sitä seuraavana vuonna noin millimetrin alaspäin, josta tasainen kasvu alkaa, jatkuen tutkimusjakson loppuun saakka.





Kuva 7. Kainuunharmas, 4kk arvostelu

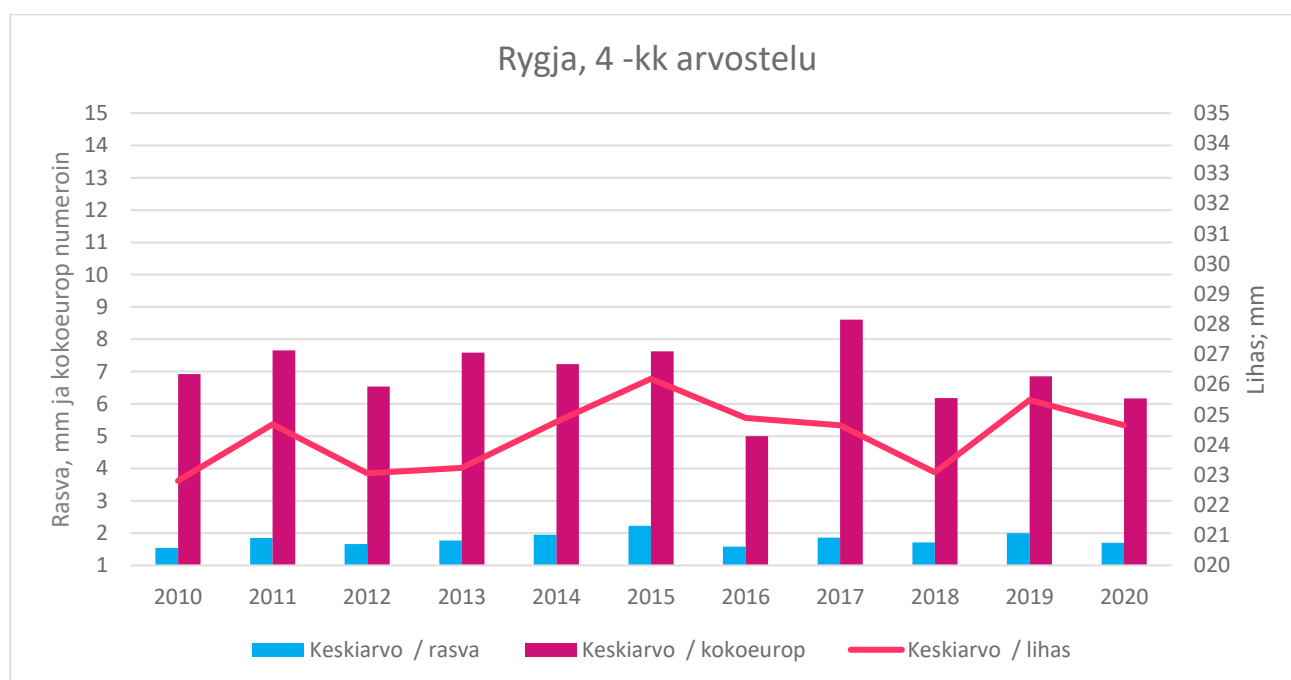
Taulukko 4. Kainuunharmas 4kk arvostelu.

vuosi	Määrä / KK1	Keskiarvo / mittausikä	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEUROP
2010	355	133	18,91	1,58	4,42
2011	364	134	20,72	1,72	4,34
2012	539	131	20,00	1,39	4,14
2013	493	130	20,47	1,48	4,42
2014	851	130	21,20	1,59	4,48
2015	663	127	21,25	1,62	4,44
2016	665	137	22,37	1,73	4,55
2017	700	136	22,46	1,66	4,66
2018	757	132	22,24	1,79	4,46
2019	676	132	22,85	1,84	4,63
2020	571	131	23,16	1,93	4,73
keskiarvo	6634 / yhteensä	132	21,61	1,67	4,50

### 5.4.3 Rygja (RR1)

Rygja-rotuiset vuosittaiset eläinmäärät jäivät alle sadan (taulukko 5). Yhteensä eläimiä on mitattu 603 kpl. Mittausikä on keskimäärin 131 päivää.

Rygja-rotuisten neljän kuukauden arvostelutuloksissa ei ole tulkittavissa muutosta parempaan tai heikompaan (kuva 8). Vuosien välillä vaihtelua on kuitenkin havaittavissa, varsinkin koko-EUROP-arvostelun osalta. Lihaksen ja rasvan paksuudet vaihtelevat vuosittain. Rasvan paksuus on yli kaksi, kun lihaksen paksuus on yli 25 millimetriä. Elävän eläimen ulkomuotoarvostelussa tulokset ovat laskusuunnassa 2015 vuoden jälkeen, poikkeuksena 2017 vuosi. Vuonna 2017 kokoEUROP-arvostelussa eläimet ovat saaneet tutkimusjakson parhaimmat tulokset, samana vuonna mitattujen eläinten keskimääräinen ikä on ollut matalin 117 päivää, lihaksen paksuus on ollut keskiarvoa isompi.



Kuva 8. Rygja 4 kk arvostelu

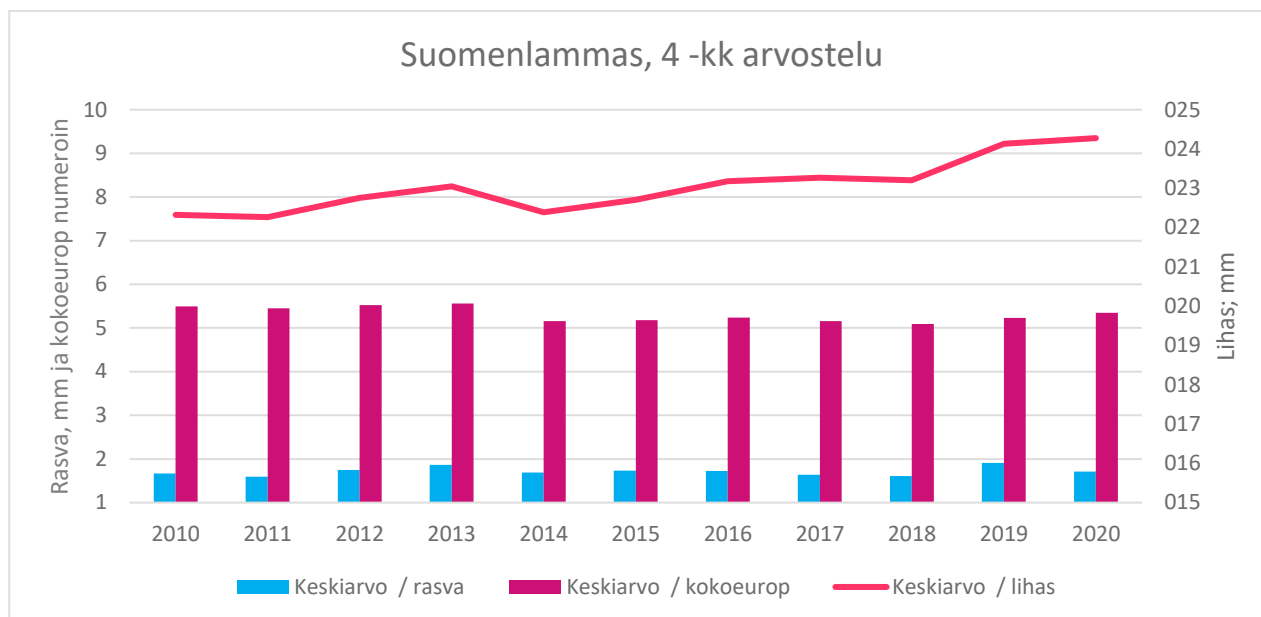
Taulukko 5. Rygja 4 kk arvostelu

vuosi	Määrä / RR1	Keskiarvo / mittausikä	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEUROP
2010	51	130	22,80	1,54	6,92
2011	78	131	24,68	1,85	7,65
2012	80	140	23,05	1,66	6,54
2013	82	125	23,24	1,77	7,59
2014	50	132	24,77	1,95	7,23
2015	42	133	26,19	2,22	7,63
2016	18	126	24,89	1,58	5,00
2017	49	117	24,64	1,86	8,61
2018	33	133	23,08	1,71	6,18
2019	42	138	25,48	2,00	6,86
2020	78	130	24,65	1,70	6,17
keskiarvo	603 / yhteensä	131	24,19	1,80	7,11

#### 5.4.4 Suomenlammas (SS1)

Suomenlammas-rotuisia eläimiä on tutkimuksessa yhteensä 34 260 kpl (taulukko 6). Mittausikä on keskimäärin 132 päivää, muutosta vuosien välillä on enimmillään viisi päivää.

Lihaksen paksuus on parantunut nousujohteisesti tutkimusjakson aikana noin kaksi millia (kuva 9). Rasvan paksuuden keskiarvoissa muutosta vuosien välillä on hyvin vähän ja tulokset ovat pysyneet samankaltaisina koko tutkimusjakson ajan. KokoEUROP-tulokset ovat heikentyneet vuoden 2013 jälkeen, vaikka onkin havaittavissa lievää nousua kahden viimeisen vuoden aikana.



Kuva 9. Suomenlammas 4 kk arvostelu.

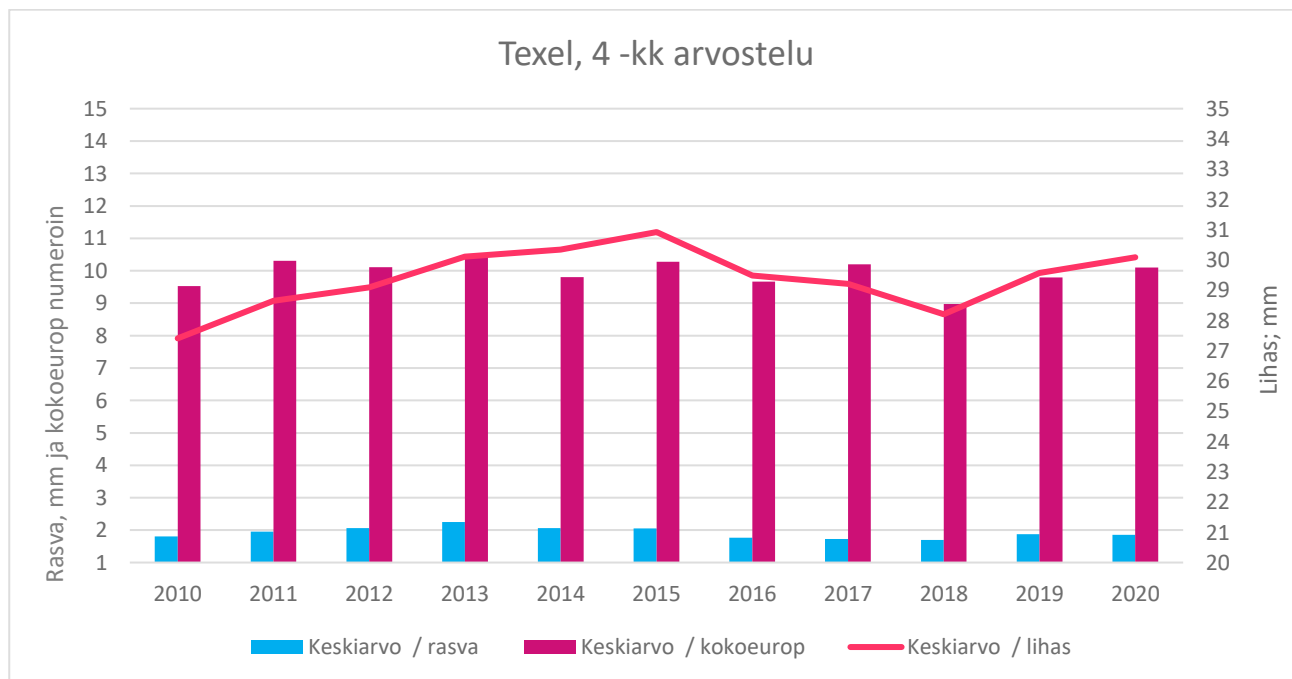
Taulukko 6. Suomenlammas 4 kk arvostelu.

Vuosi	Määrä / SS1	Keskiarvo / mittausikä	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEUROP
2010	1747	133	22,33	1,67	5,49
2011	1886	131	22,27	1,60	5,45
2012	1850	131	22,76	1,75	5,52
2013	2237	129	23,05	1,86	5,56
2014	3340	128	22,39	1,69	5,16
2015	4371	132	22,71	1,73	5,18
2016	4133	133	23,18	1,73	5,24
2017	4208	133	23,27	1,64	5,16
2018	3549	132	23,20	1,61	5,09
2019	3615	132	24,13	1,91	5,23
2020	3324	133	24,28	1,71	5,35
keskiarvo	34260 / yhteensä	132	23,14	1,72	5,27

#### 5.4.5 Texel (TT1)

Texel-rotuisia eläimiä on mitattu yhteensä 7019 kappaletta, määrä on kasvanut vuosittain (taulukko 7). Vuoteen 2010 verrattuna eläinmäärä on lähes tuplaantunut. Mittausikä on keskimäärin 129, eikä siinä ole tapahtunut muutosta.

Lihaksen paksuus on parantunut vuoteen 2015 saakka, jonka jälkeen tulokset laskevat vuosittain, kääntyen nousuun kahden viimeisen vuoden aikana (kuva 10). Rasvan paksuus on laskenut verrattaessa tutkimusjakson alkupuoliskoä jälkipuoliskoon, samoin on tapahtunut koko-EUROP-tuloksille.



Kuva 10. Texel 4 kk arvostelu.

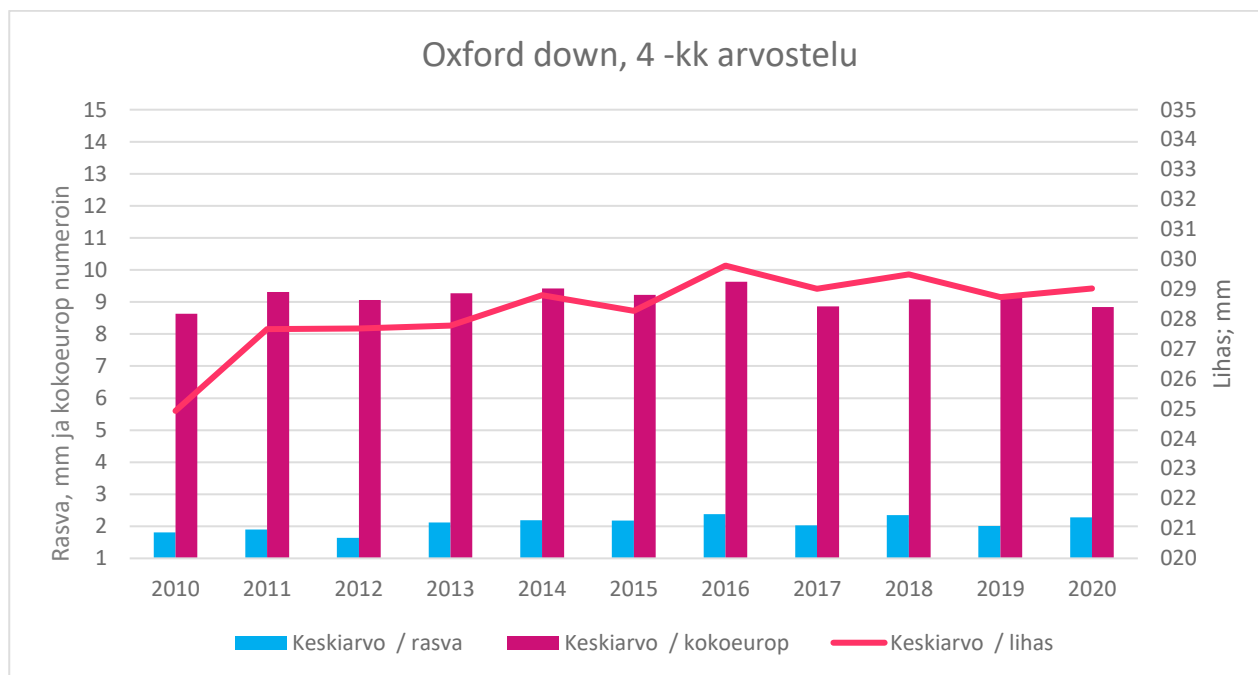
Taulukko 7. Texel 4 kk arvostelu.

vuosi	Määrä / TT1	keskiarvo / mittausikä	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEUROP
2010	424	127	27,41	1,80	9,53
2011	317	129	28,65	1,96	10,31
2012	354	126	29,10	2,06	10,11
2013	354	127	30,11	2,25	10,42
2014	671	129	30,34	2,07	9,80
2015	631	128	30,92	2,06	10,28
2016	760	131	29,49	1,76	9,67
2017	777	131	29,21	1,72	10,20
2018	882	127	28,20	1,70	8,97
2019	1033	129	29,57	1,87	9,80
2020	816	133	30,09	1,85	10,10
keskiarvo	7019 / yhteensä	129	29,44	1,88	9,85

#### 5.4.6 Oxford Down (XX1)

Oxford down-rotuisten eläinten määrä on kasvanut noin sadalla verrattuna tutkimusjakson ensimmäistä ja viimeistä vuotta keskenään (taulukko 8). Keskimäärin vuosittain on mitattu 380 eläintä. Yhteensä eläimiä on mitattu 3798 kpl. Mittausikä on keskimäärin 127 päivää, eikä siinä ole tapahtunut muutosta.

Lihaksen paksuus on parantunut maltillisesti vuoteen 2016 saakka, jonka jälkeen trendi on hieman laskeva (kuva 11). Lihaksen paksuus näyttää kehittyneen parempaan suuntaan, kun katsoo koko tutkimusjakson tuloksia. Rasvan paksuus on kasvanut alle millimetristä yli kahteen, muutos on nousujohteinen. KokoEUROP-tuloksissa on havaittavissa samankaltaista muutosta, kuin muillakin roduilla. Vuoden 2015 jälkeen tulokset ovat heikentyneet.



Kuva 11. Oxford Down 4 kk arvostelu.

Taulukko 8. Oxford Down 4 kk arvostelu.

vuosi	Määrä / XX1	Keskiarvo / mittausikä	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEUROP
2010	275	126	24,93	1,81	8,63
2011	233	120	27,67	1,90	9,31
2012	290	125	27,69	1,64	9,06
2013	336	124	27,78	2,12	9,27
2014	345	129	28,79	2,19	9,42
2015	422	128	28,27	2,18	9,22
2016	416	124	29,79	2,38	9,64
2017	403	130	29,01	2,03	8,86
2018	411	129	29,49	2,35	9,08
2019	304	130	28,73	2,01	9,15
2020	363	127	29,02	2,28	8,84
keskiarvo	3798 / yhteensä	127	28,44	2,11	9,14

## 5.5 Teurastulosten ja neljän kuukauden arvostelun vertailu roduttain

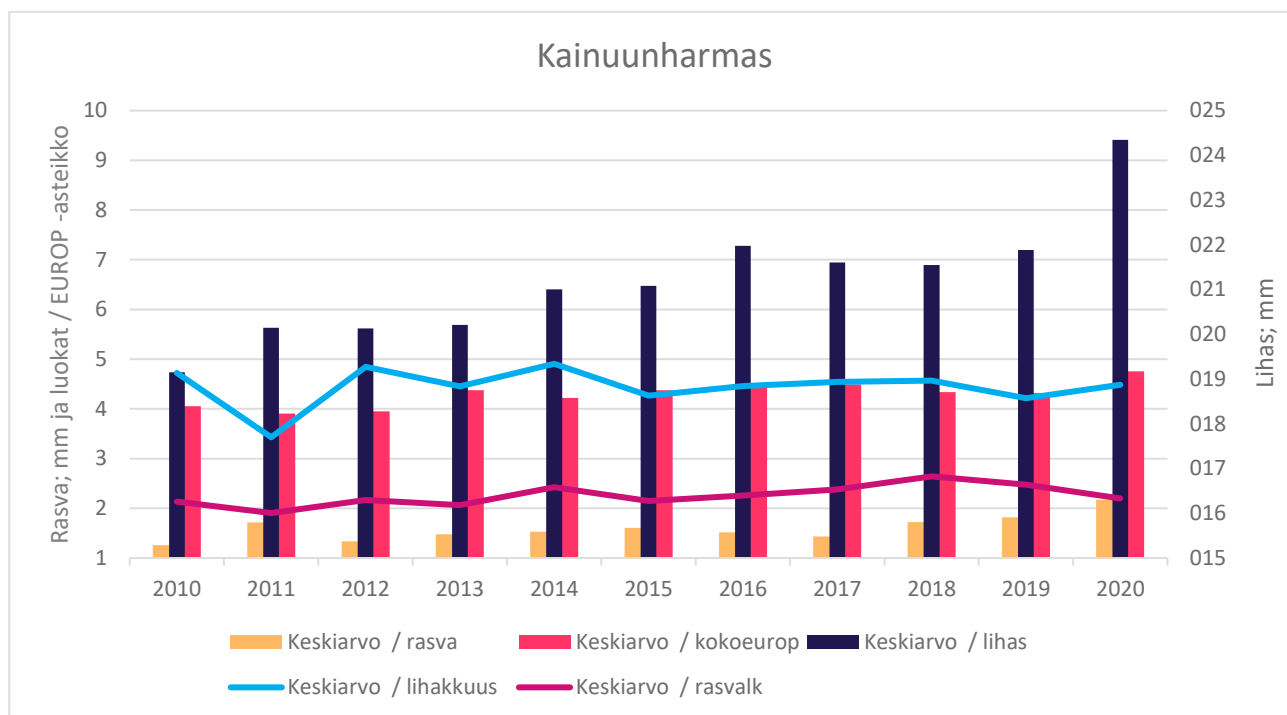
### 5.5.1 Kainuunharmas (KK1)

Kainuunharmasten teurastuloksia on tallennettu tutkimusjakson aikana 1535 eläimelle, joka on noin 23 % mitatuista tutkimusaineiston eläimistä (taulukko 9). Teurastusikä vaihtelee vuosittain, eikä siinä ole tapahtunut muutosta, keskimäärin teurasikä on ollut 268 päivää.

Verrattaessa kokoEUROP-arvostelun tulosta teurasluokituksen lihakkuuteen, eläimet ovat saaneet parempia tai samankaltaisia tuloksia teuraana (kuva 12). Teurasluokituksissa lihakkuuden osalta on tapahtunut tasaantumista vuoden 2015 jälkeen. Siitä lähtien tulokset ovat samalla tasolla, arvoluokan vaihdellessa vain hieman, pois lukien vuoden 2019 pieni lasku. Vuonna 2019 lasku ei kuitenkaan poikkea merkittävästi edellisestä tai seuraavasta vuodesta. Ennen vuotta 2015 tulokset ovat olleet vuosien välillä hieman sahaavia, pysyen kuitenkin noin puolentoista arvopisteen välillä. Rasvaluokitusten suhteen eläimet ovat saaneet neljän kuukauden arvostelussa hieman matalampia mittaustuloksia kuin teuraana, enimmillään rasvaluokitus eroaa reilun yhden luokan verran. Teuraseläimen rasvaluokitukset ovat hieman



kasvaneet verrattaessa eri vuosia keskiarvoon, paitsi vuonna 2020 rasvaluokitus on palannut lähelle alkuvuosien tasoa. Lihaksen paksuuden mittaustuloksissa näkyy tasainen, nouseva trendi, johon kokoEUROP-arvostelu on linjassa. Rasvaluokitus teuraseläimillä on korkeampi verrattuna mitattuihin tuloksiin.



Kuva 12. Kainuunharmas, teurastulokset ja 4 kuukauden arvostelu.

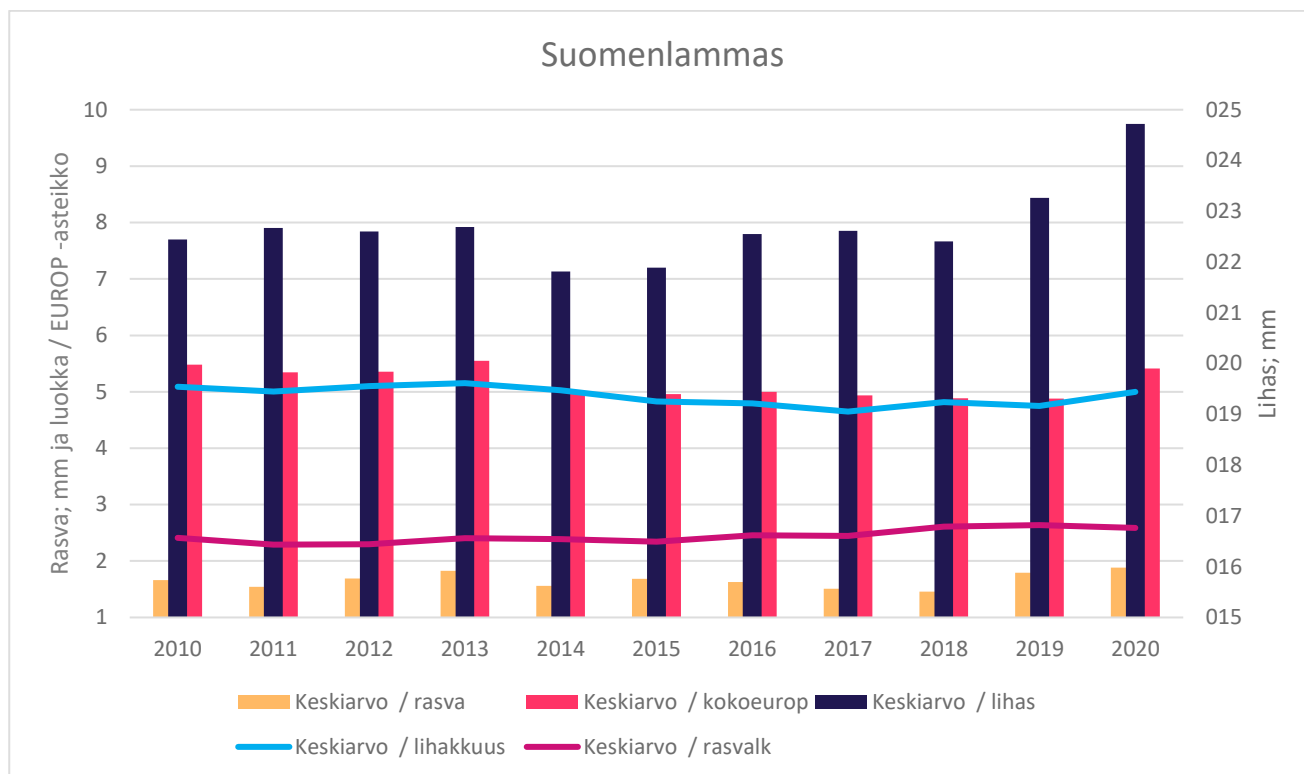
Taulukko 9. Kainuunharma teurastulokset ja 4 kk arvostelu.

KK1 vuosi	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEU- ROP	Keskiarvo / teurasikä	Keskiarvo / lihakkuus	Keskiarvo / rasvalk
2010	19,15	1,26	4,05	257	4,72	2,14
2011	20,14	1,71	3,90	261	3,43	1,90
2012	20,13	1,34	3,95	273	4,85	2,17
2013	20,21	1,48	4,37	288	4,45	2,06
2014	21,00	1,53	4,22	278	4,91	2,43
2015	21,08	1,61	4,38	271	4,27	2,15
2016	21,98	1,51	4,49	255	4,46	2,26
2017	21,61	1,44	4,49	256	4,54	2,38
2018	21,55	1,72	4,34	276	4,57	2,64
2019	21,89	1,82	4,32	275	4,21	2,47
2020	24,35	2,18	4,76	230	4,48	2,20
yhteensä	21,31	1,60	4,33	268	4,50	2,33

### 5.5.2 Suomenlammas (SS1)

Suomenlampaiden teurastuloksia on tallennettu 12 725 kpl, joka on noin 37 % kaikista tutkimuksen suomenlammas-rotuisista eläimistä (taulukko 10). Teurasikä vaihtelee, ollen vuosina 2013 – 2019 yli kymmenen päivää enemmän, muihin vuosiin verrattuna.

KokoEUROP-arvostelua verrattaessa teurasluokituksen lihakkuuteen, ovat eläimet saaneet parempia tuloksia neljän kuukauden arvostelussa ennen vuotta 2015, jonka jälkeen tulokset ovat keskenään hyvin samankaltaisia (kuva 13). Lihaksen paksuudessa on tapahtunut vuosina 2014 ja 2015 selkeä muutos heikompaan, tulokset ovat kuitenkin lähteneet nousuun, ollen kaksi viimeisintä tutkimusvuotta parhaimmat. Rasvaluokituksissa eläimet ovat saaneet isomman rasvaluokituksen teuraana, kuin neljän kuukauden arvostelussa. Rasvamittaus- ja rasvaluokitustuloksissa ei ole tapahtunut selkeää muutosta.



Kuva 13. Suomenlammas, teurastulos ja 4 kk arvostelu.

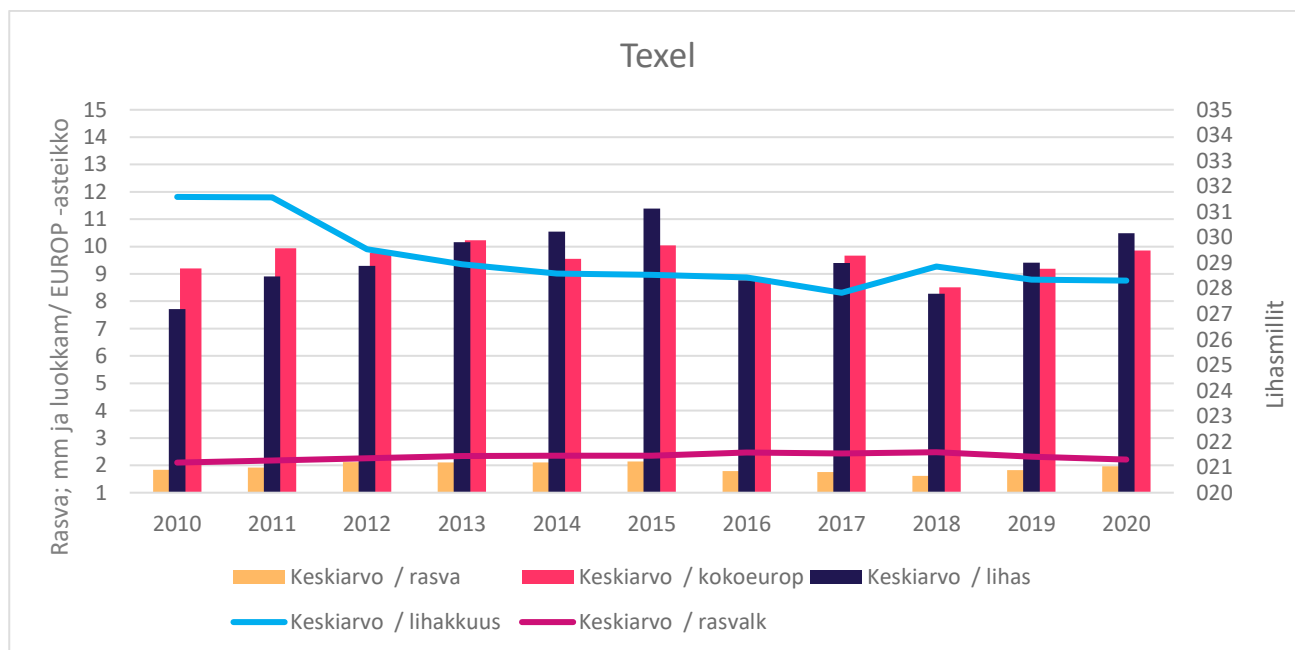
Taulukko 10. Suomenlammas teurastulokset ja 4 kk arvostelu.

vuosi SS1	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEU-ROP	Keskiarvo / teurasikä	Keskiarvo / lihakkuus	Keskiarvo / rasvalk
2010	22,44	1,66	5,48	225	5,09	2,41
2011	22,67	1,54	5,35	222	5,01	2,29
2012	22,60	1,69	5,36	229	5,10	2,30
2013	22,69	1,83	5,55	243	5,15	2,40
2014	21,82	1,56	4,96	246	5,02	2,39
2015	21,89	1,68	4,96	243	4,83	2,34
2016	22,55	1,63	5,00	240	4,80	2,45
2017	22,61	1,51	4,94	242	4,65	2,44
2018	22,41	1,46	4,89	256	4,82	2,61
2019	23,26	1,79	4,88	249	4,75	2,64
2020	24,72	1,88	5,41	221	5,00	2,59
yhteensä	22,61	1,64	5,09	241	4,88	2,46

### 5.5.3 Texel (TT1)

Texel-rotuisten teurastuloksia on tallennettu 3798 kpl, joka on 54 % kaikista eläimistä (taulukko 11). Teurasikä on keskimäärin 204 päivää, suurta muutosta ei ole tapahtunut.

Teurasarvostelun lihakkuus on texel-rotuisilla laskenut 2015 vuoteen saakka, jonka jälkeen tulokset pysyneet samalla tasolla (kuva 14). KokoEUROP-arvostelussa tulokset ovat hieman nousseet vuoteen 2015 saakka, jonka jälkeen vaihtelua on vuosien välillä noin yhden pisteen verran. Lihaksen paksuus mittaustuloksissa vuosien 2010 ja 2015 välillä on tapahtunut selkeää kasvua, jonka jälkeen tulokset ovat heikentyneet selkeästi. Lihaksen paksuuden keskiarvoissa on tutkimusjakson jälkimmäisellä puoliskolla vaihtelua vuosien välillä, mutta trendi on tulkittavissa nousevaan suuntaan. Viiden ensimmäisen vuoden aikana myös rasvaluokitukset ovat hieman noususuunnassa, mitattujen tulosten ja rasvaluokitusten suhde noudattelee toisiaan, ollen teuraalla hieman korkeammat kuin mitatuissa tuloksissa. Tutkimuksen jälkimmäisellä puoliskolla rasvaluokitukset teuraseläimillä ovat hieman nousseet ja kahden viimeisen vuoden aikana laskeneet, kun taas mitatut tulokset ovat käyttäytyneet päinvastoin. Kuitenkaan rasvatuloksissa ei ole tapahtunut merkittävää muutosta, kyse on kymmenyksistä.



Kuva 14. Texel teurastulokset ja 4 kk arvostelu.

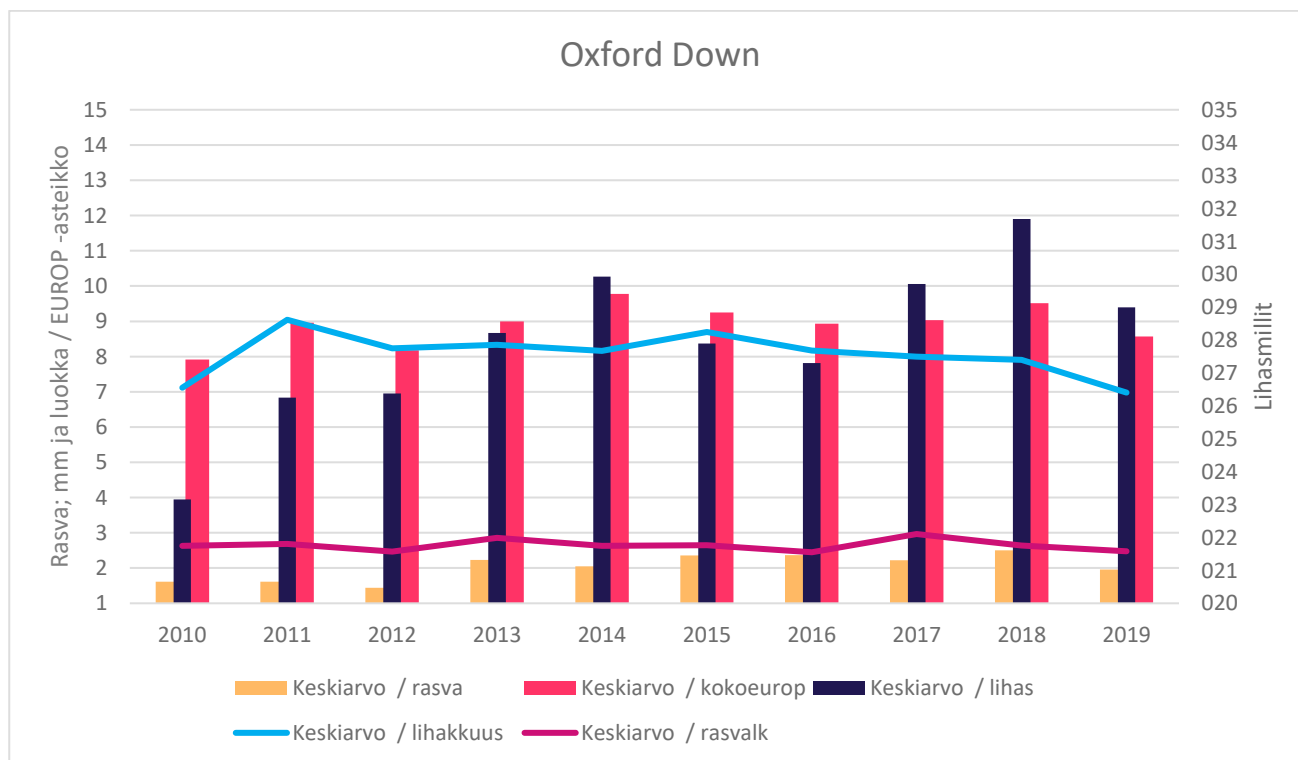
Taulukko 11. Texel, teurastulos ja 4 kk arvostelu.

TT1 vuosi	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEUROP	Keskiarvo / teurasikä	Keskiarvo / lihakkuus	Keskiarvo / rasvalk
2010	27,19	1,84	9,20	216	11,81	2,10
2011	28,47	1,92	9,94	216	11,80	2,17
2012	28,89	2,12	9,78	191	9,90	2,25
2013	29,82	2,10	10,23	196	9,35	2,35
2014	30,23	2,10	9,55	221	9,01	2,35
2015	31,12	2,14	10,04	185	8,97	2,35
2016	28,32	1,79	8,82	210	8,88	2,47
2017	29,00	1,75	9,66	202	8,31	2,43
2018	27,79	1,61	8,51	219	9,27	2,48
2019	29,01	1,82	9,19	209	8,78	2,31
2020	30,16	1,96	9,85	168	8,75	2,21
yhteensä	28,97	1,88	9,36	204	9,34	2,33

#### 5.5.4 Oxford Down (XX1)

Vuodelta 2020 ei ole tallennettuja teurastuloksia lainkaan (taulukko 12). Yhteensä tallennettuja tuloksia on 454 kpl, eli 17 % kaikista eläimistä. Teurasikä on keskimäärin 190 päivää, pientä muutosta on havaittavissa teurasiän laskuun.

KokoEUROP-arvostelua ja teuraan lihakkuusluokkia verrattaessa eläimet ovat saaneet kolmen ensimmäisen vuoden aikana identtisiä tuloksia, tämän jälkeen teuraan lihakkuus luokitukset ovat laskeneet selkeästi, ollen heikompia kokoEUROP-arvosteluun nähden (kuva 15). KokoEUROPissa ei ole tapahtunut selkeää muutosta, vuosien välilläkin erot ovat pieniä - vain yhden pisteen verran. Lihaksen paksuus mittaustuloksissa näkyy ensimmäisellä puoliskolla nousua, jonka jälkeen tulokset laskevat ja kääntyvät jälleen nousevaan suuntaan. Nousua on tapahtunut noin kolme millää. Rasvaluokitukset ovat teurasarvostelussa korkeammat kuin mitatuissa neljän kuukauden tuloksissa, ollen kuitenkin saman suuntaiset vuosittain. Mitatuissa rasvan paksuuden tuloksissa trendi on lievästi nouseva.



Kuva 15 Oxford Down teurastulokset ja 4 kk arvostelu

Taulukko 12. Oxford Down teurastulokset ja 4 kk arvostelu.

XX1 vuosi	Keskiarvo / lihas	Keskiarvo / rasva	Keskiarvo / kokoEU-ROP	Keskiarvo / teurasikä	Keskiarvo / lihakkuus	Keskiarvo / rasvalk
2010	23,15	1,61	7,92	198	7,11	2,63
2011	26,25	1,61	8,96	180	9,04	2,69
2012	26,38	1,44	8,18	207	8,24	2,47
2013	28,22	2,23	9,00	176	8,33	2,86
2014	29,93	2,05	9,78	160	8,16	2,63
2015	27,90	2,35	9,25	193	8,70	2,65
2016	27,30	2,37	8,93	186	8,17	2,45
2017	29,71	2,22	9,03	222	8,00	2,97
2018	31,68	2,51	9,52	193	7,91	2,64
2019	28,99	1,96	8,57	176	6,98	2,48
yhteensä	27,41	1,99	8,79	190	8,05	2,65

## 5.6 Korrelaatiokertoimet

Teurastuloksen saaneiden eläinten tuloksista tarkasteltiin roduittain korrelaatiokertoimia arvos-  
teltujen tulosten välillä (taulukko 13). Korrelaatio on voimakasta neljän kuukauden arvostelun

lihaksen paksuus ja kokoEUROP-arvostelun välillä. Heikko tai kohtalainen korrelaatio on lihaksen paksuuden / lihakkuuden (teurasluokitus), kokoEUROP / lihakkuus ja lihaksen paksuus / rasvan paksuus välillä. Rasvan paksuuden mitatut tulokset korreloivat heikosti rasvaluokitukseen (teurasluokitus) nähden. Rasvan paksuuden ja rasvaluokituksen mittaustavat poikkeavat toisistaan. Rasvan paksuus on mitattu tulos millimetreinä, elävän eläimen selästä, kun taas rasvaluokitus silmämääräinen arvio koko ruhosta.

Taulukko 13. Korrelaatiokertoimet teurastuloksen saaneilta eläimiltä.

	SS1	KK1	TT1	XX1
Lihaksen paksuus / kokoEUROP	0,7	0,7	0,7	0,6
Lihaksen paksuus / lihakkuus	0,2	0,1	0,2	0,2
KokoEUROP / lihakkuus	0,2	0,2	0,2	0,4
Lihaksen paksuus / rasvan paksuus	0,5	0,5	0,6	0,5
Rasvan paksuus / rasvaluokitus	0,2	0,1	0,2	0,2

## 6 POHDINTA JA YHTEENVETO

Vuonna 2010 tuotosseurantaan kuuluvia lammastiloja oli 251 tilaa, joilla tuotosuuhia oli noin 12 200 uuhta (Lammas & Vuohi 3/11). Vuonna 2019 tuotosseurantaan kuuluvia lammastiloja, oli 335 tilaa. Tiloilla oli yhteensä 20 775 uuhta (tuotosseurannan tulokset 2019). Koko maassa lammastiloja oli 1346 tilaa, joilla uuhia oli 72 446 kappaletta. Vuonna 2020 vastaavasti tiloja oli 1260 tilaa, joilla uuhia oli 140 171 kappaletta (LUKE 2021). Tuotosseurantatilojen määrä vaihtelee vuosittain, kuitenkin noin neljäsosa kaikista lammastiloista kuuluu tuotosseurantaan. Alle puolella tuotosseurannassa mukana olevista tiloista tehdään neljän kuukauden arvosteluja, tutkimuksen vuosittaisten tilamäärien perusteella.

Tutkimuksessa mukana oli yhteensä 450 eri tilaa, joilla mittauksia on tehty. Vuosittain tallennuksia on tehnyt keskimäärin 156 tilaa. Kokonaismäärä on liki kolminkertainen; Tiloja on lopetanut ja uusia aloittanut, kaikki tilat eivät teetä mittauksia vuosittain tai mittaustuloksia ei tallenneta. Vuosittain on keskimäärin 30 tilan muutos tallentavien tilojen lukumäärässä.

Teurastuloksia kirjataan tuotantotuloksiin verrattuna huomattavasti vähemmän. Koko aineistossa teurastuspäivä on yli 33 000 eläimellä, joista teuras -arvostelu on tallennettu noin puolelle tuosta määrästä. Dorset- ja rygja-rotuisilla teurastulokset puuttuvat usealta vuodelta kokonaan. Teurasarvostelun tallentaneita tiloja oli 110.

Kokonaiseläinmäärä on liki tuplaantunut kymmenessä vuodessa. Mitattujen eläinten eläinmäärät ovat myös kasvaneet. Teurastuloksia tallennetaan jokaisella rodulla vähäisissä määrin. Suhteessa eläinmäärän kasvuun teurastuloksia tallennetaan vähenevässä määrin. Teurastuloksista ei ole mahdollista saada muita yhteenvetoraportteja, kuin isäpässien jälkeläisten pässikortille tallentuvat yhteenvetotulokset.

Alkuperäisestä aineistosta poistettiin rajausten jälkeen noin 10 000 eläintä. Tallennukset kirjataan tuotosseurantaohjelmaan manuaalisesti eläin kerrallaan. Tallennus on työlästä. Tulosten tallennuksissa on tapahtunut virheitä, joita pyrittiin poistamaan asettamalla raja-arvot. Myös puutteellisesti tallennettuja tietoja oli jonkin verran. Jos tallennuksissa voisi hyödyntää



automaatiota, se helpottaisi myös tulosten oikein kirjausta ja kannustaisi kirjaamaan tuloksia enemmän myös teurastulosten osalta.

Tässä tutkimuksessa ei voitu tutkia painojen kehitystä tai verrata niitä neljän kuukauden arvostelutuloksiin, koska aineistoon ei saatu mukaan neljän kuukauden arvostelun yhteydessä tehtyjä punnitustuloksia. Neljän kuukauden mitattuihin tuloksiin verrattuna punnitut painot olisivat voineet selittää enemmän vuosittaisia vaihteluja ja tuloksia. Teurastuloksen saaneilla eläimillä ruhopaino oli mukana aineistossa, mutta elopaino teuraaksi lähtiessä puuttui valtaosalla eläimistä. Teuraseläimen lähtöpainon kehitys ja vertailu teurastuloksiin olisi antanut lisätietoa teurastulosten kehityksen tarkasteluun. Tuotosseurannan vuosiyyhteenvedoista käy ilmi, että vuodesta 2010 vuoteen 2015 verrattuna, neljän kuukauden painot ovat nousseet yhteensä 1,5 kilogrammaa ja teuraspainot (ruhopaino) yhteensä 1,6 kilogrammaa (Alanco-Ollqvist 2016). Vuoden 2015 -2019 välillä kehitystä on tapahtunut neljän kuukauden painossa 0,8 kilogrammaa ja teuraspainossa 0,3 kilogrammaa (tuotosseurannan tulokset 2019). Tämä hieman tukee tutkimuksessa saatuja tuloksia, että 2015 vuoden jälkeen kokoEUROP-arvostelun ja teuraan lihakuusarvostelun tulokset eivät ole jatkaneet samanlaista nousevaa trendiä kuin ennen vuotta 2015. Vuosiyyhteenvedoissa on mukana kaikki suomen lammasrodut.

Neljän kuukauden arvostelujen perusteella lihaksen paksuutta on pystytty parantamaan jalostusvalinnoilla. Mitattu lihaksen paksuus on kasvanut tasaisesti kaikilla muilla roduilla, pois lukiin texel ja rygja-rotuiset. Texel ja rygja-rotuisten mitatut lihaksen paksuudet ovat kääntyneet laskusuuntaan vuoden 2015 jälkeen, joskin texel-rotuisilla tutkimuksen kaksi viimeisintä vuotta suunta on nouseva. Samansuuntaisia fenotyyppejä tuloksia on esitetty Indeksitietoja lampaiden jalostukseen -oppaassa (Ahlskog & Sévon-Aimonen [25.5.2021]).

Rasvan paksuus on hieman noussut muilla roduilla, paitsi texel-rotuisilla paksuus on laskeneet. Lihaksen paksuus ja rasvan paksuus korreloivat kohtalaisesti toisiinsa. Lihaksen paksuuden kasvaessa myös rasvan paksuus kasvaa. Ulkomuotoarvostelun tuloksissa 2015 vuoden jälkeen tulokset ovat hieman laskusuunnassa tai vaihtelevat roduittain. Kainuunharmaksella elävän eläimen ulkomuotoarvostelun tulokset kasvavat tasaisesti.

Lihaksen paksuuden ja kokoEUROP-tulosten välillä korrelaatio on voimakasta, lihaksen paksuuden parantuessa myös elävän eläimen ulkomuotoarvostelun tulos paranee. Ulkomuotoarvostelu tehdään käsin tunnustelemalla, paksummat lihakset tuntuvat pyöreämmiltä, joten eläimen saama arvostelutulos paranee.

Neljän kuukauden arvostelujen vertailussa teurasarvosteluihin mukana olivat vain ne eläimet, joilla oli teurastulokset tallennettu, kun taas pelkästään neljän kuukauden tuloksia tarkasteltiin kaikilta tutkimuksessa olleilta eläimiltä erikseen. Teurasaineiston eläinten tulokset ovat olleet matalampia verrattuna tutkimuksen kaikkiin eläimiin. Tästä voi päätellä, että mittaustuloksiltaan parhaat eläimet on valittu eloeläimiksi. Tämä selittää lihasmillien kasvun. Jalostus on edennyt jalostusvalintojen kautta.

Neljän kuukauden kokoEUROP-arvosteluja verrattaessa teurasarvostelun lihakkuusarvosteluun, tulokset ovat keskenään saman tyyppiset kainuunharmaksella ja suomenlampaalla. Texel ja oxford down-rotuisilla kokoEUROP suhteessa teurasarvostelun lihakkuuteen ei näytä olevan samalla tasolla, koska neljän kuukauden arvostelussa eläimet ovat saaneet parempia tuloksia kuin teuraana. Texel ja oxford down-rotuisilla neljän kuukauden kokoEUROP-arvostelut eivät näytä olevan selkeästi teurasarvon ennuste. Neljän kuukauden arvostelun kokoEUROP-tuloksia voidaan pitää teurasarvon ennusteena suomenlampaalla ja kainuunharmaksella. Korrelaatiokertoimet (taulukko 13) ovat rotujen välillä kuitenkin samalla tasolla. Korrelaatiokertoimet on laskettu koko teurasaineistosta roduittain, kun taas neljän kuukauden kokoEUROP-arvostelut ja teurasarvostelun lihakkuudet on laskettu rotujen keskiarvojen perusteella. Korrelaatiokertoimien perusteella oxford down-rotuisilla kokoEUROP-arvostelu korreloi kohtalaisesti teurasarvostelun lihakkuuteen, muilla roduilla heikosti. Neljän kuukauden arvosteluhetkellä eläimet ovat nuorempia kuin teuraana, mistä voisi olettaa, että eläinten lihakset vielä kasvavat ja muoto pyöristyy teuraaksi mennessä. Tuloksissa ei ole havaittavissa tällaista muutosta selkeästi. Varsinkin texel-rotuisten tulokset ovat keskenään ristiriitaiset neljän kuukauden- ja teurasarvostelun osalta. Texel-rotuisilla (kuvio 14) vuosien 2010 ja 2011 teurasarvostelun tulokset ovat huomattavasti paremmat verrattuna neljän kuukauden arvostelutuloksiin. Muiden vuosien osalta arvostelut ovat lähellä toisiaan. Punnitustulosten puuttuessa, eläinten neljän

kuukauden painon ja teuraan lähtöpainon välistä muutosta, eikä teuraan lähtöpainon vaikutusta tuloksiin voitu tutkia.

Mitatut lihaksen paksuudet ovat kasvaneet, mutta tämä ei teurasarvostelun lihakkuudessa ole nähtävissä. Vuonna 2019 teurastamoissa on otettu EUROP-arvostelussa väliluokat käyttöön, mutta tuotosseurantaohjelmaan voi tallentaa vain kokonaisia luokkia. Suomenlampaalla ja kainuunharmaksella kokoEUROP-arvosteluissa muutokset ovat arvosteluluokan kymmenyksiä, samoin teurasarvosteluissa. Muutokset ovat pieniä, eikä keskiarvoilla mitattuna niissä ole eroja. Texel ja oxford down rotuisilla erot ovat kokoEUROP-arvostelussa noin yhden arvostelupisteen verran vuosien välillä, kun taas teurasarvostelut eroavat kokoEUROP-arvostelun tuloksista enimmillään jopa yli kaksi arvopistettä. Tuontirotuisten isommat eroavaisuudet tulosten välillä saattavat osittain selittyä tallennettujen tulosten määrällä. Texel-rotuisilla eläimillä teurastulokset on tallennettu 53 % tutkimuksen eläimistä, kun taas oxford down-rotuisilla luku on 17 %, myös eläinten lukumäärä vaikuttanee tuloksiin. Oxford down-rotuisilla eläimiä on keskimäärin 45 eläintä / vuosi, kun taas texel-rotuisilla 266 eläintä / vuosi. Yksittäisten eläinten vaikutus on suuri pienessä otoksessa. Suomenlampailla vastaavat luvut ovat 37 % ja 1272 eläintä / vuosi, kainuunharmaksilla 23 % ja 153 eläintä / vuosi.

Rasvan paksuuden mittaustulosten ja teuraseläimen rasvaluokituksen välillä korrelaatio on heikko kaikilla roduilla. Rasvan paksuutta ja rasvaluokitusta verrattaessa toisiinsa täytyy huomioida, että mittaustapa ja asteikko poikkeaa toisistaan, ne eivät suoraan ole verrannollisia keskenään. Teuraseläinten saamaan rasvaluokitukseen on ruokinnalla ja oikealla teurasajankohdalla iso merkitys. Liian energiapitoinen ruokinta eläimen tarpeeseen nähden kerryttää rasvaa. Vanhemmalla eläimellä rasvan paksuus nousee suhteessa lihaksen kasvuun, nuorta eläintä enemmän. Teurasikä ei ole noussut tutkimusjakson aikana. Tutkimuksessa on mukana eläimiä eri tiloilta, joten jokaisen tilan ruokinnan onnistuminen vaikuttaa tuloksiin. Ruokinnan onnistumiseen vaikuttaa tehdäänkö ruokintasuunnitelma ja noudatetaanko sitä, seurataanko suunnitelman onnistumista ja tehdäänkö tarvittavat muutokset. Teuraseläinten tuloksia tallennetaan heikosti, joten ruokinnan onnistumisen mittarina tuloksia ei hyödynnetä.

Vuosien 2014 / 2015 jälkeen teuraseläinten lihakkuus arvostelun ja kokoEUROP-arvostelun tulokset ovat laskusuunnassa. Sama trendi on havaittavissa myös koko aineiston kokoEUROP-arvostelun osalta, pois lukien kainuunharmas. Kainuunharmaksen tulokset ovat lihakkuuden osalta tasaantuneet vuoden 2015 jälkeen, mutta selkeää heikkenevää muutosta ei ole. Lihaksen paksuudessa on tapahtunut muutosta parempaan, koko tutkimusjakson ajan kaikilla roduilla paitsi texel-rotuisilla. Texel-rotuisten lihaksen paksuus on kääntynyt laskusuuntaan vuoden 2015 jälkeen. Osittain tähänkin muutokseen on saattanut vaikuttaa eläinmäärän kasvu. Kaikkien TT1 eläinten määrä on liki tuplaantunut vuonna 2014. Teuraseläinten (joilla kirjattu arvostelut) määrä ei niinkään vaan eloeläinten määrä on kasvanut.

Vuoden 2015 jälkeen eläinmäärät ovat kasvaneet eli eläimiä on jätetty eloon enemmän aikaisempiin vuosiin verrattuna. Eläinmäärän nostoon on saattanut vaikuttaa EU-rahoituskauden vaihtuminen vuonna 2015. Eläinmäärän isolla nostolla voisi olla vaikutusta tulosten heikkeneemiseen, koska jalostuksellisesti myös heikompilaatuisia eläimiä jätetään eloon. Kahden viimeisen vuoden aikana tulokset pääsääntöisesti ovat kasvusuunnassa tässä tutkimuksessa, pois lukien oxford down-rotuiset, joiden tulokset näyttävät olevan laskusuunnassa.

Pienissä populaatioissa yhden tilan ja yksittäisen eläimen vaikutus on iso. Etenkin rygja-rotuisten tulosten epätasaisuus selittyy tällä. Vuosittaiseen vaihteluun tilatasolla vaikuttavat etenkin ruokinnan onnistuminen ja edelleen sääolosuhteet. Se, onko rehujen laatu ollut tavoitteiden mukainen ja onko heikompilaatuista rehua pystytty täydentämään oikeanlaisilla lisärehuilla.

Tuotosseurannan mittareiden heikkoon hyödyntämiseen saattaa vaikuttaa, ettei tuottaja koe saavansa hyötyä mitatuista tuloksista suhteessa kustannuksiin, mitattuja tuotantotuloksia ei osata hyödyntää, ohjelma on kankea ja työläs käyttää tai tilan taloudellinen tulos koostuu muusta kuin eläinmyynneistä (teuras- / eloeläimet), eikä jalostusta koeta tärkeäksi. Asiantuntijoilla on keskeinen rooli tuottaa tietoa lammastiloille tuotosseurannan hyödyistä ja seurata tuotantotulosten tallentamista, sekä kehittymistä. Lammastuotanto on helppo aloittaa lähes tyhjästä. Eläimet ovat vaatimattomia pitopaikan suhteen ja niiden hinta on matala verrattuna muihin tuotantoeläimiin. Alalle on siirtynyt tuottajia, joilla ei välttämättä ole vankkaa tietämystä jalostuksesta, ruokinnasta ja ylipäätään eläinaineksen kehittämisen merkityksestä, joten

asiantuntijoiden rooli korostuu tällaisten tuottajien alkutaipaleella. Kuitenkin tämän tutkimuksen ja eläinten osalta voidaan todeta, että eläinaineksessa on tapahtunut muutosta jalostuksen suhteen, neljän kuukauden arvostelujen perusteella. Lihaksen paksuus on kasvanut ja elävän eläimen ulkomuotoarvostelussa on menty parempaan suuntaan tai ainakaan heikennystä ei ole yleisesti tapahtunut. Oletettavasti suurin osa tallennuksista on tiloilta, joilla jalostukseen on panostettu. Jalostuslampoloita edellytetään teettämään neljän kuukauden arvostelut ja mitaukset. Jalostuslampoloiden paraneva eläinainees hyödyttää myös niitä tuottajia, joilla ei mitauksia tehdä, mikäli siitoseläimiä hankitaan jalostuslampoloista.

Teurasarvostelujen osalta olisi odottanut arvostelujen olevan selkeämmin parempia, verrattuna neljän kuukauden arvostelutuloksiin. Rasvan kohdalta tulokset ovat odotetun mukaiset, teuraseläinten rasvaluokitus on korkeampi kuin neljän kuukauden rasvan paksuuden mittaustulos, vaikka tuloksia ei erilaisen mittaustavan vuoksi voi suoraa verrata toisiinsa. Teuraseläimillä rasvaluokitus on isompi kuin mitatuissa rasvan paksuus tuloksissa. Tulokset ovat pysyneet suhteellisen samalla tasolla molempien arvostelujen osalta. Lihakkuus noudattelee neljän kuukauden kokoEUROP-arvostelua. Tämän tutkimuksen perusteella ulkomuodossa ei eläimellä tapahdu muutosta parempaan neljän kuukauden ja teurasajankohdan välillä, koska tulokset ovat samalla tasolla kokoEUROP-arvostelun kanssa. Neljän kuukauden elävän eläimen ulkomuotoarvostelu ja teuraseläimen lihakkuus arvostelu ovat toisiinsa nähden saman suuntaisia, etenkin alkuperäisrotuisilla eläimillä. Tuontiroduilla tulosten kesken on hieman toisistaan poikkeavia tuloksia.

Nämä tulokset kertovat mitattujen tulosten ja arvostelujen muutoksesta jokaisen rodun keskiarvon mukaan. Mitatut ja arvostellut tulokset ovat pohjana jalostusarvoennusteiden laskennalle, eli indekseille. Tilakohtaisesta edistymisestä tämä tutkimus ei kerro, mutta antaa kokonaisuutena viitteen siitä, että eläimet ovat lihaksikkaampia (lihaksen paksuus), mutta lihakkuuteen (teurasluokitus) sillä ei näytä olevan vaikutusta. Onko eläimen rakenne muuttunut siten, että lihaksikkuus ei tule esille? Esimerkiksi lyhyempi runkoisessa eläimessä saman paksuiset lihakset näyttävät pyöreämmiltä verrattuna pidempirunkoiseen. Vaikuttaako arvostelutekniikka tuloksiin, kun eläimen rungon pituus kasvaa? Arvostelu on subjektiivinen niin teurastamalla kuin neljän kuukauden kokoEUROP-arvostelussa. Teurastamalla arvostelu tehdään

silmämääräisesti riippuvasta ruhosta, kun taas neljän kuukauden arvostelu tunnustelemalla käsin eläimen muotoja seisovasta eläimestä. Selkälihaksen mittaustulokset eivät kerro, onko eläimen rakennetta pystytty jalostusvalinnoilla parantamaan. Selkälihaksen paksuus mitataan viimeisen kylkiluun kohdalta, elävän eläimen ulkomuotoarvostelussa tunnustellaan eläimen selkä hieman taaempaa, eläimen selästä. Ulkomuotoarvostelussa lihaksen muodon lisäksi huomioidaan selän leveys, joka vaikuttaa annettavaan arvosanaan. Lihakkuusarvostelu ja kokoEUROP-arvostelu on yhteistulos eläimen lavasta, selästä ja paisteista ja suuret erot osien välillä laskevat annettua kokonaistulosta. Tarkemman analyysin eläimen rakenteen vaikutuksesta saisi, tutkimalla eri osien arvostelutulosten kehitystä. Esimerkiksi, jos jalostuksella on parannettu pelkkää paistin osuutta, sillä ei välttämättä ole vaikutusta yhteisarvostelu kokoEUROP ja teuraan lihakkuusarvostelu tuloksiin.

Sukupolvien välinen aika vaihtelee tila- ja rotukohtaisesti. Alkuperäisrotuiset ovat aikaisemmin sukukypsiä ja uuhien tuotosikä on hieman korkeampi verrattuna tuontirotuihin. Tilakohtaisesti on eroja, miten usein isäpässejä vaihdetaan, onko tilalla käytössä useita isäpässejä ja käytetäänkö niitä kaikkia vuosittain. Tiukalla jalostusvalinnalla ja lyhyellä sukupolvien välisellä ajalla, varsinkin isäpässien kohdalla, jalostus etenee nopeasti. Tämän tutkimuksen tulosten perusteella ei sukupolvien välisen ajan vaikutusta tuloksiin voitu selvittää.

## LÄHTEET

- Ahlskog, K. 24.2.2021. Sähköpostikeskustelu. ProAgria Etelä-Suomi, Kotieläinasiantuntija, lammasyritykset.
- Ahlskog, K & Sévon-Aimonen, M-L. Ei päiväystä. ProAgria hankejulkaisut -sarja. Indeksitie-toja lampaiden jalostukseen, 10. [Viitattu 25.5.2021] Saatavana: [https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/indeksivihko\\_lampaiden\\_jalostukseen\\_nettiin.pdf](https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/indeksivihko_lampaiden_jalostukseen_nettiin.pdf)
- Alanco, M. 2010. Järjestelmällinen valinta parantaa eläinainesta. Lammas & Vuohi 2/2010, 15 – 16.
- Alaco-Ollqvist, M. 2016. Lammas & vuohi 3/16, 20. Lampaiden tuotosseurannasta hyöty koko toimialalle. [Viitattu 27.5.2021]. Saatavana: [https://lammasyhdistys.fi/wp-content/uploads/2018/06/Lammasvuohi\\_3-2016s.pdf](https://lammasyhdistys.fi/wp-content/uploads/2018/06/Lammasvuohi_3-2016s.pdf)
- Alanco-Ollqvist, M. 10.3.2021. Haastattelu. ProAgria Keskusten Liitto ja ProAgria Etelä-Pohjanmaa, erityisasiantuntija, lammas- ja vuohitilat.
- Alanco-Ollqvist, M. Ei päiväystä. Vantaa: ProAgria keskusten liitto. ProAgrian lammastuotosseurannan vuosiyhteenveto 2019. [Verkkosivu]. [Viitattu 25.2.2021]. Saatavana: [https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/lammas\\_tuse\\_tulokset\\_2019\\_nettiin\\_16.6\\_0.pdf](https://proagria.fi/sites/default/files/attachment/lammas_tuse_tulokset_2019_nettiin_16.6_0.pdf)
- Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 1249/2008 naudan-, sian- ja lampaanruhojen yhteisön luokitusasteikkojen soveltamista ja ruhojen hintaselvityksiä koskevista yksityiskohtaisista säännöistä. Ruokavirasto 3.1.2019: Lampaanruhojen EUROP-luokitusasteikko. [Verkko-opas]. [Viitattu 19.2.2021]. Saatavana: <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/elintarvikeala/teurastus/teurastamot/community-scale-for-the-classification-of-carcases-of-ovine-animals.pdf>
- Foodwest. 3.3.2016. Ruholuokituksella määritetään ruhon todellinen käyttöarvo. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 20.1.2021]. Saatavana: <https://www.foodwest.fi/2016/03/03/ruholuokituksella-maaritetaan-ruhon-todellinen-kayttoarvo/>
- Hallasuo, M. Ei päiväystä. Suomalainen liha on laadukasta. [Verkkojulkaisu]. [Viitattu 29.1.2021]. Saatavana: <https://www.foodwest.fi/2018/01/19/suomalainen-liha-laadukasta/>
- LammasWiki. Ei päiväystä. Lampaan ruokinta. [Verkkosivu]. [Viitattu 19.2.2021]. Saatavana: [http://www.lammaswiki.fi/doku.php?id=lammaswiki:lampaan\\_ruokinta](http://www.lammaswiki.fi/doku.php?id=lammaswiki:lampaan_ruokinta)

- Lammas & Vuohi 3/2011, 21 – 24. Lampaiden tuotosseurantatuloksia vuodelta 2010. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 26.5.2021]. Saatavana: [https://lammasyhdistys.fi/wp-content/uploads/2016/03/Lammas\\_ja\\_Vuohi\\_3\\_2011s.pdf](https://lammasyhdistys.fi/wp-content/uploads/2016/03/Lammas_ja_Vuohi_3_2011s.pdf)
- Lehtinen, S. 14.6.2014. Maaseudun tulevaisuus. Ruholuokituksen valvonta siirtyy Foodwestille. [Verkkolehtiartikkeli]. [Viitattu 29.1.2021] Saatavana: <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/maatalous/ruholuokituksen-valvonta-siirtyy-foodwestille-1.64653>
- Lihatiedotus 2018. Valmistus ja Pakkaus. [Verkkajulkaisu] [Viitattu 2.2.2021]. Saatavana: <https://www.lihatiedotus.fi/tilalta-kauppaan/valmistus-ja-pakkaus.html>
- Lihateollisuuden tutkimuskeskus. 1997. [Verkkajulkaisu]. Ruhojen luokitusohjeet. III Lammas. [Viitattu 27.4.2021]. Saatavana: <http://www.virtuaali.info/popups/aineisto/luokitus-ohje03.pdf>
- Luonnonvarakeskus (LUKE) 2021. Lihantuotanto vuosittain [tilasto]. Lampaanlihantuotanto 2019. [Viitattu 15.1.2021]. Saatavana: [https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE\\_02%20Maatalous\\_04%20Tuotanto\\_12%20Kotielainten%20lukumaara/01\\_Kotielainten\\_lukumaara\\_kevaalla\\_ELY.px/table/tableViewLayout1/](https://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/fi/LUKE/LUKE_02%20Maatalous_04%20Tuotanto_12%20Kotielainten%20lukumaara/01_Kotielainten_lukumaara_kevaalla_ELY.px/table/tableViewLayout1/)
- Puntila, M-L. 2009. Rakennek kehitys ja viranomaiset vieneet voimia jalostuksesta. Lammas & Vuohi 2/2009, 14-15.
- ProAgria Etelä-Suomi. Ei päiväystä. [verkkajulkaisu]. Opas pääsin valintaan ja ostoon, 3. [Viitattu 14.3.2021]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/pasiopas.pdf>
- ProAgria Keskusten Liitto 1.1.2019. [Verkkajulkaisu]. ProAgria Keskusten Liiton julkaisuja 1161. Lampaiden tuotosseurannan ohjesääntö. [Viitattu 20.1.2021]. Saatavana: [https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/tuotosseurannan\\_ohjesaanto\\_lam-paat\\_0.pdf](https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/tuotosseurannan_ohjesaanto_lam-paat_0.pdf)
- ProAgria verkkosivut. Ei päiväystä. [Verkkajulkaisu]. Lammas ja vuohi. [Viitattu 20.2.2021]. Saatavana: <https://www.proagria.fi/sisalto/lammas-ja-vuohi-400>
- Ruokavirasto 4.6.2020. Hyväksytyt elintarvikehuoneistot. Liha-alan laitokset. [Verkkajulkaisu]. [Viitattu 28.1.2021]. Saatavana: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/elintarvikeyrityksen-perustaminen/elintarvikehuoneistot/hyvaksytyt-elintarvikehuoneistot/>
- Ruokavirasto 2.3.2021. Teurasruhojen luokitus. [Verkkajulkaisu]. Suomi.fi. [Viitattu 28.1.2021]. Saatavana: <https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/elintarvikeala/teurastus/teurastamot/teurasruhojen-luokitus/>



Sevón-Aimonen, M-L. 2012. Kohti lihakkaampaa lammasta. Lammas & Vuohi 4/2012, 16-17.

Suomen Lammasyhdistys. Ei päiväystä. [Verkojulkaisu] Jalostus. [Viitattu 20.1.2021]. Saatavana: <https://lammasyhdistys.fi/jalostus/>