



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

# TERNIVASIKOIDEN LAADUN VAIKUTUS TERVEYTEEN JA KASVUUN

TEKIJÄ: Emmi Heikkinen

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala			
Koulutusohjelma Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma			
Työn tekijä Emmi Heikkinen			
Työn nimi Ternivasikoiden laadun vaikutus kasvuun ja terveyteen			
Päiväys	27.10.2014	Sivumäärä/Liitteet	74/6
Ohjaajat Hokkanen Ann-Helena, Kainulainen Petri, Korhonen Arja, Suhonen Pirjo			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppanit Ylä-Savon Terni Oy/A-Tuottajat Oy			
Tiivistelmä			
<p>Naudanlihantuotannon kannattavuuden parantamiseksi kehitettiin kolmivaiheinen naudanlihantuotanto. Tämä tarkoittaa sitä, että vasikoiden alkuhoito tapahtuu maitotiloilla, josta ne lihatalon vasikkavälityksen kautta siirtyvät pääasiassa kahdesta kolmeen viikon ikäisinä välikasvatukseen vasikkakasvattamoihin. Vasikkakasvattamoista taas eläimet siirtyvät vasikkavälityksen kautta noin viidestä kuuteen kuukauden ikäisinä loppukasvatukseen loppukasvattamoihin. Välitysvasikoille on asetettu laatuvaatimukset, jotka vasikan tulee täyttää jotta se voidaan ottaa välitykseen. Vasikan tulee olla terve ja ikäisekseen normaalisti kehittynyt ja tällöin se täyttää laatuvaatimukset. Jos vasikka on lievästi sairas tai se on pienempi kuin sen ikänsä perusteella pitäisi olla, vasikka ei täytä asetettuja laatuvaatimuksia, mutta se voidaan kuitenkin välittää jos ostajatilalla on mahdollisuus hoitaa vasikkaa.</p> <p>Lihatalon vasikkavälitys pyrkii ohjailemaan tuottajia, jotta saatavat teurastulokset olisivat mahdollisimman hyvät. Tämä koskee niin loppukasvattamoita, kuin vasikkakasvattamoitakin, mutta myös maitotiloja vasikkahinnaston kautta. Vasikkahinnastoa pyritään aina päivittämään siten, että välitykseen tulevien vasikoiden laatu olisi mahdollisimman hyvä.</p> <p>Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten vasikoiden laatu vaikuttaa vasikoiden terveyteen, kasvuun ja kuolleisuuteen. Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena valmiin aineiston pohjalta. Aineistossa oli tiedot hieman yli 9 000 vasikasta. Tutkimuksessa verrattiin laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita laatuvaatimukset täyttäviin vasikoihin. Lisäksi tutkimuksessa tarkasteltiin sairastavuuden vaikutusta kasvuun ja kuolleisuuteen.</p> <p>Tutkimuksen tuloksista selviää, että vasikoiden laadulla on vaikutusta kaikkiin tarkasteltuihin osa-alueisiin. Vasikoiden laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita jouduttiin lääkittämään useammin kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita. Laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita myös kuoli tai jouduttiin lopettamaan useammin ja niiden päiväkasvut niin vasikkakasvattamossa kuin loppukasvattamossakin jäivät pienemmäksi kuin laatuvaatimukset täyttävillä vasikoilla. Tutkimuksen valossa vasikoiden ensihoito maitotiloilla on erittäin tärkeää, jotta vasikoiden laatu olisi mahdollisimman hyvä sillä vaikutukset näkyvät aina teurastuloksissa asti.</p>			
Avainsanat vasikka, ternimaito, alkuhoito, vasikkakasvatus, vasikkakuolleisuus, laatu			

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme Degree Programme in Rural Development			
Author Emmi Heikkinen			
Title of Thesis The effect of the quality of calves on growth and health			
Date	27.10.2014	Pages/Appendices	74/6
Supervisors Hokkanen Ann-Helena, Kainulainen Petri, Korhonen Arja, Suhonen Pirjo			
Client Organisation /Partners Ylä-Savon Terni Ltd/A-Tuottajat Ltd			
<p>Abstract</p> <p>A three-step beef production system was developed to improve the profitability of beef production. This means that calves get their first care on dairy farms and when they are mainly about two to three weeks of age they get transmitted to a cow house for calves by the purchase of a slaughter house. From a cow house for calves animals are transmitted to beef cattle ranches mainly at the age of five to six months. Quality standards are set which the calf must meet in order to be purchased by a slaughter house. Calf meets the quality standards when it is healthy and normally developed for its age. If the calf is mildly ill or it's smaller than it should be by age, the calf does not meet the required quality standards.</p> <p>The purchase of a slaughter house aims to steer producers to ensure that achieved carcass qualities would be as good as possible. This applies to both beef cattle ranches and cow houses for calves, but also dairy farms through the prices of calves. The pricelist of calves is updated all time so the quality of calves is as good as possible.</p> <p>The aim of this study was to find out how the quality of calves affects calves health, growth and mortality. The study was conducted as a quantitative research and it was based on a prepared material. The data included information of a little more than 9 000 calves. The calves that meet the quality standards were compared in this study to those that do not meet the standards. Moreover, it was studied how illness affect growths and mortality.</p> <p>The results of this study show that the quality of calves has effects on every aspect that was compared. Those calves that did not meet the quality standards needed more medication than those that did. Also mortality of those calves that did not meet the quality standards was higher and growth was not as good as in those that did. This study shows that the first care of calves on dairy farms is very important because the quality of calf affects all the way to the carcass quality.</p>			
Keywords calf, colostrum, first care, calf rearing, calf mortality, quality			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	NAUDANLIHANTUOTANTO .....	7
2.1	Kolmivaiheinen tuotanto.....	7
2.1.1	Alkukasvatus .....	8
2.1.2	Välikasvatus .....	9
2.1.3	Loppukasvatus .....	10
2.2	Vasikoiden kasvatusta ja eläinten pitoa ohjaavat säädökset.....	11
2.2.1	Eläinsuojelulaki ja asetus .....	11
2.2.2	Vasikoiden pitopaikan tilavaatimukset ja suositukset .....	12
2.2.3	Laki eläinten kuljetuksesta .....	13
3	VASIKKAVÄLITYS .....	15
3.1	Ylä-Savon Terni Oy:n toiminnankuvaus.....	16
3.2	Välitysvasikan laatuvaatimukset .....	26
3.3	Laatupoikkeamat välitysvasikoissa.....	27
4	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	38
4.1	Tiedonhaku-, tutkimus- ja työmenetelmät .....	38
4.1.1	Analysointimenetelmät .....	39
4.1.2	Käytettävä aineisto .....	40
4.1.3	Tutkimuksen luotettavuuden arviointi.....	45
5	TUTKIMUKSEN TULOKSET.....	47
5.1	Vasikoiden syntymäkuukauden ja ostoiän vaikutukset laatuun .....	48
5.2	Ternivasikoiden laadun vaikutus lääkitystarpeeseen .....	50
5.3	Ternivasikoiden laadun vaikutus kuolleisuuteen .....	51
5.4	Ternivasikoiden laadun vaikutus kasvuun.....	54
5.5	Sairastavuuden vaikutus kasvuun ja kuolleisuuteen.....	57
5.6	Vuodenajan vaikutukset lääkitystarpeisiin.....	61
6	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	63
6.1	Laatuvaatimusten täyttymiseen vaikuttavat tekijät .....	63
6.2	Laatuvaatimukset täyttävien ja laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden erot .....	64
6.3	Sairastavuuden merkitys .....	66
7	PÄÄTÄNTÖ.....	69
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT.....	70

## LIITTEET

Liite 1 Ylä-Savon Terni Oy:n lääkitykset kuukausittain 2009-2013

Liite 2 Ylä-Savon Terni Oy:n lääkitykset sorkkatulehdus, kokkidioosi ja niveltulehdus kuukausittain 2009-2013

Liite 3 Ylä-Savon Terni Oy:n lääkitykset hengitystietulehdus kuukausittain 2009-2013

Liite 4 Ylä-Savon Terni Oy:n kuolleet ja lopetetut vasikat kuukausittain 2009-2013

Liite 5 Ylä-Savon Terni Oy:n kuolleet ja lopetetut vasikat vuosittain 2009-2013

Liite 6 Ylä-Savon Terni Oy:n vasikkakasvattamon pohjapiirros (ei mittakaavassa)

## 1 JOHDANTO

Naudanlihantuotannon kannattavuutta on pyritty parantamaan luomalla kolmivaiheinen kasvatusmenetelmä. Tämä tarkoittaa sitä, että maitotiloilla syntyvät sonnivasikat ja sellaiset lehmävasikat, joita ei käytetä maitotilalla uudistukseen, myydään teurastamon vasikkavälitykseen. Vasikoiden alkuhoito tapahtuu maitotiloilla, mistä ne siirretään jatkokasvatukseen vasikkakasvattamoihin. Vasikkakasvattamossa vasikat ovat pääsääntöisesti noin kahden–kolmen viikon ikäisistä viiden ja puolen kuukauden ikäisiksi. Eläimet siirretään edelleen loppukasvatukseen loppukasvattamoihin, jossa ne ovat noin 18-22 kuukauden ikäisiksi loppukasvattamon toimintaperiaatteista riippuen.

Ternivasikoiden välityskelpoisuudesta on laadittu ohjeistus, josta selviää milloin vasikka voidaan välittää maitotilalta vasikkakasvattamoon. Tiivistetysti voidaan sanoa, että vasikan tulee olla terve, vähintään kahden viikon ikäinen ja ikäisekseen normaalisti kehittynyt. Jos vasikka on sairas tai alikehittynyt, jätetään se pääsääntöisesti syntymätilalle hoidettavaksi. Lievissä sairastapauksissa vasikka voidaan kuitenkin välittää, jos vastaanottajatilalla on edellytykset hoitaa vasikkaa. Maitotilallisia kannustetaan vasikoiden hinnoittelun avulla panostamaan vasikoiden hyvään alkuhoitoon. Kun vasikka on terve ja hyvin kasvanut, saa vasikan myyjä siitä paremman hinnan, kuin silloin jos vasikka ei jostain syystä täytä välitysvasikan laatuvaatimuksia. Hinnan alennus katsotaan aina tapauskohtaisesti sen mukaan, millainen laatupoikkeama on kyseessä. Vasikan ostaja ei joudu myöskään maksamaan täyttä hintaa sellaisesta vasikasta, joka ei täytä laatuvaatimuksia ja näin on tavoite korvata mahdolliset lääkityksistä aiheutuvat lisäkustannukset vasikkakasvattamolle.

Välikasvatettuihin vasikoihin sovelletaan samoja ohjeita välityskelpoisuudesta. Vasikoiden tulee olla terveitä ja niiden tulee olla kasvanut vähintään 700g päivässä, jotta ne voidaan siirtää vasikkakasvattamosta loppukasvatuspaikkoihin. Välitysvasikoiden laadun tarkkailussa vasikka-auton kuljettajilla on suuri vastuu. Kuljettajien on tunnettava välitysvasikkaohjeet ja noudatettava niitä. Lisäksi heidän tulee pitää yllä hyviä asiakkuussuhteita tuottajien kanssa.

Opinnäytetyön aiheen sain toimeksiantajan Ylä-Savon Terni Oy:n edustajien sekä yhteistyökumppanin A-Tuottajat Oy:n edustajien kanssa käydyistä keskusteluista. Ylä-Savon Terni Oy on Kiuruvedellä sijaitseva vasikkakasvattamo, joka ostaa vasikat A-Tuottajat Oy:n vasikkavälityksestä ja myy vasikat pääsääntöisesti osakastiloille loppukasvatukseen. Ylä-Savon Terni Oy:n vasikkakasvattamossa on paikat 960 vasikalle, ja sen läpi kulkee vuodessa noin 2200 vasikkaa. Kun kyseessä on tämän koko-  
luokan vasikkakasvattamo, on sen toiminta terveiden ja hyvin kasvavien vasikoiden tuottamisessa tärkeää myös A-Tuottajat Oy:n vasikkavälityksen toimivuudelle Savon alueella. Kun vasikat ovat terveitä ja kasvavat hyvin, vaikutukset näkyvät suoraan Ylä-Savon Terni Oy:n osakastilojen loppukasvatustoiminnan kannattavuudessa ja sitä kautta myös A-Tuottajien lihanhankinnassa.

Työn tavoitteena on selvittää, kuinka vasikoiden laatu vaikuttaa vasikoiden terveyteen, eli joutuuko välitysvasikan laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita lääkitsemään enemmän kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita kasvattamossa olon aikana. Samoin selvitetään vaikuttaako laatu vasikoiden kuolleisuuteen sekä vasikkakasvattamossa, että loppukasvatuksessa. Yksi tärkeimmistä tar-

kastelun aiheista on, kuinka vasikoiden laatu vaikuttaa päiväkasvuun niin vasikkakasvattamossa kuin loppukasvattamossakin. Vasikoiden laadun vaikutusten ohella tarkastellaan, kuinka vasikoiden sairastavuus vaikuttaa kasvuun ja kuolleisuuteen.

Opinnäytetyö toteutetaan kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena, jonka avulla selvitetään lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä (Heikkilä 2008, 16). Yhteistyökumppaniltani sain aineiston Ylä-Savon Terni Oy:lle 1.7.2009–30.6.2013 välisenä aikana viedyistä vasikoista ja aineistoa täydennettiin toimeksiantajan lääkityskirjanpidon pohjalta. Välitysvasikoiden laadun merkitystä on tutkittu aikaisemminkin, mutta useimmista tutkimuksista on puuttunut lääkitystiedot. Käytössäni olevan aineiston pohjalta pystytään tarkastelemaan vasikoiden laadun vaikutusta monipuolisesti, kun tiedossa on vasikkakohtaiset lääkitykset, kasvut, kuolleisuus sekä teurastulokset.

## 2 NAUDANLIHANTUOTANTO

Naudanlihantuotanto perustuu Suomessa pitkälti lypsykarjvasikoiden kasvattamiseen lihaksi. Yli 80 % tuotetusta naudanlihasta on peräisin maitorotuisista, yleisimmin ayrshire ja holstein sonneista. Vuonna 2012 Suomessa tuotettiin naudanlihaa 80,3 miljoonaa kiloa ja kulutus oli 100,4 miljoonaa kiloa. (MMM 2013.) Vuonna 2013 naudanlihaa tuotettiin myös reilu 80 miljoonaa kiloa. Naudanlihasta 80 % tuotettiin C-tukialueella, suurimmat naudanlihantuottajakunnat olivat Kiuruvesi (2,9 milj. kg), Kauhava (1,7 milj. kg), Siikajoki (1,7 milj. kg) ja Kuopio (1,5 milj. kg). (Maataloustilastot 2014.)

Teurastamossa teurastettujen eläinten keskimääräinen ruhopaino lehmillä vuonna 2013 oli 280,7kg ja sonneilla 336,5kg. Keskiruhopainot ovat nousseet huomasti vuodesta 1990, sillä tuolloin vastaavat painot olivat lehmillä 223,3kg ja sonneilla 260,3kg. Vuonna 2000 lehmien keskiruhopaino oli 243,6kg ja sonneilla 275,3kg. (Tike 2014.)

Eläinten hyvinvointi ja tuotannon kannattavuus ovat toistensa syitä ja seurauksia. Hyvin kannattavalla tilalla on mahdollisuutta panostaa eläinten hyvinvointiin, mikä taas parantaa tuottavuutta entisestään. Tilan koko tuotantoketju on syytä suunnitella huolellisesti ja varautua mahdollisiin ongelmiin jo etukäteen. Kannattavan tuotannon perustana on oikea ruokinta, hoito ja käyttäytymistarpeiden huomiointi ja hyvinvoinnin kannalta on erittäin tärkeää seurata ja pitää kirjaa eläinten terveydestä. (AtriaNauta 2007, 10.)

### 2.1 Kolmivaiheinen tuotanto

Kolmivaiheinen naudanlihantuotanto kehitettiin tehostamaan nuoren naudan kasvatusta, jotta kotimainen lihantuotanto olisi myös tulevaisuudessa turvattu. Tuotantomallilla haluttiin kehittää ja lisätä maitorotuisien nautojen lihantuotantoa ja vähentää taustalla ilmenneitä ongelmia vasikoiden laadussa. Myös maatilojen rakennemuutos edisti tarvetta kehittää tuotantoa, sillä tuotantotulosten valossa huomattiin suurella osalla eläinaineksesta jäävän kasvupotentiaalia käyttämättä. Kolmivaihekasvatuksen vaiheet ovat alkukasvatus, vasikkakasvatus eli välikasvatus ja loppukasvatus. (AtriaNauta 2007, 13.) Kolmivaihekasvatuksen eläinliikenne on esitetty kuviossa 1.



KUVIO 1. Kolmivaiheinen tuotanto.

### 2.1.1 Alkukasvatus

Vasikoiden alkukasvatus tapahtuu maitotiloilla, joista eläimet myydään välitykseen ternivasikoina, noin kahdesta kolmeen viikon ikäisinä. (AtriaNauta 2007, 13.) Ternivälitykseen siirryttäessä toivottiin varhaisen välitysiän vähentävän kuolleisuutta. Näin ei kuitenkaan tapahtunut, sillä alle viikon ikäisenä välitettyjen sonnivasikoiden kuolleisuus kasvoi puolessa vuodessa 10,4 prosenttiin, kun kuolleisuus 2-3 viikon iässä välitetyillä nousi puolessa vuodessa 6,1 prosenttiin ja 5-6 viikon iässä välitetyillä 4,4 prosenttiin. Alle viikon ikäisenä välitettyjen sonnivasikoiden kuolleisuus kasvoi kaikista jyrkimmin, päätyen viiteen prosenttiin 50 päivässä. Kuolleisuuden vähenemisen sijaan kasvut ovat parantuneet huomattavasti ternivälityksen myötä. (Tilastot kertovat ternivasikoista.)

Emän tiineyden aikainen normaali kunto ja hyvä vastustuskyky antavat vasikalle parhaan mahdollisen lähdön elämään. Tiineyden aikana sairastetuilla taudeilla on merkitystä sikiön terveydelle ja osa taudeista voi siirtyä vasikkaan tai aiheuttaa luomisen, heikkona syntymisen tai kuoleman pian syntymisen jälkeen. (Heinonen ja Simojoki 2003, 7.)

Vasikan hyvään terveyteen voidaan vaikuttaa heti poikimisesta alkaen. Puhdas ympäristö poikimisen aikaan pienentää taudinaiheuttajien pääsymahdollisuuksia vasikan elimistöön navan tai ruoansulatuskanavan kautta. Syntymän jälkeen mahdollisimman pian tulee vasikan saada ternimaitoa. Ternimaito sisältää immunoglobuliineja eli vasta-aineita, jotka antavat passiivisen vastustuskyvyn ympäristön taudinaiheuttajia vastaan. Immunoglobuliinit imeytyvät vasikan elimistöön vain ensimmäisen elinvuorokauden aikana. (AtriaNauta 2010, 12.)



KUVA 1. Vasikkaa voidaan juottaa tuttipullolla. (Salonen 2014-08-28)

Normaalin vasikan paras hoitaja on sen oma emä, ellei se ole liian väsynyt poikimisesta. Kun emän annetaan nuolla vasikka, saa vasikka voimakkaan hieronnan joka parantaa sen verenkiertoa ja antaa paremman alkupotkun elämään. Aina lehmä ei halua nuolla vasikkaansa, tällöin hoitajan on kuivatava vasikka esimerkiksi puhtailla oljilla. (Heinonen ja Simojoki 2003, 9-10.) Vasikan terveenä ja hyväkuntoisena pysymisen mahdollisuutta lisää lehmän siirtäminen poikimakarsinaan oikeaan aikaan ja poikimisen valvominen. Vasikan synnyttyä ternimaidon antamisessa ei saa viivytellä. (Kurkela 2012, 7.) Ternimaidon sisältämät vasta-aineet imeytyvät vasikan elimistöön ohutsuolessa.



olevat suuret aukot, joista isot IgG-vasta-ainemolekyylit mahtuvat imeytymään verenkiertoon, alkavat sulkeutua heti syntymästä lähtien kiihtyvällä vauhdilla. Näin ollen vasta-aineiden imeytyminen heikkenee nopeasti ja jo kuuden tunnin päästä syntymästä imeytyminen on jopa 40-50 prosenttia heikompaa, 12 tunnin päästä 70-90 prosenttia heikompaa kuin heti syntymän jälkeen. Vuorokauden kuluttua syntymästä vasta-aineita ei imeydy ohutsuoilesta enää ollenkaan. Ternimaidon laatu on hyvä varmistaa kolostrometrillä, hyvälaatuisessa ternimaidossa vasta-aineita on vähintään 60mg/ml. (Peltola 2014.)

Riittävän suuri vasta-aineannos välittömästi syntymän jälkeen on yksi parhaista ja nopeimmista tavoista alentaa vasikkakuolleisuutta. Monissa maissa kiinnitetään ternimaidon laatuun erityistä huomiota, jolloin merkittävästi suuremman tautipaineen vaikutukset eivät heijastu vasikkakuolleisuuteen. Suomessa samanlaisella vasikoiden ensihoidolla voitaisiin vasikkakuolleisuus saada helposti jopa alle kolmeen prosenttiin. Kuitenkin korkealaatuisenkin ternimaidon ongelma on sen täyttävyyden. Vasikan juoksumahan tilavuus on noin 5 % vasikan painosta ja sen verran vasikalle tulee juottaa korkealaatuista ternimaitoa ensimmäisen tunnin aikana syntymästä. Seuraavat ternimaitoannokset tulee antaa noin kuuden ja noin kahdentoista tunnin kuluttua syntymästä. Näiden annosten yhteismäärän tulisi olla vähintään 6-7 % vasikan painosta. (Peltola 2014.)

Vasta-aineiden lisäksi ternimaito sisältää runsaasti energiaa ja erinomaisia ravinto-aineita (Peltola 2014). Ternimaito on hyvä juottaa vasikalle esimerkiksi tuttisangolla tai tuttipullolla kuten kuvassa 1. Jos vasikka on syntynyt heikkona, on sitä seurattava huolella ja hoidettava jos sairauden oireita ilmenee (Kurkela 2012, 7).

### 2.1.2 Välikasvatus

Vasikkakasvatukseen voidaan erikoistua tai sitä voidaan harjoittaa loppukasvatuksen yhteydessä. Tilan erikoistuessa vasikkakasvatukseen on erityisvaatimukset helpommin huomioitavissa. Välikasvatukseen käytettävä aika vaihtelee eri puolilla maata 3–6 kuukauden välillä, mutta pääsääntöisesti tavoitteena on 4–5 kuukauden kasvatusaika ja yli 900 gramman bruttopäiväkasvu. (AtriaNauta 2007, 13-14.)

Ternivasikoita vastaanottavalla tilalla tulee olla erillinen, hyvin puhdistettavissa oleva kertatäyttöinen vasikkaosasto. Osastolla pitää olla lisälämmitysmahdollisuus ja korvausilma tulee ottaa aina sellaisesta tilasta, jossa ei ole eläimiä. Makuualueen tulee olla vedoton, kiinteäpohjainen ja kuivitettu. Kaikkien vasikoiden makuualueet on pidettävä puhtaana ja kaikkien vasikoiden tulee mahtua samanaikaisesti makuulle makuualueelle. (AtriaNauta 2010, 13.)

Vasikkakasvattamoissa käytettävät kotoiset rehut analysoidaan ja ruokinta suunnitellaan vasikoiden tarpeen mukaisesti. Jos tilalla on käytössä seosrehuruokinta, on seosrehun oltava tekniseltä ja ravitsemukselliselta laadultaan moitteetonta ja vasikoiden tarpeiden mukaan suunniteltua. (AtriaNauta 2010, 12-13.)

Kasvatuksessa olennaista on että vasikat saavat oikeanlaista, vasikan tarpeiden mukaista maitojuomaa vieroitukseen asti ja laadukkaita karkea- ja väkirehuja koko kasvatuksen ajan. Kasvattamoiden rakenteet ja olosuhteet on syytä tehdä vasikan kannalta optimaaliseksi ja vasikoita tulee tarkkailla, jotta mahdollisiin ongelmiin voidaan puuttua mahdollisimman varhaisessa vaiheessa hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi. Välikasvatuksen tavoitteena on hyvin kasvanut, terve ja tasalaatuinen vasikkaryhmä. Vasikkakasvattamosta hyväksi märehijöiksi kehittyneet eläimet siirretään loppukasvattamoihin, missä ne voivat hyödyntää hyvin loppukasvatuksessa käytettäviä rehuja. (AtriaNauta 2007, 14.)

### 2.1.3 Loppukasvatus

Loppukasvatus kestää noin 12–16 kuukautta ja tavoitteena on tuottaa laadukasta naudanlihaa. Tuotantorakennukset ovat kylmäpihattoja tai lämpimiä karsinakasvattamoja. Eläinkierto loppukasvattamossa suunnitellaan tasaiseksi ja eläimiä käsitellään ryhminä, joiden koko vaihtelee useimmiten 15–30 eläimen välillä. Välityseläinten tarjonnasta riippuen voidaan käyttää osastokohtaista kertatäyttöisyyttä. (AtriaNauta 2007, 14.)

Loppukasvatuksen rehustus suunnitellaan taloudelliset ja ravitsemukselliset näkökohdat huomioon ottaen. Yleisesti tavoitteena on 340 kilon teuraspaino. Usein käytetään seosrehua, jonka komponentit on analysoitu ja ruokinta suunniteltu analyysien mukaisesti. (AtriaNauta 2007, 14.)

Ruokinnan suunnittelussa on tärkeää tietää eri rehujen sisältämät energiamäärät sekä eläinten energiantarpeet. Energiantarve vaihtelee eläimen iän, rodun ja sukupuolen sekä olosuhteiden mukaan. Rehujen sisältämä energiamäärä ilmaistaan muuntokelpoisena energiana (ME). Se kuvaa energiaa, joka jää eläimen käytettäväksi ylläpitoon ja tuotantoon sen jälkeen, kun kokonaisenergiasta on vähennetty ulosteiden ja käymiskaasujen mukana poistuva energia. Energiaruokinnan suunnittelun lisäksi valkuaisruokinta tarkennetaan vastaamaan naudan tarpeita. Liika valkuainen poistuu naudan elimistöstä ulosteiden mukana ja siksi on taloudellisistakin syistä kannattavaa laskea naudan valkuaisstarve ja ruokkia nautoja sen mukaisesti. (AtriaNauta 2007, 38.)

Tärkein nautojen ruokinnassa käytettävä perusrehu on säilörehu. Säilörehun D-arvo, joka kuvaa rehun sulavuutta, on tärkein yksittäinen ruokinnan suunnittelussa käytettävä analyysiarvo. Kasvavien nautojen ruokinnassa D-arvon tavoitearvoksi on asetettu 68-70 %. (AtriaNauta 2007, 39.)

Hyvän ruokintasuunnitelman lisäksi pitää taata ruokinnan onnistuminen käytännössä. Eläintenhoitajan tulee tietää paljonko eläimet syövät rehua ja seurata rehumenekkiä päivittäin. Liian suuri syöntimäärä voi aiheuttaa lihomista, kun taas liian pieni syöntimäärä voi aiheuttaa tappioita tuotantoon. Nettopäiväkasvu eli teuraspainon kasvu on yksi tärkeimmistä naudanlihantuotannon onnistumisen mittareista ja loppukasvattamossa kasvua voidaan seurata teurastamolta saatavista kasvuraporteista. Maitorotuisilla sonneilla nettopäiväkasvu on yli 550g päivässä, elopainon kasvu eli bruttokasvu on noin kaksinkertainen verrattuna nettopäiväkasvuun. Ruokintaa suunniteltaessa käytetään usein bruttopäiväkasvua, jolloin kasvutavoitteeksi tulisi asettaa vähintään 1100kg/pv. Ruokintaa suunniteltaes-

sa on tavoitekasvun oltava selvillä, sillä parhailla tiloilla maitorotuisten sonnien nettopäiväkasvu on jopa 700g/pv ja tuolloin ruokintaa suunniteltaessa tulee tavoitteelliseksi bruttokasvuksi asettaa 1400g/pv. (AtriaNauta 2007, 43.)

## 2.2 Vasikoiden kasvatusta ja eläinten pitoa ohjaavat säädökset

Nautojen pitoa, hoitoa ja kohtelua säädellään lainsäädännön keinoin. Nautojen pidolle asetettavista eläinsuojeluvaatimuksista säädetään myös valtioneuvoksen asetuksella nautojen suojelusta, jossa asetetaan muun muassa yksityiskohtaisia pitopaikkojen kokoa sekä eläinten hoitoa, kohtelua ja käsitteilyä koskevia vaatimuksia. Säädöstekstit ovat kokonaisuudessaan luettavissa maa- ja metsätalousministeriön internetsivuilla. (Evara 2013.)

Eläinsuojelulain tarkoituksena on suojella eläimiä kärsimykseltä, kivulta ja tuskalta parhaalla mahdollisella tavalla. Lain avulla pyritään myös edistämään eläinten hyvää kohtelua sekä eläinten hyvinvointia. Eläinten pidossa on edistettävä eläinten terveyden ylläpitoa ja otettava huomioon eläinten fysiologiset tarpeet sekä käyttäytymistarpeet. Usein tuotantoeläinten kohdalla tämä merkitsee sairastuvuuden vähenemistä ja tuottavuuden kasvua. (Evara 2008, 3.)

### 2.2.1 Eläinsuojelulaki ja asetus

Eläimen pitopaikan on oltava riittävän tilava, suojaava, valoisa, puhdas ja turvallinen sekä muutoinkin tarkoituksenmukainen ottaen huomioon kunkin eläinlajin tarpeet. Asetuksella voidaan antaa tarkempia säännöksiä eläimen pitopaikalle asetettavista vaatimuksista. (Laki eläinsuojelusta eläinten pitopaikka 247/1996, § 4). Hoidossa olevaa eläintä ei saa jättää hoidotta ja eläimen on saatava riittävästi sille sopivaa ravintoa, juotavaa ja muuta sen tarvitsemaa hoitoa. Eläimen sairastuessa on sen saatava asianmukaista hoitoa ja eläimen hyvinvointi sekä olosuhteet on tarkistettava riittävän usein. (Laki eläinsuojelusta eläinten hoito 247/1996, § 5).

Eläimen pitopaikalle asetetaan yleisiä vaatimuksia siten, että pitopaikan rakenteet ja laitteet on suunniteltava, rakennettava ja huollettava niin, että se on eläimelle turvallinen ja että pitopaikan pöly ja eläimen karkaamisvaara ovat mahdollisimman vähäiset. Pitopaikassa tulee voida ylläpitää puhtautta ja hyvää hygieniaa ja eläimet on voitava tarkastaa ja hoitaa vaikeuksitta. (Asetus eläinsuojelusta eläintenpitopaikan yleiset vaatimukset 396/1996, § 1). Pitopaikan olosuhteista on huolehdittava siten, että ilmanvaihto on riittävä ja haitalliset kaasut, pöly tai liiallinen kosteus eivät vaaranna eläimen terveyttä tai hyvinvointia. Pitopaikassa ei myöskään saa esiintyä jatkuvaa eläintä häiritsevää tai sille haittaa aiheuttavaa melua. Valaistuksen tulee olla sellainen, että se on sopiva eläimen fysiologisten tarpeiden ja käyttäytymistarpeiden tyydyttämiseen. Valaistuksen on oltava sellainen, että eläin voidaan tarkastaa ja hoitaa asianmukaisesti. (Asetus eläinsuojelusta pitopaikan olosuhteet 396/1996, § 2).

Eläimen pitopaikka on pidettävä puhtaana. Eläimen pitopaikka ja siihen liittyvät sellaiset laitteet, joista eläinten terveys tai hyvinvointi riippuvat, on tarkastettava vähintään kerran päivässä. Terveyt-

tä tai hyvinvointia vaarantavat viat on korjattava välittömästi tai ellei se ole heti mahdollista on ryhdyttävä muihin mahdollisiin toimiin, jotta eläinten terveys ja hyvinvointi voidaan turvata vikojen korjaamiseen asti. (Asetus eläinsuojelusta pitopaikan puhtaana- ja kunnossapito 396/1996, § 4).

Hoidossa olevalle eläimelle on annettava sille sopivaa hyvälaatuista ruokaa ja juomaa ottaen huomioon kunkin eläimen tarpeet. Jokaisen eläimen riittävä ravinnonsaanti tulee varmistaa. Eläimen terveydelle tietyllä tavalla vaarallisen ruoan, juoman tai muun ravinnon antaminen hoidossa olevalle eläimelle on kiellettyä. Samoin on kiellettyä olla antamatta eläimelle sellaisia ravintoaineita, joiden puuttumisen tiedetään aiheuttavan eläimen sairastumisen. (Asetus eläinsuojelusta ruokintaan 396/1996, § 9).

Jos hoidossa oleva eläin on ihmisen välittömässä valvonnassa tai tavoitettavissa, on eläimen kunto ja terveydentila sekä hyvinvointi tarkastettava vähintään kerran päivässä, tarvittaessa useamminkin. Tarkastuksessa on erityistä huomiota kiinnitettävä synnytyistä odottaviin, juuri synnyttäneisiin, vastasyntyneisiin, sairaisiin, heikkokuntoisiin ja vahingoittuneisiin eläimiin. (Asetus eläinsuojelusta hyvinvoinnin seuranta 396/1996, § 10). Jos eläin sairastuu tai vahingoittuu, sille on viipymättä annettava tai hankittava asianmukaista hoitoa. Sairas tai vahingoittunut eläin on tarvittaessa eristettävä muista eläimistä asianmukaiseen tilaan. Eläin on lopetettava tai teurastettava, jos sairauden tai vamman laatu sitä edellyttää. (Asetus eläinsuojelusta sairastunut tai vahingoittunut eläin 396/1996, § 11).

Tuotantoeläinten omistajan tai pitäjän on pidettävä kirjaa tuotantoeläimille annetusta lääkinnällisestä hoidosta ja kuolleiden eläinten lukumääristä. Elintarviketuotantoa varten pidettävien tuotantoeläinten lääkinnällisestä hoidosta pidettävää kirjanpitoa on säilytettävä vähintään viiden vuoden ajan ja kirjanpitoa kuolleiden eläinten lukumääristä vähintään kolmen vuoden ajan. Kirjanpito on vaadittaessa esitettävä aluehallintovirastolle, kunnaneläinlääkärille, rajaeläinlääkärille ja eläinsuojeluvalliojalle. Kuolleiden eläinten lukumääriä koskevasta kirjanpidosta voidaan antaa tarkemmat säännökset valtioneuvoston asetuksella. (Laki eläinsuojelusta tuotantoeläimiä koskeva kirjanpito, 247/1996, § 26a).

### 2.2.2 Vasikoiden pitopaikan tilavaatimukset ja suositukset

On suositeltavaa pitää vasikat yksittäiskarsinoissa 1-2 viikon ikäisiksi. Yksittäiskarsinoissa varmistetaan vasikoiden terveys ja se, että ne syövät hyvin ja voivat siten pärjätä muiden vasikoiden kanssa ryhmässä. Vasikkaa ei saa pitää yksittäiskarsinassa yli kahdeksan viikon ikäisenä, ellei siihen ole eläinlääketieteellistä syytä. Yksittäiskarsinassa olevalla vasikalla on oltava mahdollisuus nähdä ja koskea lajitovereita. Vasikoita saa pitää kytkettynä vain tilapäisesti korkeintaan tunnin ajan hoitamisen tai ruokinnan ajan. (Evira 2011.)

Makuupaikaksi vasikalle suositellaan kiinteää, hyvin kuivitettua ja pehmeää alustaa. Alle kaksiviikkosisella vasikalla on oltava hyvin kuivitettu makuupaikka ja kaikilla vasikoilla on lattian oltava sellainen, että nestemäiset eritteet imeytyvät kuivikkeisiin tai poistuvat asianmukaisesti. Alle neljän kuukauden

ikäisille vasikoille ei suositella kokorituläkarsinaa, vaan vähintään puolet ja mieluummin 2/3 karsinasta olisi hyvä olla kiinteäpohjaista hyvin kuivitettua makuualustaa. Kokorituläkarsinassa pidettävien yli neljän kuukauden ikäisten vasikoiden makuualueelle suositellaan laitettavaksi pehmustettuja ritiloita. Rakenteiden tulisi olla sellaiset, että eläinten tarkkailu, karsinoihin kulkeminen ja karsinoiden puhdistus onnistuu helposti. (Evira 2011.)

Alle kahden viikon ikäisille vasikoille suositellaan yksittäiskarsinan kooksi vähintään 1,2-1,5m<sup>2</sup> ja kahdesta kahdeksaan viikon ikäisille tilaa olisi hyvä olla 1,5-2,0m<sup>2</sup>. Eläinsuojelulainsäädännön mukainen vähittäisvaatimus yksittäiskarsinan kooksi molemmissa ikäryhmissä on vähintään vasikan säkäkorkeuden levyinen ja pituudeltaan vasikan pituus mitattuna turvasta lantioluun istuinkyhmyyn kerrottuna 1,1:llä. (Evira 2011.)

Eläinsuojelulainsäädännön mukaan alle 150kg painava vasikka tarvitsee tilaa 1,5m<sup>2</sup>. Vasikka, joka painaa 150-220kg tarvitsee vähintään 1,7m<sup>2</sup> tilaa ja yli 220kg painava vasikka vähintään 1,8m<sup>2</sup>. Ryhmäkarsinan kokosuositukset taas ottavat huomioon eläimen iän ja painon. Alle kahden kuukauden ikäinen 40-100kg painava vasikka tarvitsee tilaa vähintään 1,5-2,2m<sup>2</sup>. Kahdesta neljään kuukauden ikäinen vasikka, joka painaa 80-150kg tarvitsee tilaa 2,0-2,5m<sup>2</sup> ja yli 4 kuukauden ikäinen 130-220kg painava 2,2-3,0m<sup>2</sup>. Vaihtoehtoisesti voidaan antaa yksi yhteinen suositus kaikille vasikoille, jotka ovat alle puolen vuoden ikäisiä. Tällöin suositus on noin 3m<sup>2</sup> tilaa vasikkaa kohden. (Evira 2011.)

### 2.2.3 Laki eläinten kuljetuksesta

Lailta eläinten kuljetuksesta on tarkoituksena suojella eläviä eläimiä kuljetuksessa ja sen yhteydessä vahingoittumiselta ja sairastumiselta sekä kaikelta vältettävissä olevalta kivulta, tuskalta ja kärsimykseltä. (Laki eläinten kuljetuksesta lain tarkoitus 1429/2006, § 1). Eläintä saa kuljettaa vain sellaisella kuljetusvälineellä ja sellaisissa kuljetusolosuhteissa, että kuljetuksesta ei aiheudu eläimelle tarpeetonta kipua, tuskaa tai kärsimystä. Eläintä ei saa kuljettaa, jos eläin on sellaisessa tilassa, että kuljetuksesta voi aiheutua sille tarpeetonta kipua, tuskaa tai kärsimystä. (Laki eläinten kuljetuksesta eläimen kuljetus 1429/2006, § 5).

Kuljetuksen aikana on huolehdittava eläimen hyvinvoinnista. Eläimelle on annettava vettä, sopivaa ravintoa ja lepoa tarpeellisin väliajoin kuljetettava eläinlaji ja eläimen ikä, kuljetusväline ja -olosuhteet, matkan kesto aika sekä muut eläimen veden-, ravinnon ja levontarpeeseen matkan aikana vaikuttavat seikat huomioon ottaen. Jos eläin sairastuu tai vahingoittuu kuljetuksen aikana, on sairauden tai vamman niin edellyttäessä eläin eristettävä muista eläimistä ja sille on annettava mahdollisimman nopeasti ensiapua. Eläimelle on annettava asianmukaista eläinlääkinnällistä hoitoa ja eläimen tilan niin edellyttäessä on eläin lopetettava tai teurastettava tavalla, joka ei aiheuta sille tarpeetonta kärsimystä. (Laki eläinten kuljetuksesta eläimen hyvinvoinnista huolehtiminen 1429/2006, § 6).

Kuljetusvälineen on oltava riittävän tilava, eläimelle turvallinen ja sellainen, että se estää eläintä karkaamasta. Kuljetusvälineessä on oltava kuljetettava eläinlaji huomioon ottaen riittävästi lattiapinta-alaa ja korkeussuunnassa riittävä tila, niin että eläimet voivat seistä luonnollisessa asennossa eivätkä ole vaarassa tuloa itseään kuljetusvälineen kattoon. Ilmatilan kuljetusvälineessä on oltava riittävä kuljetettavalle eläinlajille. Säädetävissä olevia ilmanvaihtauukkoja on oltava riittävä määrä, ellei ilmanvaihtoa voida järjestää asianmukaisesti ja luotettavasti muulla tavalla. Kuljetusvälineessä on tarvittaessa oltava karsinoita, väliseiniä, aitoja tai puomeja eläinten erottamiseksi toisistaan tai eläinten tukemiseksi matkan aikana. Eläimet on voitava tarkastaa ja hoitaa kuljetuksen aikana ja kuljetusväline on voitava puhdistaa ja desinfioida tarvittaessa. (Laki eläinten kuljetuksesta yleiset vaatimukset 1429/2006, § 7).

Eläinten kuormaamiseen ja kuorman purkamiseen on tarvittaessa käytettävä sopivia laitteita ja välineitä, kuten siltoja, rampeja tai lastaushissejä. Näiden laitteiden on oltava rakenteeltaan sellaisia, että eläimet eivät liukastu tai muutoin vahingoitu ja ne on tarvittaessa varustettava suojakaitein. (Laki eläinten kuljetuksesta kuormaamiseen ja kuorman purkamiseen käytettävät laitteet ja välineet 1429/2006, § 12). Kuormatessa, kuljettaessa ja kuormaa purettaessa eläimiä on kohdeltava rauhallisesti eikä eläimiä saa tarpeettomasti pelotella tai kiihdyttää. Eläimiä ei saa riiputtaa mekaanisin välinein eikä nostaa tai raahata jaloista, hännästä, turkista, korvista, sarvista tai suoraan päästä vetäen taikka käsitellä muutoin sillä tavoin, että eläimelle aiheutetaan tarpeetonta kipua, tuskaa tai kärsimystä. (Laki eläinten kuljetuksesta eläinten kohtelu ja käsittely 1429/2006, § 13).

### 3 VASIKKAVÄLITYS

Lihakunnan vasikkavälitys, johon otettiin puntarivasikoita, eli vasikat olivat juottokauden ajan maitotiloilla, aloitettiin ensin kokeilumielessä vuonna 1966. Tuolloin välitettiin teurasvasikoita 827 kappaletta. (Lihakunta 1966, 8.) Vasikkavälitys lähti kehittymään ja välitettyjen eläinten määrä kasvoi. Vuonna 1970 teuraiksi kasvatettavia vasikoita otettiin välitykseen jo 8 608 kappaletta. Välitystoiminnan myötä elinkelpoisten pikkuvasikoiden teurastus vähentyi voimakkaasti ja nuorten nautojen kasvatusta teuraaksi Lihakunnan alueella kasvoi, mutta kaikkia tarjolla olevia mahdollisuuksia ei kuitenkaan päästy käyttämään. Nautojen keskiteurastuspaino vuonna 1970 oli hieman alle 100 kiloa ja tavoitteeksi asetettiin keskiteurastuspainon nosto sonnivasikoilla 150-250 kiloon ja lehmävasikoilla 125-150 kiloon. (Lihakunta 1970, 8-10.)

Vuonna 1974 vasikkavälitys taantui, sillä erikoistuminen maidontuotantoon kasvoi nopeammin kuin erikoistuminen naudanlihan tuotantoon. Vasikoita välitettiin 16 234 kappaletta ja pikkuvasikoiden teurastus kaksinkertaistui edelliseen vuoteen verrattuna. (Lihakunta 1974, 8.) Vuonna 1977 välitettiin jo 27 665 vasikkaa ja vasikoiden kysyntä antoi hyvän mahdollisuuden välitystoiminnan laajentamiseen. Lähes kaikki välityskelpoiset sonni- ja liharoturisteytysvasikat saatiin sijoitettua välitykseen ja samoin osa ayrshire lehmävasikoista. Vasikoiden tuotantosopimuksia oli vuoden -77 loppuun mennessä tehty jo hieman yli 1 000 kappaletta. Naudanlihantuotantosopimuksia oltiin tehty hieman yli 406:lle tilalle, joilla oli 15 000 kasvatuspaikkaa. Uusia sopimuksia ei enää tehty, sillä ennustettiin 1980-luvulla esiintyvän jo vasikkapulaa. (Lihakunta 1977, 13.)

Vuonna 1987 välitykseen ostettiin 52 992 vasikkaa. Tuolloin vasikoiden kysyntä ei yltänyt tarjonnan tasalle ja lehmävasikoita jouduttiin teurastamaan hieman yli 1 000 kappaletta. Nuorten nautojen keskiteurastuspaino oli jo noussut 198 kiloon. (Lihakunta 1987, 4.) Nuoren naudan keskiteurastuspaino jatkoi kasvuaan ja oli jo 1990 luvulla hieman yli 250 kiloa. Vasikoita tuolloin välitettiin 61 064 kappaletta. (Lihakunta 1991, 7.)

Aluksi välitettävät vasikat olivat niin sanottuja puntarivasikoita, eli ne oli jo vieroitettu maidolta. Myöhemmin kehitetyn kolmivaihekasvatuksen myötä myös vasikkavälitys muuttui. Nykyään välitetään pääasiassa ternivasikoita maitotiloilta vasikkakasvattamoille ja vastaavasti välikasvatusvasikoita vasikkakasvattamoista loppukasvattamoihin. Vuonna 2013 välitettiin noin 80 000 vasikkaa, joista ternivasikoita oli hieman alle 40 000 eläintä. (Koistinen 2014-09-04.)

Lukuja tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon Lihakunnan ja Itikka-osuuskunnan yhdistyminen. Vanhat vasikkavälitysluvut sisältävät vain Lihakunnan toiminta-alueella, Itä- ja Pohjois-Suomessa välitetyt vasikat. Myöhemmät luvut taas sisältävät myös Itikan alueen, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan sekä Etelä-Suomen alueella välitetyt vasikat. Aivan tuoreimmat luvut sisältävät myös Pohjanmaan Lihan, eli ruotsinkielisen Pohjanmaan alueella välitetyt vasikat. (Pirttikoski 2014.)

Myytävä ternivasikka kannattaa heti syntymän jälkeen ilmoittaa välitykseen. Välitykseen lähtevän vasikan tulee aina olla terve ja normaalikuntoinen. Eri välittäjillä on erilaiset laatuvaatimukset välityskelpoisista vasikoista ja ne kannattaa tarkastaa aina suoraan välittäjältä. (Nikunen 2003, 82.)

Välitykseen myytävälle ternivasikoille tulee antaa riittävästi hyvälaatuista ternimaitoa heti syntymän jälkeen ja vasikat on opetettava tuttijuottoon. Ternimaidon jälkeen vasikoille juotetaan täysmaitoa, joka korvataan vähitellen juomarehusta valmistettavalla juomalla. Vasikkakasvattamoissa vasikat ovat vapaalla hapanjuotolla tai automaattijuotolla. Vasikat vieroitetaan noin kahdeksan viikon iässä, jos vasikat syövät väkirehua vähintään kilon päivässä. (AtriaNauta 2010, 12.)

### 3.1 Ylä-Savon Terni Oy:n toiminnankuvaus

Ylä-Savon Terni on vuonna 2007 Kiuruvedelle perustettu osakeyhtiömuotoinen vasikkakasvattamo, kuvassa 2 navettarakennus ulkoapäin. Liitteessä 6 on kasvattamon pohjapiirros, joka auttaa hahmottamaan toimintaa. Yhtiön tarkoitus on välikasvattaa ternivasikoita osakastiloille ja täten turvata vasikka-aineksen saatavuus naudanlihantuotantoon. Ylä-Savon Terni Oy työskentelee tiiviissä yhteistyössä A-Tuottajat Oy:n kanssa ja tätä kautta tapahtuu myös vasikoiden osto ja myynti. (Laukkanen 2009.)



KUVA 2. Ylä-Savon Terni Oy:n navettarakennus. (Nöjd 2014-08-30)

Yhtiöllä ei ole omaa peltoa ja vuokrattua peltoa on vain muutama hehtaari, joten se on täysin riippuvainen ulkopuolisesta rehuuotannosta. Sopimusviljelijät tuottavat karkearehun ja muut rehut hankitaan suoralla ostotoiminnalla. (Laukkanen 2009.) Vasikoiden täysrehu valmistetaan A-Rehun Varkauden tehtaalla erityisesti vasikkakasvattamoille laaditun reseptin mukaisesti. Reseptiä voidaan muokata aina tarvittaessa säilörehun ruokinnallisen laadun mukaan siten, että vasikoiden energian ja valkuaisen tarve täyttyy. (Hyvönen 2014-07-04.)

Ylä-Savon Terni Oy:n navetassa on 16 erillistä vasikkaosastoa. Vasikkaosastolla tarkoitetaan tilaa, joka on seinin erotettu muista vastaavanlaisista tiloista. Jokaiselta osastolta on uloskäynti huolto- ja hoitokäytävälle sekä ovet eläinten lastausta varten. Nämä ovet on numeroitu yhdestä kuuteentoista siten, että numerot ovat sekä ulko-ovissa, että navetan sisällä olevissa ovissa. Osastojen ilmanvaihto



ja lämmitys on säädettävissä osastokohtaisesti. (Laukkanen 2009.) Jos osastojen ilmanvaihtoa ei ole säädetty oikein, saattaa ilma osastojen välillä sekoittua. Lisäksi tulee ottaa huomioon, että osastojen ruokinta-aukot ovat saman käytävän varrella. Myös lietekuilun kautta ilma voi päästä osastojen välillä sekoittumaan. (Hyvönen 2014-10-07.) Jokainen osasto on jaettu sen keskellä olevien huoltotilojen avulla kahteen ryhmään. Navetassa pyritään noudattamaan osastokohtaista kertatäyttyisyyttä. Keskimäärin osastolla on 65 vasikkaa, jotka on jaettu kahteen noin 32 eläimen ryhmään. (Laukkanen 2009.)

Juomalaitteistona kasvattamolla on sikojen Pellon liemiruokkija. Maitojuoma valmistuu kuvassa 3 näkyvällä automaattisella juomanvalmistusjärjestelmällä maitosäiliöön, josta juoma ohjataan pitkään linjastoon, joka kiertää koko navetan. Maito valmistetaan yli 40 asteiseen veteen ja maitosäiliössä juoman lämpötila on noin 25–27 astetta. Jokaisen osaston kohdalla linjastossa on oma nousukohdansa ja tutilta tulevan maidon lämpötila on vähintään 20 astetta. Tätä kylmempää maitojuomaa vasikat eivät mielellään juo. Maitojuomalinjasto pestään kerran viikossa ja juomalaitteisto kalibroidaan kerran kuukaudessa. Kasvattamossa käytettävä juomarehujauhe on esihapatettua ja valmiin maitojuoman pH pyritään pitämään noin 4,5:ssä. Jos jostain syystä käytetään muunlaista juomarehujauhetta, lisätään tekovaiheessa juoman sekaan happoa sopivassa suhteessa niin, että pH ei nouse tällöinkään korkeammaksi. (Hyvönen 2014-10-07.)



KUVA 3. Juomanvalmistusjärjestelmä. Oikealla sininen maitojauhesäiliö, keskellä maidon tekotankki ja vasemmassa reunassa maitojuomasäiliö. (Nöjd 2014-08-30)

Juotolla olevien vasikoiden osastolle asennetaan Vasikka Master (kuva 4), joka seuraa ja ohjaa vasikoiden juottoa koko juottokauden ajan. Vasikka Master tunnistaa vasikan kaulapannassa olevan tunnistimen tai eMerkin mikrosirun perusteella ja annostelee maidon vasikan tullessa juomaa- asemalle. Vasikka saa juoman imemällä tutista, ja Vasikka Masterin ansiosta toiset vasikat eivät voi varastaa juomaa, vaikka juomassa oleva vasikka jostain syystä poistuisikin juomaa- asemalta kesken annoksen. Vasikka Master ohjelmoidaan antamaan vasikoille haluttu maitojuomamäärä juottokäyrän mukaisesti, jolloin laite myös vieroittaa vasikat halutulla tavalla. (Finnlacto Oy, Vasikka Master.)



KUVA 4. Vasikka Master. (Nöjd 2014-08-30)

Tutteja noin kolmenkymmenen eläimen vasikkaryhmää kohden on neljä kappaletta. Vasikat saavat maitojuomaa kolmesta neljään kertaan päivässä. Kerta-annoksena vasikka voi juoda kahdesta kolmeen litraan maitojuomaa ja näin ollen suurin vasikan saama maitojuomamäärä päivässä vaihtelee kahdeksasta yhdeksään litraan. Juottokäyrät ohjelmoidaan vasikkakohtaisesti aina tilanteen vaatimalla tavalla.

Vasikoiden seosrehu valmistetaan kiinteällä seosrehuvaunulla aina kulloinkin voimassa olevan seosrehureseptin mukaisesti. Seosrehussa pyritään pitämään väkirehun osuus noin 70 prosentissa ja raakavalkuaisen osuus noin 15,5–16,5 prosentissa. Tällöin seosrehun muuntokelpoisen energian arvoksi tulee noin 11,9 ME yksikköä. Seosrehun komponentteina käytetään säilörehua ja vasikkakasvattamoille suunniteltua täysrehua. Jos säilörehun maittavuus on heikko, voidaan seokseen lisätä seosmelassia ja säilörehun ollessa kuivaa, lisätään seokseen vettä siten, että kuiva-ainepitoisuus on 50 prosenttia. Seosrehua valmistetaan kaksi tai kolme kertaa päivässä ja valmiin seosrehun menekki kasvattamossa on noin 7000kg vuorokaudessa. (Hyvönen 2014.)



KUVA 5. Etualalla kuvassa Pellon Free Stall- ruokintarobotti ja taka-alalla kiinteä Seko-seosrehuvaunu. Seosrehuvaunun ja ruokintarobotin välillä näkyy kuljetin. (Nöjd 2014-08-30)

Seosrehun jakoon käytetään Pellon Free Stall-ruokintarobottia (kuva 5), joka on ohjelmoitu jakamaan rehu viisi kertaa vuorokaudessa. Jaettavan seosrehun määrää ja jakokertoja voidaan säätää vastaamaan rehun menekkiä ja tarvittaessa voidaan jakaa lisärehua pienkuormaajalla, joka on kuvassa 6. Pienkuormaajalla voidaan seosrehu jakaa myös mahdollisten ruokintarobotin toimintahäiriöiden aikana. (Hyvönen 2014.)

Kasvattamon päivittäisistä rutiineista vastaavat palkatut työntekijät, joita on tällä hetkellä neljä henkilöä. Vasikoiden kasvutuloksia ja sairastavuutta seurataan osastokohtaisesti. Kirjatut sairaudet, lääkkeet ja lääkintäkerrat muokataan luettavaksi kuukausiraportiksi. Tällöin saadaan selville koko navetan tiedot, ei vain osastokohtaista tilannetta. (Laukkanen 2009.)



KUVA 6. Pienkuormaaja sekä seosrehunjakokauha. (Nöjd 2014-08-30)

Vasikat tulevat Ylä-Savon Terni Oy:n kasvattamoon A-Tuottajien vasikkavälityksen kautta. Ternivasikat keräillään maitotiloilta ja tuodaan kasvattamoon. Vasikkaerät pyritään aina pitämään mahdollisimman tasaisina, eli saman tuontierän vasikoilla ei olisi suuria ikäeroja eikä siten suuria koko eroja. Näin jokaiselle vasikalle taataan mahdollisimman samanlaiset mahdollisuudet hyvän kasvun alkuaan vasikkakasvattamossa. Kun suuria ikäeroja ei ryhmässä ole, saadaan vasikat vieroitettua sa-

manaikaisesti osastoittain ja eläimet voidaan myydä loppukasvatukseen siten, että koko osasto tyhjenee samanaikaisesti.

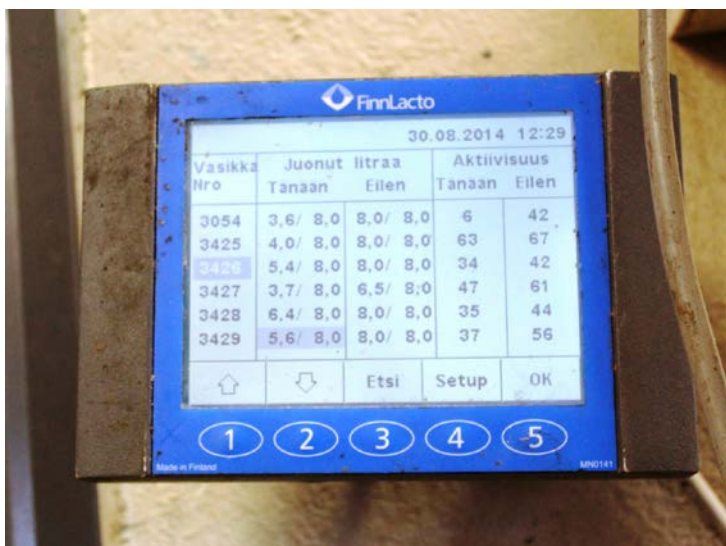
Kun uusi ternivasikkaerä saapuu kasvattamoon, on vähintään yksi työntekijä vastaanottamassa vasikoita. Kuljettaja luovuttaa eläinten rekisterikortit sekä ostokuitin, jonka työntekijä on valtuutettu allekirjoittamaan. Eläinrekisteriä kasvattamolla hoitaa erikseen tehtävään nimetty henkilö. Hän käy tekemässä eläinten rekisteröinnit kasvattamolla kerran viikossa.

Vasikoiden korvanumerot kirjataan ja tarkastetaan, että jokaisella eläimellä on oikea rekisterikortti. Syntymätunnukset tarkastetaan myös kuitilta siten, että rekisterikorttien numerot täsmäävät kuitilla oleviin syntymätunnuksiin. Vasikoiden hoito aloitetaan tarkastamalla jokaisen vasikan kunto ja terveydentila, jotta mahdollisesti reklamoitavat vasikat huomataan heti. Samalla löydetään myös sairaat eläimet, jotka tarvitsevat lääkitystä. Kun vasikat ovat tulleet kasvattamoon, ne opetetaan ensimmäiseksi juomaan tutilta.

Jos vasikalla ei ole korvassaan mikrosirullista elektronista merkkiä (e-merkkiä), asennetaan sille tunnistimella varustettu kaulapanta. Näin Vasikka Master tunnistaa mikä eläin on juomassa ja osaa annostella vasikalle oikean määrän maitojuomaa. Jokainen vasikka viedään tutille ja tarkastetaan sukupuoli, navan terveys ja merkitään syntymätunnuksen loppuosa, sukupuoli sekä rotu seinällä olevaan eläinlistaan. Samalla vasikoille annetaan ulkoloisten häätövalmisteena joko ivermektiini, joka tehoaa myös joihinkin ruoansulatuskanavan loisiin tai deltametriini. Tarvittavat lääkitykset aloitetaan heti, kun huomataan sairauden oireita.

Työntekijöille on laadittu ohjeet päivittäisistä rutiineista. Osastoilla, joissa on juotolla olevia vasikoita tarkastetaan vasikoiden juontimäärät Vasikka Masterin näytöltä (kuva 7) ja juotetaan tarvittaessa sellaiset eläimet, joiden juontimäärissä on vajetta. Jos vasikat ovat vapaalla juotolla, juotetaan kaikki laihan näköiset vasikat ja sellaiset vasikat joista tiedetään, että ne eivät itse osaa käydä juomassa. (Laukkanen 2009.) Kasvattamossa on pääsääntöisesti neljä osastoa kerrallaan juotolla, mutta joskus eläinkierron ollessa nopeampi, on juotolla useampia osastoja. Kasvattamolla on neljä VasikkaMasteria, joten useamman osaston ollessa yhtä aikaa juotolla, ei rajoitettu juotto ole kaikilla osastoilla mahdollista. (Hyvönen 2014-10-07.)

Vapaajuotossa juomamäärät nousevat 9-12 litraan päivässä. Korkean juontimäärän vuoksi uloste on usein löysää. Siksi on tärkeää erottaa bakteerien aiheuttama pahalaatuinen ripuli vapaan juoton aiheuttamasta löysästä ulosteesta, joka ei ole vasikalle vaarallista. Hapanjuoton on todettu jopa ehkäisevän ripulien esiintymistä, sillä juoman pH on alhainen. Juoman pH:n tulisi asettua 3,8-4,5 välille. Korkeampi pH ei takaa juoman säilyvyyttä ja juoman maittavuus heikkenee pH:n ollessa alle 4,0. (Kemppe.) Ylä-Savon Terni Oy:ssä maitojuoman pH pyritään aina pitämään suosituksen mukaisena, mieluummin suositusten korkeammalla tasolla, sillä tällöin juoma on paremmin maittavaa. Juoman pH tilannetta seurataan pH:n mittaukseen tarkoitetuilla liuskoilla, jotka ilmaisevat pH:n värikoodien perusteella. Maitojuoman pH on sama kaikilla osastoilla, olivatpa vasikat sitten vapaalla tai rajoitetulla juotolla.



KUVA 7. Vasikka Masterin näytöltä nähdään eläimen tunnistenumeron perusteella, paljonko vasikka on juonut ja kuinka monta kertaa vasikka on käynyt tutilla. Näytöllä kohdassa "Juonut litraa Tanaan" tumma tausta kertoo, että vasikka on juuri nyt tutilla. (Nöjd 2014-08-30)

Juotto toteutetaan ensisijaisesti Vasikka Masterilla, tai tarvittaessa tuttipullolla tai -sangolla säiliöstä otetulla maitojuomalla. Tuttipulloa tulee pääsääntöisesti kuitenkin käyttää vain vasikoiden tutille houkutteluun. Vasikoita ei tule opettaa hapottomaan maitojuomaan muutoin kuin äärimmäisissä poikkeustapauksissa, sillä vain todella sairaat vasikat ansaitsevat erityiskohtelua. Makuualustat puhdistetaan kolalla työntäen märät turpeet ritiläalueelle. Vasikat hoitavat lopun työn jaloillaan polkemalla. Turvetta lisätään makuualueelle lapiolla heittäen. Vapaalla juotolla olevilla vasikoilla juontimäärä on korkeampi, joten myös kuivitusarve on hieman suurempi verrattuna rajoitetulla juotolla oleviin osastoihin. Vesialtaat sekä vesikupit puhdistetaan päivittäin tiskiharjalla ja rehujen menekkiä tarkkaillaan. (Laukkanen 2009.)

Lääkekuurit jatketaan ohjeiden mukaisesti ja tarvittaessa aloitetaan työntekijöiden toimesta uusi kuuri aina kun havaitaan sairaita eläimiä. Lääkitykset merkitään osastolla olevaan lääkityskansioon. Osastolla ollessa varmistetaan ilmastointilaitteiden toiminta ja tarkastetaan lämpötila. Kengät pestään ja desinfioidaan aina osastolta toiselle siirryttäessä. Tarvittaessa vaihdetaan myös haalarit. (Laukkanen 2009.)

Vasikoita juotetaan kasvattamossa viisi viikkoa, jolloin ne ovat tuloiästä riippuen noin 7-8 viikon ikäisiä vieroituksen tapahtuessa. Vieroitusta suoritetaan seitsemän päivän aikana rajoittamalla vasikan saamaa maitomäärää. Vasikan saaman maidon määrä laskee kahdeksasta litrasta asteittain nolnaan. Osastoilla joissa vasikat ovat vieroituksessa, tarkkaillaan edellisten ohjeiden lisäksi myös vasikoiden kasvua ja vointia sillä vieroitusta on kriittinen vaihe vasikan elämässä. Säilörehun ja nappulan määrää vähennetään vieroitusta viikon ajan. Kuiviketurpeen käyttöä vähennetään ja appeen määrää lisätään kulutuksen mukaan jo juoton aikana. Tavoitteena on, että vasikat syövät pääosin apetta vieroituksen tapahtuessa, mutta tarvittaessa lisäväkirehua jaetaan appeen päälle vielä vieroituksen jälkeenkin. (Laukkanen 2009.)



Teinivasikkaosastoilla, eli niillä osastoilla joissa vieroitus on jo loppunut, tarkkaillaan edelleen kasvua ja vointia ensimmäisten ohjeiden lisäksi. Kuiviketturpeen käyttö lopetetaan kokonaan noin viikon kuluessa. Säilörehun ja nappulan määrää vähennetään ja samalla appeen syönti lisääntyy. Teinivasikkaosastoilla makuualueen kolaaminen on edelleen tärkeää ja tarvittaessa puhdistus tulee suorittaa kaksi kertaa päivässä. Jos makuualueen puhtaanapito käsin käy tehottomaksi ja työlääksi, voidaan alue puhdistaa tarvittaessa pienkuormaajalla. Osasto pestään ja desinfioidaan jokaisen vasikkaerän välillä tautiriskin pienentämiseksi. (Laukkanen 2009.) Vasikat myydään loppukasvattamoihin noin viiden ja puolen kuukauden ikäisinä. Vasikat ovat tulosta lähtöön samassa osastossa sukupuolesta tai rodusta riippumatta. Joskus yksittäisiä eläimiä saatetaan siirtää osastosta toiseen, jotta ryhmät saadaan tasattua ja eläinliikenne saadaan toteutumaan järkevällä ja taloudellisesti kannattavalla, tilanteen vaatimalla tavalla. Eläimiä siirrettäessä otetaan aina huomioon osastojen tautitilanne, jonka on oltava hyvä sekä siinä osastossa josta eläin tai eläimiä siirretään, että siinä osastossa johon eläin tai eläimet siirretään. Pääasiallisesti siirtoja tehdään vain silloin, jos yhden osaston kaikkia eläimiä ei saada siirrettyä loppukasvattamoihin saman päivän aikana ja osasto tulisi saada pestyä ennen seuraavan vasikkaerän saapumista kasvattamoon. (Hyvönen 2014.)

Näiden ohjeiden lisäksi on otettava huomioon, että jokainen vasikkaryhmä on erilainen ja ruoka ja juoma maittavat eri tahtiin. Omaa harkintakykyä tulee käyttää kaikissa tilanteissa. Vain todella sairas vasikka ansaitsee erityiskohtelua, kuten tehohoitoa sairaskarsinassa tai käsin valmistettua hapotonta maitojuomaa tuttipullosta juottokaudella. Rehun menekkiä tulee tarkkailla päivittäin. Rehua ei saa olla liian vähän, ettei olisi nälkä, mutta ei myöskään liian paljon, jottei putoa jalkoihin tai homehdu ruokintakaukaloon. Homeinen tai muutoin epäkelpo rehu tulee poistaa kaukalosta. (Laukkanen 2009.)



KUVA 8. Nupoutus ei ole onnistunut ja sonni on vahingoittanut sarveaan. (Hyvönen 2014-03-01)

Kaikki kasvattamon vasikat nupoutetaan noin viikon sisällä kasvattamoon tulosta. Nupoutus tehdään, jotta eläimet eivät vahingoittaisi sarvilla hoitajia, toisiaan tai itseään. Kuvassa 8 sonnin nupou-

tus ei ole onnistunut, vaan sarvet ovat kasvaneet ja eläin on tapaturmaisesti vahingoittanut sarveaan. Nupoutuksessa käytetään aina eläinlääkärää, joka rauhoittaa vasikat lyhytvaikutteisella rauhoitteella (ksylatsiini) ja puuduttaa (lidokaiini) sarvenaiheet toimenpiteen ajaksi. Kuvassa 9 eläinlääkäri puuduttamassa sarvenaihetta ja kuvassa 10 sarven aihetta poltetaan nupoutuskolvilla. Kuvan 11 vasikalla nähdään onnistuneen nupoutuksen tulos. Vasikoille annetaan nupoutuksen yhteydessä myös tulehduskipulääke (meloksikaami) ja poltettuihin sarvenaiheisiin suihkutetaan haavaspraytä (oksite-rasykliini) ehkäisemään tulehduksia ja nopeuttamaan paranemista.



KUVA 9. Eläinlääkäri puuduttaa sarvenaiheen ennen nupoutusta. (Heikkinen 2013-03-01)

KUVA 10. Sarvenaihe poltetaan nupoutuskolvilla. (Heikkinen 2013-03-01)



KUVA 11. Onnistuneen nupoutuksen tulos. (Heikkinen 2013-03-01)

Kasvattamon työntekijöille on eläinlääkärien kanssa yhteistyössä laadittu ohjeet eläinten lääkintätarpeen määrittämisestä ja lääkinnästä. Työntekijöille laadittuja lääkitysohjeita päivitetään ja työntekijöille järjestetään koulutusta aina tarpeen niin vaatiessa. Yleisohjeena on, että heikoille tai karvanlähdestä kärsineille vasikoille annetaan injektiona seleenivalmistetta, joka sisältää myös E-vitamiinia, joka auttaa seleeniä imeytymään elimistöön. Lisäksi näille vasikoille voidaan antaa B-vitamiinia injektionesteenä.

Työntekijöille laadituista ohjeista ilmenee, paljonko vasikka suurin piirtein painaa ollessaan tietyn ikäinen. Työntekijät osaavat verrata osaston sisällä vasikoita toisiinsa, jos joku vasikka onkin erittäin hyvin kasvanut, nostetaan lääkemäärää ja lasketaan lääkemäärää, jos vasikka ei ole kasvanut samaa vauhtia muiden kanssa. Vasikoita ei punnita kasvattamossa olon aikana, vaan vasikat on voitu punnita silloin, kun ne ovat kasvattamoon saapuneet. Erityisesti pienen näköisiä vasikoita on usein punnittu, mutta aikaisemmin ei kaikkia vasikoita punnittu niin kuin nykyisin tehdään. Vasikat punnitaan toisen kerran silloin, kun ne lähtevät loppukasvatukseen, jotta voidaan laskea vasikoiden päiväkasvut. Lääkkeiden antomääristä on laadittu lääkeainekohtainen listaus ja lisäksi listauksessa on ohje antoreitistä. Suurin osa kasvattamalla käytettävistä lääkkeistä on injektioneiteitä, jotka annetaan pistoksena lihakseen (i.m.) tai pistoksena nahan alle (s.c.). Ulkoloishäädössä käytettävät valmisteet (ivermektiini tai deltametriini) ovat valeluluoksia ja käytettävästä valmisteesta riippuen liuosta kaadetaan vasikan selkään lapojen kohdalle tai koko selän matkalle lavoista hännän tyveen saakka. Ulkoisesti käytettäviä valmisteita ovat myös erilaiset haavasprayt (oksitetrasykliini). Vatsavaivoihin käytetään erilaisia suun kautta annettavia valmisteita, kuten hiiltä tai pötsin mikroflooraa elvyttäviä valmisteita. Aina kun vasikkaa lääkitään, merkitään lääkityskansioon lääkkeen antopäivä, eläimen syntymätunnuksen loppuosa ja rotu sekä lääkityksen syy. Näin kuka tahansa työntekijöistä osaa tarvittaessa jatkaa lääkekuurin loppuun ja jokaisen vasikan lääkityshistoria on helposti saatavilla. Viralliseen lääkityskirjanpitoon merkitään lisäksi lääkkeen määrännyt eläinlääkäri.

Hengitystietulehduksen oireita ovat kuume (yli 39,5 °C), sierain-/silmävuoto, yskä, tiheä hengitys ja vasikan apea yleisilme. Lääkityksenä käytetään kipulääkettä (meloksikaami) sekä oireista riippuen antibioottia (oksitetrasykliini) tai penisilliiniä (bentsyylipenisilliiniprokaiini). Yskän pitkittyessä voidaan antaa laajakirjoista antibioottia (tulatromysiini). Ripulin oireita ovat vasikan apea yleisilme, vasikka voi olla laihtunut ja uloste on veristä tai löysää ja ulostaminen voi olla jatkuvaa. Lääkityksenä kipulääke (meloksikaami) ja tapauskohtaisesti trimetopriimi-sulfonamidiyhdiste (veriripuliin viiden, muihin ripuleihin kolmen päivän kuuri) sekä erilaiset tukihoidot, kuten hiili, pellavainen, elektrolyyttivalmisteet ja vitamiinit.

Napatulehduksen oireina napa on kuuma, turvonnut, arka ja voi erittää mätää ja vasikan yleisilme on apea. Lääkityksenä kipulääke (meloksikaami) ja lievissä tapauksissa, joissa ei ole tarvetta epäillä tulehduksen levinneen muualle elimistöön, penisilliini (bentsyylipenisilliiniprokaiini), vakavissa tapauksissa, kun napa on erityisen pahasti tulehtunut tai voidaan epäillä tulehduksen alkaneen levitä muualle elimistöön, amoksisilliini. Napapaiseita hoidetaan samoin ohjein, napatyrä ei vaadi hoitotoimenpiteitä. Nivel tulehdus on yleisin polvi- tai kinnernivelessä. Se voi olla seurausta levinneestä napatulehduksesta tai hankaumasta tai iskusta, jolloin rikkoutuneelle iholle suihkutetaan haavaspraytä, jonka vaikuttavan aineena on oksitetrasykliinihydrokloridi. Lisäksi vasikalle annetaan kipulääke (meloksikaami) ja penisilliinikuuri (bentsyylipenisilliiniprokaiini).

Sorkkasairaudet tulee erottaa nivel tulehduksista. Kuvassa 12 sorkkavälin ajotulehdus näkyy turvotuksena vuohisnivelessä ja sen alapuoella, sen lisäksi että sorkan puoliskot erkanevat toisistaan ja niiden välistä voi tulla mätää. Tarttuvista sorkkasairauksista tavallisin suomalaisilla lihanaudoilla on sorkkavälin ajotulehdus. Lihanaudoilla esiintyy myös sorkkavälin ihotulehdusta ja lisäksi lähinnä lyp-



sykarjoissa on tavattu sorkka-alueen ihotulehdusta. Ternikasvattamoissa tavataan lähinnä ajotulehdusta. Sorkkavälin ajotulehdukselle altistaa elävien eläinten kauppa, sillä ostoeläimet voivat tuoda mukanaan ärhäkempiä bakteerikantoja. Sorkka-alueen ihovauriot, joita voi syntyä esimerkiksi huonokuntoisten ritilöiden tai isojen ritilärakojen aiheuttamina tapaturmina tai liukkailla kulkuväylillä, voivat altistaa ajotulehdukselle. Sama vaikutus on huomattu olevan myös ahtaudella tai ylitäytöllä sekä eri syistä syntyvällä kosteudella.



KUVA 12. Sorkkatulehdus näkyy turvotuksena vuohisnivelen alapuolella. (Blomberg 2014-09-16)

Sorkkavälin ajotulehdusta aiheuttavaa bakteeria löytyy myös terveen sorkan iholta, ulosteesta ja ympäristöstä. Sorkkanvälin ihon rikkoutuessa bakteeri pääsee ihonalaiseen kudokseen ja aiheuttaa tulehduksen, jonka seurauksena sorkkanvälissä esiintyy turvotusta ja sorkkapuoliskot erkanevat. Sairastuneet eläimet levittävät bakteereita sorkasta valuvan märkäeritteen mukana ympäristöön, jolloin tartuntapaine kasvaa ja tauti leviää herkästi. Ajotulehdusta esiintyy useimmiten satunnaisesti, mutta epidemiatkin ovat tavallisia. Epidemioissa tauti leviää nopeasti ja sairastuneita on useita. Kaikki ikäryhmät ovat alttiita ajotulehdukselle, mutta tavallisimmin tautia esiintyy vieroitusiästä ylöspäin. Ajotulehdusta esiintyy tavallisimmin takajalassa, mutta myös useamman raajan tulehduksia voi esiintyä. Tulehdus saattaa aluksi ilmetä vasikalla jalan ravisteluna, joka muuttuu äkkiä voimakkaaksi ontumaksi. Eläin ei laske painoaan tulehtuneelle jalalle, vain sorkan kärki on maassa. Sorkkatulehdus on kipeä vaiva ja sairastunut eläin jää usein makoilemaan eikä tule juomaan. Hoitamattomana tulehdus voi levitä niveleen, jänteisiin ja jännetuppiin, jolloin sairaus voi kroonistua. Kroonisen muodon ennuste on arveluttava, jolloin eläimen lopetus saattaa olla paras vaihtoehto. (Särkyä sorkissa.) Sorkkatulehduksen hoidossa käytetään kipulääkettä (meloksikaami) ja oksitetrasykliini-kuuria.

### 3.2 Välitysvasikan laatuvaatimukset

Vasikka tulee rekisteröidä ja korvamerkit kiinnittää mahdollisimman pian syntymän jälkeen, kuitenkin aina viikon kuluessa syntymästä. Vasikka on syytä ilmoittaa välitykseen mahdollisimman pian syntymän jälkeen ja vasikkakortti tulee täyttää. Vasikan tulee olla saanut ternimaitoa ja ternivasikan on täytynyt tulla juotetuksi tutista. (Lihateollisuuden Alkutuotantoryhmä 2007.)

Vasikka on välityskelpoinen, kun se on 14–28 vuorokauden ikäinen. Poikkeustapauksissa ikä voi vaihdella 10–39 vuorokauden ikään. Kuitenkin aina vasikan tulee olla ikäisekseen normaalisti kehittynyt ja sen tulee painaa 40kg tai rinnanympäryksen on oltava 75cm. (Lihateollisuuden Alkutuotantoryhmä 2007.) Terve ja normaalisti kehittynyt, välitysvasikan laatuvaatimukset täyttävä ternivasikka on kuvattuna kuvassa 13.

Kuljettaja ja myyjä tarkastavat vasikan ennen lastausta. Vasikan navan tulee olla kuivunut ja napa-alueen parantunut. Vasikalla ei saa olla hengitystietulehduksen oireita ja sen tulee hengittää normaalisti. Vasikan on seistävä ja käveltävä normaalisti ja jalkojen on oltava terveet. Vasikalla ei myöskään saa olla ripulia. Mikäli edellä mainitut laatuvaatimukset eivät täyty, vasikka jää useimmiten tilalle hoidettavaksi. Lievissä tapauksissa vasikka voidaan välittää, mutta mahdolliset laatuvaatimuksesta johtuvat hoitokustannukset voidaan vähentää vasikasta maksettavasta hinnasta. (Lihateollisuuden Alkutuotantoryhmä 2007.)



KUVA 13. Hyvälaatuinen ternivasikka. (Nöjd 2014-06-19)

Myyjä on aina vastuussa vasikan välityskelpoisuudesta. Myyjä on vastuullinen ilmoittamaan välitykseen tarttuvista taudeista ja tautiepäilyksistä. Tarttuvien tautien vastustamisessa tulee noudattaa ETT:n ohjeistusta ja on suositeltavaa, että myyjä kuuluu Nasevaan. (Lihateollisuuden Alkutuotantoryhmä 2007.)

### 3.3 Laatu poikkeamat välitysvasikoissa

Kaikki vasikat, jotka eivät ole täysin terveitä tulee pääsääntöisesti jättää syntymätilalle hoidettavaksi ja ne noudetaan vasikan parannuttua. Poikkeuksia voidaan kuitenkin tehdä sellaisissa lievissä tapauksissa, jolloin sairaus tai vaiva on hoidettavissa vastaanottajatilalla. Tällaisia lieviä tapauksia ovat pieni napatyry tai lievä ulkoisen navan tulehdus ja lievä hengitystietulehdus tai lievä silmä-/sierainvuoto. Täysin terve vasikka voidaan välittää, jos se painaa minimissään 35kg. (Lihateollisuuden Alkutuotantoryhmä 2007.)

Ennen välitystä on aina hoidettava selvät napatyryt ja vakavat napatulehdukset. Niveltulehdukset ja pahat hiertymät raajoissa sekä vakavat hengitystietulehdukset ja kuume on myös hoidettava ennen välitystä. Jos vasikalla on pälvilsia tai muita voimakkaita ihomuutoksia, ripuli tai yskä ja sierainvuotoa, vasikkaa ei voida ottaa välitykseen. Myöskään ikäisekseen alikehittyntä tai alle 35kg painoista vasikkaa ei tule ottaa välitykseen. (Lihateollisuuden Alkutuotantoryhmä 2007.)

Eläintenpitäjä ja eläinvälittäjä vastaa kaikkien omistuksessaan tai hallinnassaan olevien nautaeläinten merkitsemisestä tunnistimella. (Maa- ja metsätalousministeriön asetus nautaeläinten merkitsemisestä ja rekisteröinnistä merkitsemisvelvoite 2006, §8). Tunnistimella tarkoitetaan nautaeläimen yksilölliseen tunnistamiseen käytettävää korvamerkkiparia. (Maa- ja metsätalousministeriön asetus nautaeläinten merkitsemisestä ja rekisteröinnistä määritelmät 2006, §3). Merkitsemiseen saa käyttää vain Elintarviketurvallisuusviraston hyväksymiä tunnistimia. Pudonnut, vaurioitunut tai lukukelvoton tunnistin on korvattava viipymättä korvaavalla tunnistimella. (Maa- ja metsätalousministeriön asetus nautaeläinten merkitsemisestä ja rekisteröinnistä tunnistin 2006, §6).



KUVA 14. Korvamerkkien kiinnittämiseen käytetään erityisesti sitä varten valmistettuja pihtejä. (Salonen 2014-08-28)

Eläintenpitäjä ja eläinvälittäjä ei saa siirtää tai luovuttaa pitopaikasta tai vastaanottaa pitopaikkaan nautaeläintä, jota ei ole merkitty. Vastaavasti eläinkuljettaja ei saa ottaa merkitsemätöntä nautaeläintä kuljetettavaksi. (Maa- ja metsätalousministeriön asetus nautaeläinten merkitsemisestä merkitsemisvelvoite 2006, §8). Nautaeläinten pitäjän on huolehdittava siitä, että tilalla syntyville vasikoille on korvamerkkejä. Korvamerkkejä saa olla enintään vuoden aikana syntyvien vasikoiden määrän verran. Korvamerkkitalaukset on tehtävä hyvissä ajoin, jotta merkit ehtivät tilauksesta perille ennen

vasikoiden syntymää. Korvamerkkien hinnat määräytyvät vapaan kilpailun puitteissa ja merkkien toimittaja on vastuussa siitä, että merkkien laatu vastaa Eviran vaatimuksia. (Nautaeläimen merkitsemis- ja rekisteröintiopas 2010, 8.)

Jokainen syntyvä vasikka merkitään kahdella virallisella Eviran hyväksymällä korvamerkillä. Jotta korvamerkit pysyisivät korvissa hyvin, on ne kiinnitettävä keskelle korvaa erityisiä kiinnityspihtejä käyttäen. Kuvassa 14 vuorokauden ikäiselle vasikalle on juuri kiinnitetty korvamerkit. Merkkejä kiinnitettäessä on varmistettava, että korvamerkkien lukitus napsahtaa paikalleen. Vasempaan korvaan kiinnitetään päämerkki ja oikeaan korvaan apumerkki. Apumerkinä voidaan käyttää normaalia merkkiä tai elektronista merkkiä (eMerkki). EMerkki sisältää mikrosirun, josta lukulaitteella voidaan lukea nautan EU-tunnus. Tämä helpottaa eläinten tietojen käsittelyä välitystoiminnassa ja suurilla nautailoilla. (Nautojen merkitsemis- ja rekisteröintiopas 2010, 6,9.)

Virheellisesti kiinnitetyt korvamerkit on poistettava ja korvattava. Merkki on virheellisesti kiinnitetty, jos nauta on merkitty sellaisella korvamerkillä, joka on aiemmin rekisteröity toiselle eläimelle tai merkkiparit hajoavat kiinnityksen yhteydessä ja eläimille kiinnitetään korviin eri EU-tunnuksia sisältävät korvamerkit tai merkkien puolikkaat. Mikäli nautaeläimen korva repeytyy niin pahasti, ettei siihen enää saa kiinnitettyä merkkiä, on eläin koko loppuelämänsä puutteellisesti merkitty, eikä sitä saa myydä muualle kuin teuraaksi. Jos kahden vasikan tiedot menevät ristiin syntymätapahtuman rekisteröinnin yhteydessä, ei kysymys ole väärin kiinnitetystä korvamerkeistä vaan virheellisistä rekisteritiedoista. Tällöin merkkejä ei poisteta ja korvata vaan rekisterissä olevat tiedot oikaistaan vastaamaan asianomaisten eläinten tietoja. Tietojen oikaisu on tehtävä Laskentakeskuksen asiakaspalvelun kautta ennen eläinten siirtoa pitopaikasta. (Nautojen merkitsemis- ja rekisteröintiopas 2010, 10.)

Välityskelpoisten vasikoiden painolle on asetettu vähimmäisvaatimus. Ollakseen välityskelpoinen, vasikan tulee painaa vähintään 40kg. Vasikka voidaan poikkeustapauksissa välittää myös silloin, jos se painaa alle 40kg, mutta yli 35kg ja on muutoin täysin terve. (Lihateollisuuden alkutuotantoryhmä 2007.) Vasikan ikä vaikuttaa painorajaan, milloin vasikka on välityskelpoinen. Mitä vanhempi vasikka on, sitä painavampi sen tulee olla, jotta se on välityskelpoinen. A-Tuottajien vasikkahinnasto kannustaa maidontuottajia panostamaan ternivasikoiden hyvään kasvatukseen. (A-Tuottajat Oy 2014.) Kuvassa 15 nähdään ero välityskelpoisen vasikan ja pienen vasikan välillä.



KUVA 15. Pieni vasikka. (Hyvönen 2014-04-12)

Heikkona syntynyt tai poikima-autettu vasikka vaatii erityishuomiota. Vasikalle tulee välittömästi antaa ternimaitoa tai juottaa pakkojuottolaitteella jos vasikka ei itse juo. Heikkona syntyneitä vasikoita tulee seurata huolellisesti ja hoitaa heti jos sairauden oireita ilmenee. (Kurkela 2012, 7.)

Heikko vasikka vaikuttaa usein päällepäin normaalilta, mutta on elinvoimaltaan heikko. Heikkous voi ilmetä heti syntymän jälkeen siten, että vasikka ei pääse kunnolla ylös tai imee heikosti. Oireet voivat olla myös vähitellen voimistuvia ja vasikka heikkenee hoidosta huolimatta. Heikkouden syyt ovat moninaisia ja jos karjassa esiintyy paljon heikkoja vasikoita, on syytä selvittää ongelma perusteellisesti. Vasikan heikkous saattaa olla seurausta esimerkiksi emän tiineydenaikaisesta tartunnasta, joka on siirtynyt istukan kautta sikiöön. Tartunnalliset syyt ovat kuitenkin harvinaisempia ja usein niihin liittyy samanaikaisesti karjassa havaitut muut sairauden oireet tai luomiset. (Anttila ja Härtel 2003, 62.)

Ennenaikaisesti syntynyt vasikka ei ole vielä kehittynyt ja sen keuhkot eivät toimi normaalilla tavalla. Tällöin vasikka voi vaikuttaa normaalilta, mutta heikkenee usein nopeasti syntymän jälkeen. Pitkittynyt vaikea poikiminen voi aiheuttaa hapenpuutetta, mikä vaurioittaa elimistöä. Vasikka on synnyttyään velto ja heikko, eikä sitä välttämättä saada imemään. Toipuminen riippuu hapenpuutteen kestosta ja hoidon laadusta. Kun vasikka syntyy kylmään ympäristöön eikä saa heti ternimaitoa, emän huolenpitoa tai kuivausta ja lisälämmitystä, vasikka kylmettyy nopeasti. Tämä tarkoittaa sitä, että vasikan ruumiinlämpö laskee ja vasikka muuttuu alilämpöiseksi, jolloin se heikkenee nopeasti. Epäkypsän, kylmettyneen tai hapenpuutteesta kärsineen vasikan saa parhaiten elpymään huolehtimalla ternimaidon saannista ja hyvästä, tehokkaasta hoidosta. (Anttila ja Härtel 2003, 62.)

Heikkona syntymisen ennaltaehkäisyyn kannalta on tärkeintä huolehtia synnytyksen järjestelmällisestä valvomisesta ja hyvän poikimapaikan järjestämisestä. Tarvittaessa synnytyksapua on annettava riittävän ajoissa. On kuitenkin huolehdittava, ettei vetoapua anneta liian aikaisin, sillä se lisää kohdun si-



säistä painetta ja aiheuttaa vasikalle hapenpuutetta. Ennen vetoapuun ryhtymistä onkin varmistettava, ettei vasikka ole liian iso syntyäkseen normaaliteitse ja että synnytystiet ovat kunnolla avautuneet. Aiemmin poikineella lehmällä synnytykseen kannattaa puuttua, mikäli poikiminen ei etene kahden tunnin kuluessa kalvojen puhkeamisesta. Jos lehmä kuitenkin vaikuttaa kovin kivuliaalta, vasikan tilanne kannattaa tarkistaa jo aikaisemmin. Ennenaikaisten poikimisten riskiä voidaan pienentää välttämällä emän umpikauden aikaista stressiä ja etenkin hiehojen tiineyttämisessä tulee kiinnittää huomiota käytetyn isäsonnin poikimavaikeusindeksiin. (ETU Nautatautiryhmä 2011a.)

Jalkavikojen takana on monia eri sairauksia ja ne voivat johtua ruokinnan puutteista tai epätasapainosta, karsinan olosuhteista tai tulehduksista. Jalkaviat muodostavat usein epäselvän ongelmavyöhyden, sillä niiden syyt ovat osittain päällekkäisiä. Taloudellisesti jalkasairaudet ja hengitystietulehdukset ovat meillä merkittävimpiä tappioita aiheuttavia sairauksia. (AtriaNauta 2007, 181.)

Pienten vasikoiden niveltulehduksista suurin osa johtuu olosuhteista. Nivelten, erityisesti etupolvien ihon voi rikkoa karhea alusta, terävät kulmat, kuivikkeiden puute ja karsinan liukkaus, kuten kuvan 16 vasikalla. Iho voi olla rikki isoltakin alueelta pahoin tulehtuneen nivelen kohdalla. Tällöin nivelten sisäosatkin tulehtuvat helposti. Nivelletulehdusten hoito kestää yleensä pitkään, eivätkä tulokset ole aina hyviä. Ennaltaehkäisystä on tärkeää huolehtia lisäämällä karsinoihin reilusti kuiviketta tai vähentämällä liukkautta asentamalla kumimatto karsinan pohjalle. (Kurkela 2012, 33.)



KUVA 16. Etupolvinivelten kohdalla iho on rikkoutunut. (Nöjd 2014-06-19)

Tulehtunut nivel turpooa, kuten kuvan 17 vasikalla, ja iho nivelen alueella tuntuu lämpimältä. Vasikka aristaa sairasta jalkaa, makallee paljon ja ylösnouseminen on vaikeaa. Lääkityksenä niveltulehduksessa käytetään usean päivän antibioottikuuria tai joissain tapauksissa nivelhuuhtelua. Olosuh-

teiden parantamisen lisäksi ennaltaehkäisyä moniniveltulehduksessa tulee huolehtia ternimaidon saannista ja lisäksi muualla elimistössä havaitut tulehdukset tulee hoitaa ajoissa. (Härtel 2003, 75.)



KUVA 17. Nivel tulehduksen seurauksena turvonneet etupolvinivelet. (Nöjd 2014-06-19)

Vasikalla voi ilmetä myös erilaisia kasvuhäiriöitä. Raajojen luutumisessa ja nivelten kehityksessä voi olla häiriötä kasvavalla vasikalla. Yleisimmin syy löytyy D-vitamiinin puutoksesta tai kivennäisruokien puutoksesta tai kivennäisruokinnan epätasapainosta (kalsium ja fosfori). Kasvuhäiriöille voi altistaa myös perinnöllinen taipumus, nopea kasvu sekä liikunnan puute tai tilan ahtaus. Oireet näkyvät jalka-asentojen muutoksina, selvästi vääristyneinä jalka-asentoina, raajojen aristuksena, ontumisena tai nivelten turvotuksena. Pahoissa tapauksissa saattaa esiintyä jopa luunmurtumia. Muutokset voivat saada alkunsa jo nuorella vasikalla, mutta oireita esiintyy usein vasta muutaman kuukauden ikäisillä vasikoilla tai vanhemmilla kasvavilla eläimillä. Hoitoennuste tällaisissa tapauksissa on usein huono. Tärkeää onkin selvittää, mistä kasvuhäiriö johtuu ja ennaltaehkäisyä kannalta tulee huolehtia vasikan tasapainoisesta ruokinnasta ja hyvistä kasvuolosuhteista. (Härtel 2003, 75-76.)

Sikiöaikaisen hapen ja ravintoaineiden saannin varmistanut napanuora katkeaa vasikan syntyessä. Jäljelle jäävä tynkä on aluksi kuin avoin haava, josta bakteerit pääsevät helposti elimistöön. Navan parantuminen kestää muutaman päivän ja napanuoran tynkä putoaa pois yleensä toisen elinviikon aikana. (Kurkela 2012, 32.)

Napatulehduksen aiheuttajina ovat bakteerit joita on vasikan ympäristössä sen ensimmäisten elintuntien ja -päivien aikana. Napatulehdus yksin ei välttämättä aiheuta kuumetta tai muita yleisoireita. Tulehtunut napa kuitenkin laskee vasikan vastustuskykyä ja altistaa siten muille sairauksille ja heikentää kasvua. Tulehdus leviää navasta helposti laaja-alaisesti vatsaonteloon, sillä sikiöaikaiset reitit

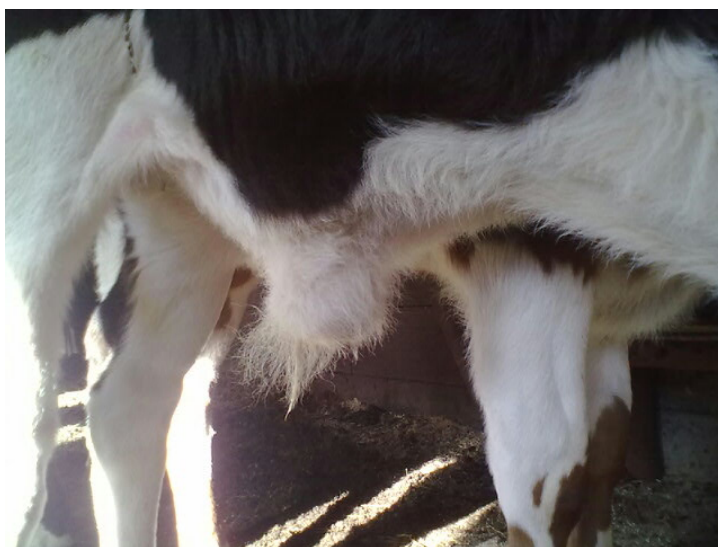
sisäelimiin ovat edelleen olemassa. Jos tulehdus pääsee leviämään, voi vasikka kuolla äkillisesti. (Kurkela 2012, 32.)



KUVA 18. Tulehtunut ja turvonnut napa. (Nöjd 2014-06-19)

Napatulehduksen paikallisia oireita ovat navan paksuuntuminen, kuumotus, märkäerite ja kosketusarkuus. Kuvassa 18 vasikan napa on turvonnut ja erittää märkää. Napatulehduksen ennaltaehkäisyyn kannalta on tärkeää huolehtia poikimisen aikaisesta hygieniasta. Lisäksi karsina tulee pitää kuivana ja puhtaana ja vasikalle tulee antaa hyvälaatuista ternimaitoa, joka sisältää paljon vasta-aineita. Hoitona napatulehduksessa käytetään antibiootteja, tosin vaikeissa tapauksissa tarvitaan kirurgista toimenpidettä. (Kurkela 2012, 32.)

Navassa voi olla myös tyrä, joka voi esiintyä yksinään tai tulehduksen yhteydessä. Tyrässä vatsapaitaa tai jopa suolia työntyy vatsanpeitteistä olevasta aukosta ihon alle, muodostaen pullottavan pussin, kuten kuvassa 19. Pieni tyrä voi sulkeutua itsestään, mutta joskus tarvitaan kirurgista hoitoa. (Kurkela 2012, 32.)



Kuva 19. Napatyrä. (Hyvönen 2014-20-05)



Kirkas silmä- tai sierainvuoto on usein merkki alkavasta hengitystietulehduksesta, virusinfektiosta, jota ei tarvitse lääkittää. Harmaa tai märkäinen vuoto taas viittaa jo jonkin aikaa jatkuneeseen bakteeritartuntaan (kuva 20 ja 21), mutta sitä ei yleensä pidetä hyvänä mikrobilääkityksen indikaattorina. Sen sijaan vasikat, joilla on muita hengitystietulehdukseen viittaavia oireita, tulee tutkia tarkemmin ja aloittaa tarvittaessa lääkitys. Lääkityksen aloittamista harkitessa kannattaa kiinnittää huomiota makaamaan jääviin, hiemankin laihtuneisiin tai tiheämmin hengittäviin vasikoihin. (Herva 2006, 10-12.)



KUVA 20. Bakteeritartunnan aiheuttamaa silmä- ja sierainvuotoa. (Nöjd 2014-06-19)

Nuorten nautojen merkittävimpiä sairauksia kautta maailman ovat hengitystietulehdukset. Tutkimustyötä hengitystietulehduksista on tehty pitkään, mutta niistä ei ole vielä kyetty pääsemään eroon. Hengitystietulehdukset ovat tilakokojen kasvun myötä lisääntyneet Suomessa viimeisen kymmenen vuoden aikana niin lypsykarja-, lihanauta kuin vasikkatiloillakin, kun aikaisemmin pieni karjakoko suojaasi hengitystietulehduksilta, jotka voivat levitä kun tilalla on 5-10 altista nautaa yhtä aikaa. (ETU Nautatautiryhmä 2011b.)

Hengitystietulehdukset ovat monisyysairauksia, joiden taustalla on niin viruksia, bakteereita kuin yksilön vastustuskykyyn vaikuttavia tekijöitä. (ETU Nautatautiryhmä 2011.) Sairastuneelta vasikalta on usein eristettävissä useampi eri taudinaiheuttajamikrobi. Vakavia sairastumisia nämä mikrobit aiheuttavat usein vasta erilaisten altistavien tekijöiden, kuten vedon, lämpötilan vaihtelun, ternimaidon puutteen tai huonon yleiskunnon heikentämän vastustuskyvyn yhteydessä. Eri taudinaiheuttajien ärhäkkyys vaihtelee huomattavasti ja osa bakteereista ja viruksista voi hyvissäkin ympäristöolosuhteissa aiheuttaa vakaviakin sairastumisia. (AtriaNauta 2007, 174.)

Hengitystietulehdusten ennaltaehkäisyssä on syytä kiinnittää huomiota riittävään ilmanvaihtoon. Ilmanvaihtoa tulee seurata jatkuvasti ja säätää tarvittaessa keliolosuhteiden mukaan siten, että olo-

suhteet navetassa pysyvät mahdollisimman tasaisina. Vasikkatiloissa tuuletuksen tulee olla riittävä ja talvipakkasilla lisälämmitys on usein tarpeen. (Evira 2014.)

Jotta sairastuneet vasikat saadaan hoidettua riittävän ajoissa, tulee vasikoiden terveydentilan tarkkailuun käyttää riittävästi aikaa. Hoitoennuste ja kasvutappiot pienenevät, kun oireet havaitaan mahdollisimman ajoissa ja oikea lääkitys aloitetaan viipymättä. Tulehduskipulääkkeet on todettu hyödyllisiksi hengitystietulehdusten hoidossa, samoin kuin antibiootit bakteerien aiheuttamien hengitystietulehdusten hoidossa. (Evira 2014.)



KUVA 21. Sierainvuotoa. (Hyvönen 2014-17-02)

Hengitystietulehdusten täydellinen estäminen on mahdotonta, mutta tartuntojen hillitsemiseksi löytyy moniakin keinoja. Ryhmäkoon pienentäminen ja kertatäyttöisyys sekä eristäminen vanhemmista tai sairaista eläimistä auttavat hillitsemään tartuntojen määrää. Usein kuitenkin on tehtävä kompromisseja, sillä liian pieniä vasikkaryhmiä ei saada taloudellisesti kannattavaksi. Siksi onkin erittäin tärkeää keskittyä olosuhteisiin, hoitoon sekä oikeaan ja riittävän ajoissa annettavaan lääkitykseen. Vasikoiden on tärkeää saada hyvälaatuista juomarehua, jotta ne pysyvät terveinä. Kustannusten alentamiseksi ei ole perusteltua tinkiä rehun laadusta, sillä se on erittäin suuri terveysriski. Rehun laadusta tinkiminen voi johtaa sairastumisiin ja sitä kautta työn lisääntymiseen, mikä taas voi johtaa kustannusten nousuun. (AtriaNauta 2007, 174-175.)



KUVA 22. Löysä uloste on merkki ripulista. (Nöjd 2014-06-19)

Ripuli, kuvassa 22, on yleisin terveysongelma perinteisesti ämpärijuotetuilla vasikoilla. Tällöin ripulin taustalla on useimmiten luonnottoman juottotavan aiheuttamat ongelmat kuten juoman joutuminen pötsiin tai sen imeytymisen häiriintyminen muista syistä. Ämpärijuotossa juomamäärän, lämpötilan ja väkevyyden vaihtelut on pidettävä minimissä ongelmien ennaltaehkäisemiseksi. (AtriaNauta 2007, 172.)

Tuttijuotolla tai emoaan imevillä vasikoilla ripulien taustalla on usein erilaisia tautitartuntoja. (AtriaNauta 2007, 172.) Eri ajankohtina esiintyvien ripulien taustalla on eri taudinaiheuttajia. Yleisimmin ensimmäisten elinpäivien aikana aiheuttajana on *E. coli* bakteeri. Viidennestä elinpäivästä alkaen kryptosporidoosi sekä rota- ja koronavirukset 10-14 päivää syntymästä. Ravitsemuksellinen ripuli kahden viikon iästä alkaen vieroitukseen asti ja kokkidioosi kuukauden iästä alkaen. (Hulsen 2009, 95.)

Rotavirusten aiheuttamat ripulit ovat usein lieväoireisia ja voivat parantua itsestään, mutta on myös todettu voimakasta kuolleisuutta aiheuttavia epidemioita. Kolibakteerin aiheuttamat epidemiat, joita on todettu silloin tällöin vastasyntyneillä pihvivasikoilla, ovat usein tappavia. Ripulin aiheuttajia esiintyy runsaasti, joten varmaan diagnoosiin pääsemiseksi tarvitaan ulostenäytteen tutkiminen. Näyte kannattaa ottaa vähintään kolmelta sairastuneelta vasikalta. (AtriaNauta 2007, 172.)

Ripulien ennaltaehkäisemiseksi tulee varmistaa vasikan ternimaidon saanti sekä hyvät tasalämpöiset ja kuivat olosuhteet. Tartuntapainetta on myös syytä alentaa antamalla vasikoille tarpeeksi tilaa ja eristämällä sairaat vasikat terveistä vasikoista. Kaikkien ripulien hoidossa käytetään ensisijaisesti suun kautta juotettavaa elektrolyyttiliuosta. Parasta olisi käyttää valmistetta, joka sisältää propionaatteja tai asetaatteja, mutta ei bikarbonaatteja, sillä ne laskevat juokutusmahan happamuutta. Juokutusmahan happamuus saattaa suosia ripulia pahentavaa bakteerikasvua. (AtriaNauta 2007, 172.)

Ihon ja karvapeitteen ulkonäkö kertoo paitsi ihon, myös koko eläimen terveydentilasta. Se kertoo myös eläimen lähiympäristön siisteydestä ja makuupaikan kuivituksesta. Terve ja hyväkuntoinen

karvapeite on tiivis, tasainen ja puhdas. Huonokuntoisella tai sairaalla vasikalla karvapeite voi olla ohut, kuiva ja kiilloton. Likaantumista tai karvanlähtöä voi aiheuttaa kostea ja lantainen makuualusta tai sairastettu ripuli. (Aho 2003, 77.) Kuvissa 23 ja 24 nähdään karvanlähtöä vasikoilla.



KUVA 23. Karvat lähteneet vasikan mahan alta. (Hyvönen 2014-02-07)



KUVA 24. Vasikan takapäessä karvanlähtöä. (Nöjd 2014-06-19)

Varsinaiset ihosairaudet aiheuttavat erilaisia muutoksia tapauksesta riippuen. Muutosten perimmäistä syytä ei aina ole helppoa selvittää ja siksi selvittelyssä kannattaakin ensimmäisenä aloittaa yleisimpien syiden tarkistamisesta. Tällaisia syitä ovat puutteet kuivituksessa, ruokinnassa ja mahdollisessa ulkoloisten esiintymisessä. (Aho 2003, 77.)

Vasikan tulee saada ravinnossaan riittävästi ja tasapainoisesti ravintoaineita, kivennäisiä, hivenaineita ja vitamiineja, jotta sen iho pysyy terveenä. Vitamiineista lähinnä A-vitamiinilla katsotaan olevan vaikutusta ihon ja limakalvojen terveyteen. Myös joidenkin B-vitamiinien, foolihapon ja biotiinin puutoksilla voi olla vaikutusta ihomuutoksiin ja karvanlähtöön. Sinkin, kuparin ja jodin puutokset voivat myös johtaa samankaltaisiin oireisiin. Näiden hivenaineiden puutokset ovat kuitenkin aika harvinaisia Suomessa. (Aho 2003, 78.)



Vasikkaiässä yleisimpiä ulkoloisia ovat täit ja väiveet. Molempia esiintyy nautatiloilla varsin yleisesti. Runsaina esiintyminä täit ja väiveet aiheuttavat kutinaa, levottomuutta ja karvanlähtöä. Kutiseva vasikka voi myös nuolla itseään tavallista enemmän jolloin mahoihin voi kertyä tukoksia aiheuttavia karvapalloja. Voimakkaana tartuntana vertaimevät täit voivat aiheuttaa myös anemiaa. Ulkoloisten häätöön on käytettävissä useita lääkevalmisteita. Yleensä riittävän tehon antaa selkään pantava liuos, joka on pienelle vasikalle edullista ja helppokäyttöistä. (Aho 2003, 78.)

Pälvisilsa on *Trichophyton Verrucosum*-sienen aiheuttama ihosairaus. Sitä esiintyy tavallisimmin nautoilla, mutta myös muilla eläimillä ja tauti voi tarttua ihmiseenkin. Pälvisilsa leviää kosketustartunnalla suoraan eläimestä toiseen tai lähiympäristön, työvälineiden, kuljetusköysien ja vaatteiden välityksellä. Navetassa sieni voi levitä jopa ilmavirtausten kuljettaman pölyn mukana ja itiöt säilyvät navetta-ympäristössä useita vuosia. Alle kymmenen asteen lämpötilassa ja kuivissa olosuhteissa sieni voi säilyä jopa 10 vuotta. Nauta voi levittää tautia vielä puolen vuoden jälkeen oireiden häviämisestä ja täysin terveen näköinen, rokotettukin eläin voi kantaa itiöitä karvoissaan. Tartunnan saaneen tilan nuoret eläimet voivat kliinisten oireiden katoamisen jälkeen pitkänkin ajan kuluttua sairastua. (ETT)

Pälvisilsa näkyy iholla pyöreinä karvattomina läiskinä, yleensä pään ja kaulan alueella, kuten kuvassa 25. Iho on aluksi punertava, mutta muuttuu vähitellen harmaaksi ja panssarimaiseksi. Taudin itämissaika on vähintään kolme viikkoa ja oireet kestävät noin 2-6 kuukautta. Pälvisilsa ei aiheuta kutinaa, mutta voi altistaa jälkitaudeille, jotka saattavat aiheuttaa voimakastakin kutinaa. (ETT)



KUVA 25. Pälvisilsa sonnilla. (Hyvönen 2011-05-10)

Ennaltaehkäisyinä kannattaa uusia eläimiä ostaessa aina varmistaa lähtötilan pälvisilsavapaus. Tarvittaessa ostoeläimet on syytä rokottaa pälvisilsaa vastaan ennen tilalle tuontia ja siirtää karanteeniin. Eläimet on hyvä pestä pälvisilsaan tehoavalla aineella ennen siirtoa muiden eläinten joukkoon. Tuotantotilojen puhtaanapito, kohtuullinen eläintiheys, osastojako kasvattamoissa sekä osastojen kerta-täyttö, pesu ja desinfiointi erien välillä vähentävät pälvisilsan leviämistä ja sairastumisriskiä. Jos välitysvasikoissa havaitaan pälvisilsaa, siitä tulee aina ilmoittaa teurastamoon. (ETT)

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää millaisia eroja on, vai onko eroja laatuvaatimuksista poikkeavien ja laatuvaatimukset täyttävien vasikoiden välillä välikasvatusaikana. Tutkimuksessa tarkastellaan vasikoiden lääkitystarvetta ja kuolleisuutta sekä kasvua vasikkakasvattamossa. Loppukasvatuksen osalta tarkastellaan kokonaispäiväkasvua ja selvitetään, onko eroja laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden ja laatuvaatimukset täyttävien vasikoiden välillä. Loppukasvatuksen osalta tarkastellaan myös teuraspainoa, mutta tulee ottaa huomioon, että loppukasvattamoilla on hyvin erilaiset käytännöt muun muassa ruokinnan ja kasvatusajan suhteen.

Tutkimus toteutetaan kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Tällaisen tutkimuksen avulla selvitetään lukumääriin ja prosenttiosuuksiin liittyviä kysymyksiä. Tutkimuksen toteuttaminen edellyttää riittävän suurta ja edustavaa otosta ja asioita kuvataan numeeristen suureiden avulla. Tulokset ovat havainnollistettavissa erilaisten taulukoiden ja kuvioiden avulla. (Heikkilä 2008, 16.)

### 4.1 Tiedonhaku-, tutkimus- ja työmenetelmät

Tiedonhaussa käytän pääasiallisesti kampuskirjastosta sekä internetistä löytyvää lähdemateriaalia. Valokuvia työhöni saan käydä ottamassa Ylä-Savon Terni Oy:n vasikkakasvattamossa ja lisäksi muissa vasikkakasvattamoissa sekä yhdessä loppukasvattamossa. Kuvat havainnollistavat lukijalle, millaisista laatueroista tutkimuksessa on kyse.

Pyrin etsimään mahdollisimman ajantasaista tietoa työn tietoperustaa varten, sillä erityisesti naudanlihantuotantoa ja eläintenpitoa koskevat säädökset muuttuvat aika ajoin. Ajankohtainen ja voimassaoleva lainsäädäntö löytyy aina Finlexin internetsivustolta ja muut asetukset ja määräykset maa- ja metsätalousministeriön sivustolta. Työssäni hyödynnän myös muun muassa yhteistyökumppanin julkaisuja ja internetsivustoa sekä Ylä-Savon Terni Oy:n toimintaohjeita ja A-Tuottajat Oy:n vasikkahinnastoa sekä lihhinnastoa.

Tutkimukseni pohjautuu valmiiseen aineistoon, joten työmenetelmänä on kvantitatiivinen tutkimus. Kvantitatiiviselle tutkimukselle ominaista on se, että tarvittavat tiedot voidaan hankkia erilaisista muiden keräämistä tilastoista, rekistereistä tai tietokannoista, sen lisäksi että tiedot voidaan kerätä itse. Valmiita aineistoja joudutaan usein muokkaamaan, ennen kuin niitä voidaan käyttää kvantitatiivisessa tutkimuksessa. Tietoja joudutaan usein tarkastamaan, muokkaamaan tai yhdistelemään ennen käyttöä. (Heikkilä 2008, 18.)

Työssäni muokkaan Excel-pohjaisen aineiston sellaiseksi, että se voidaan käsitellä Webropolin Professional Statistics-laskentaohjelmalla. Tämä tarkoittaa sitä, että muunnan taulukon sisältämät tekstit numerokodeiksi. Aineiston muokkaamisen lisäksi täydennän aineistoa vasikoiden lääkitysten sekä poistojen syiden osalta.

#### 4.1.1 Analysointimenetelmät

Vasikoiden kuolleisuuden, lääkitystarpeen, painon, iän, sukupuolen ja rodun vertailuun käytetään ristiintaulukointia. Tätä menetelmää voidaan käyttää nominaaliasteikon tasoille muuttujille, joten näiden ominaisuuksien tutkiminen tällä keinolla on järkevää. Ristiintaulukoinnilla voidaan selvittää kahden muuttujan välistä yhteyttä ja millä tavoin ne vaikuttavat toisiinsa. Tällä menetelmällä saadaan selville kuinka monta mainituin ominaisuuksin varustettua yksilöä aineistossa on. (Heikkilä 2008, 210.) Kasvujen vertailu tehdään laskemalla Excelillä eri ryhmien keskiarvot ja verrataan niitä toisiinsa.

Ristiintaulukointia käytettäessä halutaan usein selvittää, onko sarake- ja rivimuuttujan välillä riippuvuutta. Ristiintaulukoinnilla saadut arvot voivat jo antaa viitteitä siitä, onko ryhmien välillä tilastollisesti merkitsevää eroa, mutta asia varmistetaan suorittamalla riippumattomuustesti eli khiin neliötesti. Sitä voidaan käyttää kaikilla mitta-asteikoilla, kunhan kaikki muut testin edellytykset ovat voimassa. (Heikkilä 2008, 212.)

Ristiintaulukoinnin lisäksi käytetään tutkimuksessa korrelaatiokerrointa. Korrelaatiokerroin vertaa muuttujien välistä lineaarista riippuvuutta. Pieni poikkeama voi johtua satunnaisesta muuttujasta. Kuinka suuri korrelaatiokertoimen pitää olla osoittamaan lineaarista poikkeavuutta, selvitetään aina havaintoparien lukumäärästä ja käytettävästä luottamustasosta. Korrelaatiokertoimen merkitystä testataan asettamalla nollahypoteesi. Nollahypoteesin mukaan riippuvuutta ei ole, eli korrelaatiokertoimen arvo on nolla. Tällöin muuttujat ovat lineaarisesti toisistaan riippumattomia. Vasta silloin, jos p-arvo alittaa asetetun merkitsevyystason (joka tässä  $p \leq 0,050$ ), on korrelaatio tilastollisesti merkitsevä. Jos p-arvo on suurempi kuin asetettu luottamustaso, on korrelaatiokertoimen poikkeavuus katsottu sattumasta johtuvaksi. (Heikkilä 2008, 206.)

Keskiarvolla tarkoitetaan useimmiten aritmeettista keskiarvoa. Luku saadaan jakamalla havaintojen summa niiden lukumäärällä. Kun havaintojen lukumäärä on suuri, on keskiarvo vakaa suure, mutta pienissä määrissä ääriarvojen vaikutus keskiarvoon voi olla huomattava. (Heikkilä 2008, 83.) Käytettävässä aineistossa on suuri määrä havaintoja, joten keskiarvoa voidaan käyttää eri ryhmien vertailuun ilman ääriarvojen suurta vaikutusta lopputulokseen.

Keskiarvoa nimitetään usein odotusarvoksi ja luottamusväliä odotusarvon luottamusväliksi. Tässä puhuttaessa luottamusvälistä, tarkoitetaan keskiarvon luottamusväliä. Luottamusväliä käytetään kuvaamaan tulosten virhemarginaalia. (Heikkilä 2008, 107.) Keskihajonta on eniten käytetty hajonnan mitta. Se kuvaa sitä, kuinka hajallaan arvot ovat keskiarvon ympärillä. Keskihajonnan käyttö on mahdollista vian välimatka- ja suhdeasteikon tasoilla muuttujilla, kuten esimerkiksi painolla tässä tutkimuksessa. Huomattavasti keskiarvosta poikkeavat luvut kasvattavat keskihajontaa. Keskihajontaa käytetään keskiarvon lisäksi yleisesti monissa tutkimusmenetelmissä. (Heikkilä 2008, 86.)

Mediaani on suuruusjärjestykseen asetetuista arvoista keskimäinen, jos havaintoja on pariton määrä. Jos havaintoja taas on parillinen määrä, on mediaani kahden keskimäisen arvon keskiarvo.

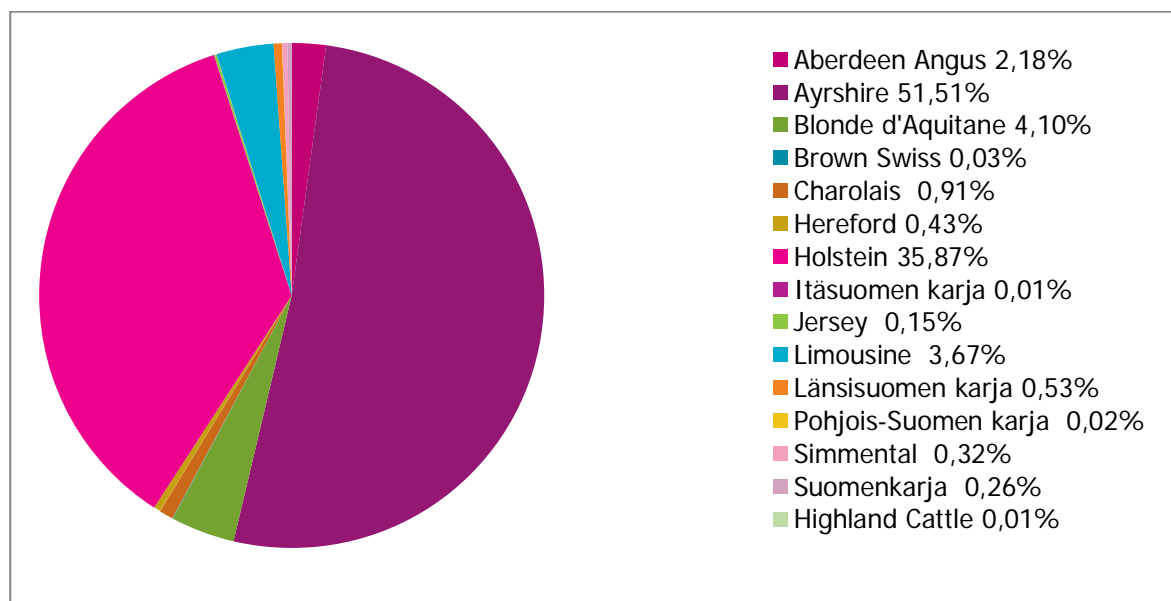
Mediaanin ala ja yläpuolella on yhtä monta havaintoa ja käyttö on paikallaan vinoissa jakaumissa, sekä sellaisissa jakaumissa, joissa on suuri hajonta eikä selvää keskikohtaa. (Heikkilä 2008, 84.) Aineistossa tällaisia arvoja on esimerkiksi eläinten painot ja kasvut.

#### 4.1.2 Käytettävä aineisto

Sain aineiston opinnäytetyöhön yhteistyökumppaniltani Excel-taulukon muodossa. Aineistossa on koottuna tiedot Ylä-Savon Terni Oy:lle 1.7.2009-30.6.2013 viedyistä vasikoista. Aineisto on laajuudeltaan riittävä, jotta siitä voidaan tehdä johtopäätöksiä, sillä yhteensä aineistossa on 9615 vasikan tiedot.

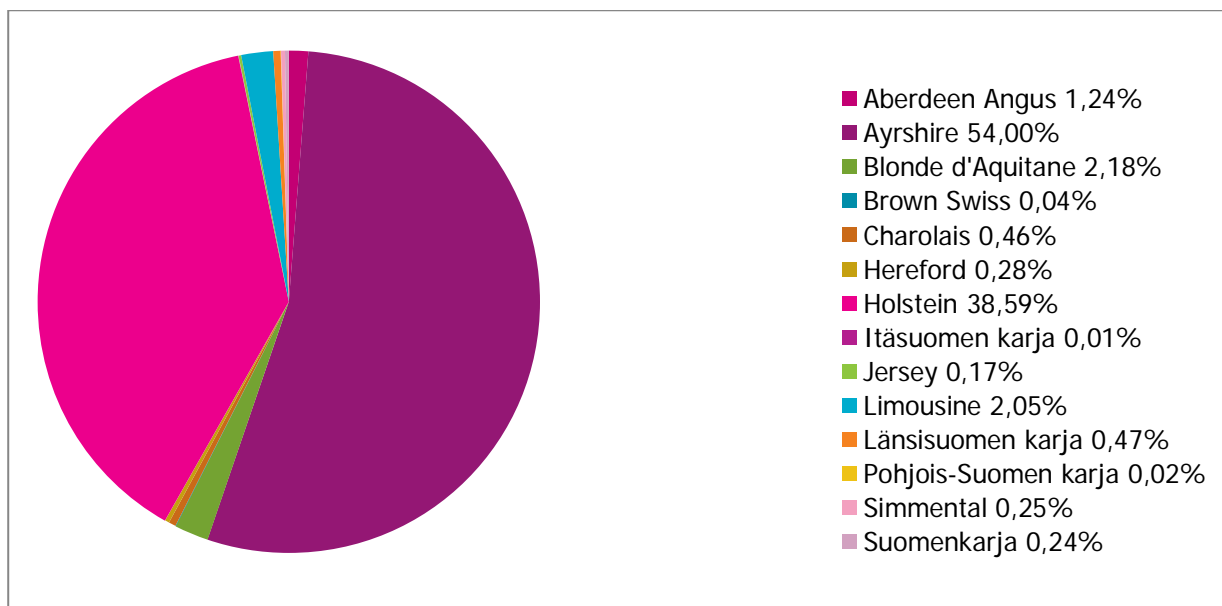
Aineistossa on tieto jokaisen ternivasikan myyjästä eli lähtötilasta ja tilan tautitilanteesta (N=9615). Suurimmalla osalla myyjätiloista (99,2 %) terveystilanne on hyvä, eikä tarttuvia tauteja ole epäilty tai todettu. Noin puoli prosenttia tiloista on pälvilsakontaktitiloja ja 0,2 % tiloista on saneerattu pälvilsasta. Tutkittavia salmonellakontaktitiloja on 0,1 % ja lisäksi joillain tiloilla on todettu pälvilsaa tai muuta tautiepidemiaa.

Vasikat on taulukossa yksilöitynä syntymätunnuksella ja lisäksi taulukosta nähdään suoraan, minkä rotuinen eläin on kyseessä. Selvästi eniten aineistossa on maitorotuisia eläimiä, joista eniten ayrshire-rotuisia (51,5 % koko aineistosta), sekä holstein-rotuisia (35,6 % koko aineistosta). Liharotuisia eläimiä aineistossa on yhteensä 12,6 %. Liharotuisia eläimiä koko aineistosta eniten on Blonde d'Aquitane- (4,1 %) Limousin- (3,7 %), sekä Aberdeen Angus-rotuisia (2,2 %) eläimiä. Tieto rodusta puuttuu 0,4 prosentilla eläimistä. Rotujakauma nähdään kuviossa 2. Lisäksi kuviossa 3 on esitetty sonnivasikoiden rotujakauma ja kuviossa 4 lehmävasikoiden rotujakauma.

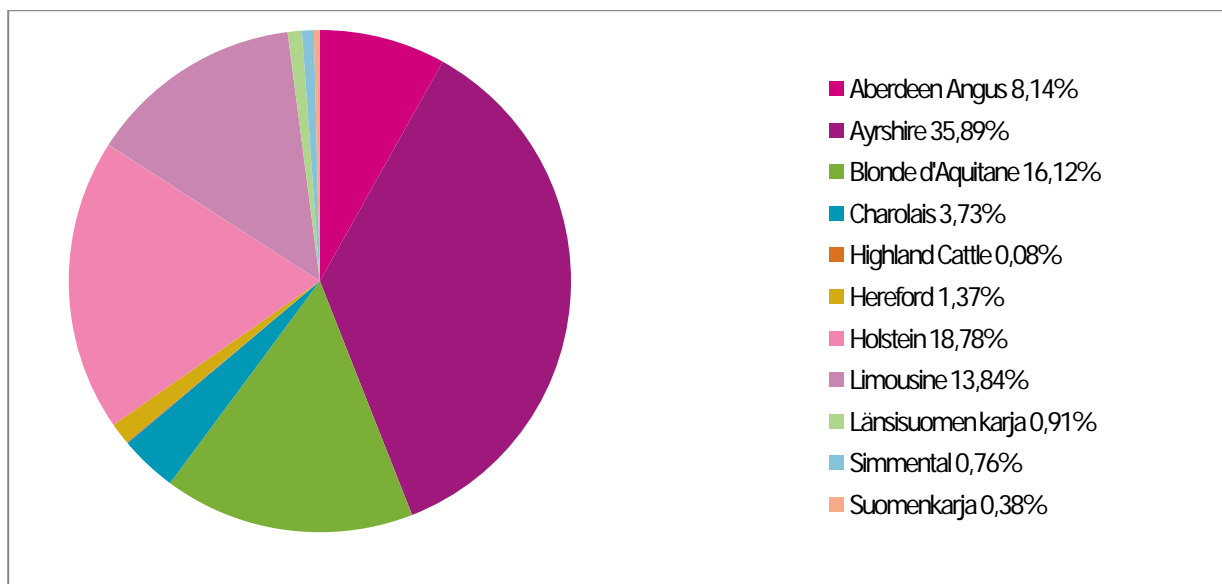


KUVIO 2. Aineiston eläinten rotujakauma. Suurin osa kasvattamon eläimistä on maitorotuisia. (N=9615)





KUVIO 3. Kasvattamon sonnivasikoiden rotujakauma (N=8293).



KUVIO 4. Kasvattamon lehmävasikoiden rotujakauma (N=1318).

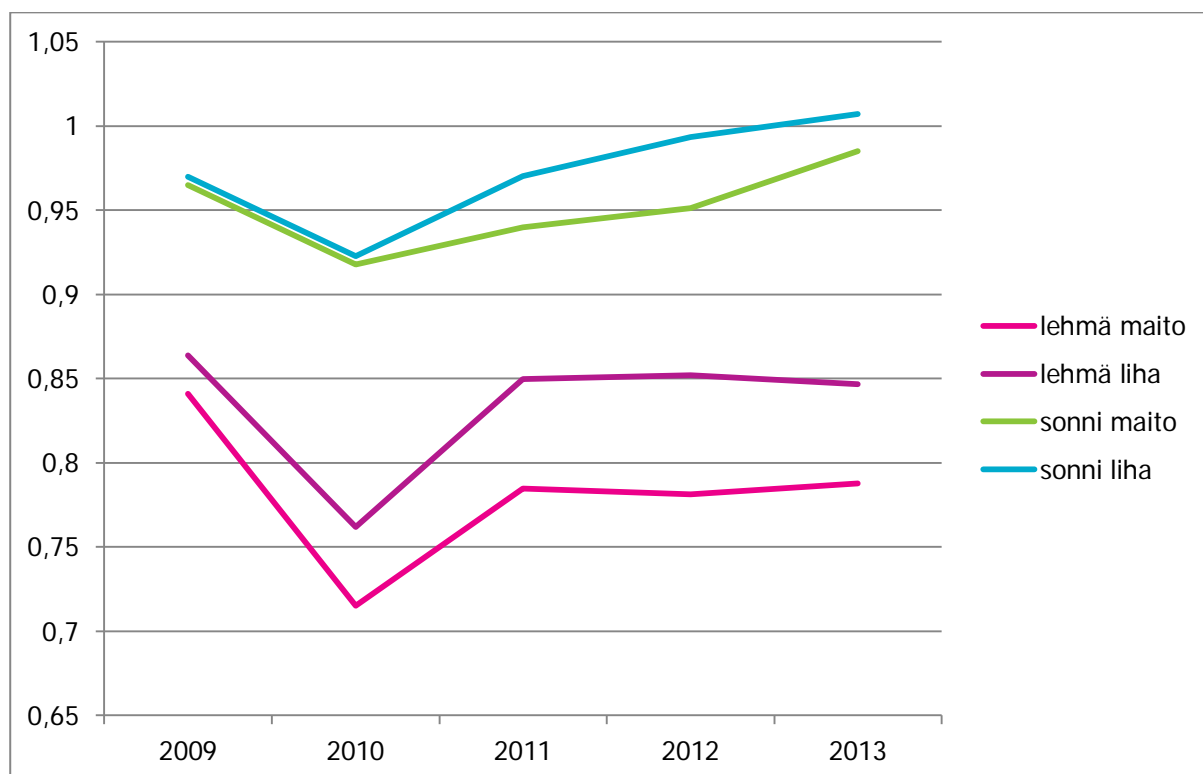
Aineiston eläimistä (N=9615) 86,3 % on sonneja ja 13,7 % lehmiä. Sonneista 2 % eli 173 vasikkaa on ollut laatuvaatimuksista poikkeavia, kun laatuvaatimukset täyttäviä sonnivasikoita on ollut 8120. Lehmävasikoista laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita on ollut 3 % eli 36 eläintä, kun laatuvaatimukset täyttäviä lehmävasikoita on ollut 1286. Sonniensa ja lehmien välillä ei ole suurta laatueroa ( $p=0,180$ ). Sukupuolen vaikutus tulee ottaa huomioon tuloksia tarkasteltaessa sillä lehmillä kasvat ja painot jäävät luonnostaan pienemmiksi kuin sonneilla.

Vasikoiden laatu on tarkastettu kuljettajan toimesta ja eläimet, jotka eivät ole täyttäneet välitysvasikan laatuvaatimuksia on merkitty vikakoodilla. Kuljettajien vikakoodaamia vasikoita aineistossa on 120 kappaletta (1,2 %). Lisäksi aineistoon on lisätty Ylä-Savon Ternin reklamoimat vasikat, joita aineistossa on 89 kappaletta (0,9 %). Vikakoodatuista vasikoista kuljettajat ovat havainneet eniten

pieniä vasikoita (56,3 %) sekä vasikoita, joilla on jalkavika (26,1 %). Ihovaurioita on ollut 9,2 %:lla viallisista vasikoista ja napavikoja 5,0 %:lla. Heikkokuntoisia vasikoita on ollut 1,7 % ja korvamerkit ovat puuttuneet 0,8 %:lla vasikoista ja lantaisia vasikoita on ollut 0,8 %.

Ylä-Savon Terni Oy on tehnyt reklamaatioita eniten pienistä vasikoista (41,9 %). Ihovaurioita ja jalkavikoja on molempia reklamoiduista vasikoista 11,4 %. Napatulehduksen vuoksi reklamaatioita on tehty 8,6 %:sta vasikoista. Lisäksi hengitystietulehduksia on ollut 3,9 %:lla ja kehityshäiriöitä 2,9 %:lla reklamoiduista vasikoista.

Vasikat on ostettu kasvattamoon keskimäärin noin 22 päivän ikäisenä, mediaani 21. Luottamusväli on 21,7-22,0 ja keskihajonta 8,3. Nuorin ostettu eläin on ollut 3 päivän ikäinen ja vanhin 84 päivän ikäinen. Vasikkakasvattamosta vasikat on myyty keskimäärin 168 päivän ikäisinä, mediaani 169 ja luottamusvälin ollessa 167,9-168,6 ja keskihajonnan ollessa 16,6. Myytäessä vasikkakasvattamosta eläinten keskipaino on ollut 198,97kg, mediaani 201. Luottamusväli 198,36-199,57 ja keskihajonta 29,2. Keskimääräinen päiväkasvu on ollut 0,925kg, mediaani 0,93 ja luottamusvälin ollessa 0,923-0,928 sekä keskihajonnan ollessa 0,132. Vuosittainen päiväkasvujakauma on esitetty kuviossa 5.



KUVIO 5. Ylä-Savon Terni Oy:n kasvattamien vasikoiden keskimääräiset päiväkasvut vuosina 2009-2013 eroteltuna liha- ja maitorotuisiin lehmiin ja sonneihin (N=9615).

Aineistoon lisättiin vasikkakohtaiset lääkitykset Ylä-Savon Terniltä saadun lääkityskirjanpidon mukaisesti. Aineistoon saatiin lisättyä lähes kaikkien vasikoiden lääkitystiedot, mutta jotain tietoja jäi puuttamaan tai tiedot olivat osittain puutteellisia. Lääkityksiä tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon myös se, että toiset vasikkaerät ovat olleet kasvattamossa vähemmän aikaa, kuin toiset. Tämä johtuu eläinkierron pituuden vaihteluista. Liitteessä 1 on kuvattu Ylä-Savon Ternillä käytettyjen lääkitysten määrät kuukausittain vuosina 2009-2013. Lääkitysmäärillä tässä tarkoitetaan aina yhtä lääkekuuria

alusta loppuun, joten yksittäisiä lääkityskertoja on useampia, sillä useat käytettävät lääkkeet vaativat kahdesta viiteen (vakavissa tapauksissa harvoin jopa 14) uusintakertaa. Liitteessä 2 on esitetty lääkitykset kuukausittain eriteltynä sorkkatulehdus, kokkidioosi ja niveltulehduslääkityksiin.

Hengitystietulehdukseen on lääkitty 6665 vasikkaa, eli 69,3 % kaikista aineiston vasikoista (N=9615). Näistä 30,7 % on lääkitty kerran, 36,0 %:lla kuuri on jouduttu uusimaan ja 21,5 %:lla kuuri on jouduttu uusimaan toisen kerran. Neljä lääkekuuria hengitystietulehdukseen on saanut 8,6 % hengitystietulehduksen sairastaneista vasikoista ja 2,2 % kuuri on uusittu viidennen kerran. Yksittäisille vasikoille kuuri on uusittu vielä tätäkin useammin. Aineistosta ei käy ilmi, mitä lääkeainetta on milloinkin käytetty, joten on mahdollista että vasikkaa on lääkitty eri mittaisina kuureina annettavilla lääkevalmisteilla tai kertainjektiona annettavalla valmisteella. Liitteen 3 kuvioista nähdään lääkitykset hengitystietulehdukseen kuukausittain vuosina 2009-2013.

Kokkidioosin vuoksi aineiston vasikoista 236 (2,45 %) on saanut lääkekuurin (N=9615). Näistä suurin osa, 97,5 prosenttia on lääkitty kerran ja vain 2,5 prosentilla lääkekuuri on jouduttu uusimaan. Muun ripulin vuoksi aineiston vasikoista on lääkitty 194 kappaletta, eli 2,02 %. Näistä 91,2 % on saanut yhden lääkekuurin, 7,2 prosentilla kuuri on jouduttu uusimaan ja 1,5 prosentilla kuuri on jouduttu uusimaan toisen kerran.

Napatulehduksen vuoksi vasikoista 213 kappaletta eli 3,08 % on jouduttu lääkitsemään (N=9615). Näistä 87,3 % on lääkitty yhdellä kuurilla ja 11,7 prosentilla kuuri on jouduttu uusimaan. Napatulehduksen vuoksi kolme lääkekuuria on saanut 0,9 % vasikoista. Niveltulehduksen vuoksi aineiston vasikoista on lääkitty 422 eläintä, eli 4,39 %. Yhdellä kuurilla on hoidettu 95,6 % näistä vasikoista ja 3,7 prosenttia on saanut toisenkin kuurin. Useammin kuurin on saanut 0,6 % näistä vasikoista.

Heikoille vasikoille annetaan piristykseksi seleeniä. Tällaisia vasikoita aineiston vasikoista on ollut 500 kappaletta, eli 5,2 % (N=9615). "Huonouden" takia vasikoista on lääkitty 89 kappaletta, eli 0,93 %. Näistä yhden kuurin on saanut 95,5 % ja kaksi kuuria 3,4 %. Kolmannen kuurin on saanut 1,1 % vasikoista. Pötsihäiriön vuoksi on hoidettu 41 vasikkaa, eli 0,43 % vasikoista. Näistä vasikoista 95,1 % on hoidettu kerran, 2,4 % kahdesti ja saman verran kolmesti. Juoksutusmahan häiriöiden vuoksi on hoidettu 34 vasikkaa, eli 0,35 % aineiston eläimistä, näille jokaiselle yksi hoitokerta on riittänyt.

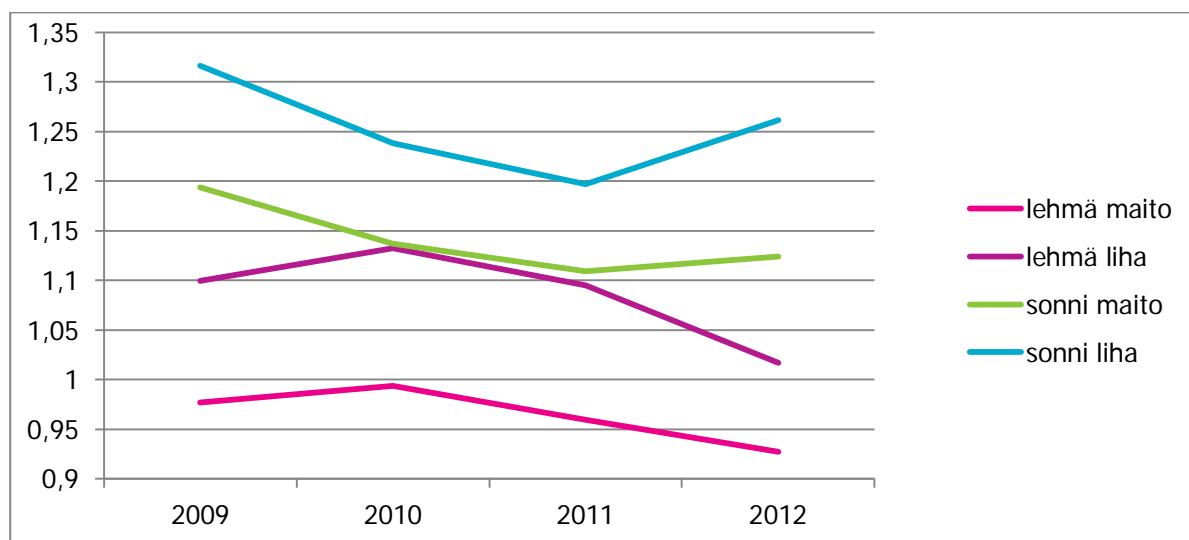
Sorkkatulehduksen vuoksi on lääkitty 538 eläintä, eli 5,6 % aineiston vasikoista (N=9615). Näistä 92,2 % on lääkitty kerran, 6,9 % kaksi kertaa ja 0,9 % vasikoista on saanut kuurin useammin kuin kahdesti. Sorkkatulehdukset ovat pääsääntöisesti ilmenneet epidemioina tietyillä osastoilla. Toisinaan esiintyy myös yksittäisinä tapauksina sellaisilla osastoilla, joissa muut vasikat ovat säilyneet terveinä.

Kun katsotaan, kuinka monta kertaa vasikoita on lääkitty erittelemättä sen kummemmin lääkityksen syytä, on 9,8 % vasikoista ollut niin terveitä, että niitä ei ole tarvinnut lääkittää kasvattamossa olon aikana kertaakaan (N=9615). Kerran on jouduttu lääkitsemään 46,8 % vasikoista ja kaksi kertaa

24,1 % vasikoista. Kolmesti on jouduttu lääkitsemään 12,0 % vasikoista ja neljästi 4,5 % vasikoista. Viisi kuuria kasvattamossa olon aikana on saanut 1,5 % vasikoista ja tätä useammin on lääkitty 1,3 % vasikoista. Enimmillään yksi vasikka on saanut yhdeksän eri lääkekuuria.

Kaikista vasikkakasvattamon eläimistä 95,4 % on myyty loppukasvatukseen ja 4,6 % eläimistä on jouduttu lopettamaan tai kuollut vasikkakasvattamossa (N=9615). Aineiston eläimistä 196 on kuollut kasvattamossa, näistä 36,7 % tuntemattomasta syystä (N=196). Hengitystietulehduksen vuoksi kuolleita eläimiä on 24,5 % ja heikkouden vuoksi kuolleita 13,3 %. Veriripuliin on kuollut 6,1 % ja muihin mahavaivoihin 3,6 % eläimistä. Seuraavaksi yleisimmät kuolinsyyt ovat olleet puhaltuminen (3,1 %) ja kitukasvuisuus (3,1 %). Lopetettuja eläimiä aineistossa on 178 kappaletta. Yleisin syy lopetukseen on ollut vasikan heikkous ja ihovaurio (23,0 %), toiseksi yleisimmän syyn ollessa heikkous (18,5 %). Kitukasvuisuuden vuoksi lopetettuja eläimiä on 19,1 % ja jalkavian vuoksi on lopetettu 13,5 % eläimistä. Veriripulin vuoksi lopetettuja eläimiä on 4,5 %. Liitteissä 4 ja 5 on kuvattu kaavioin kasvattamon vuosittaista kuolleiden ja lopetettujen eläinten määrää sekä syyt, miksi vasikka on kuollut tai lopetettu.

Aineiston eläimissä kokonaishävikki on 9,5 %. Tämä luku sisältää sekä välikasvatuksen, että loppukasvatuksen aikana kuolleet tai lopetetut eläimet. Aineiston eläimistä 72,6 % on teurastettu ja loput 27,4 % sisältää hävikin ja vielä loppukasvattamoissa olevat eläimet. Loppukasvattamoista teurastamolle lähteneet eläimet ovat olleet keskimäärin 566 päivän ikäisiä mediaanin ollessa 577, luottamusväli 564,1-567,3 ja keskihajonta 65,6. Keskimääräinen teuraspaino on 310,56kg, mediaani 321,5, luottamusvälin ollessa 309,2-311,9 ja keskihajonnan ollessa 56,6. Keskimääräinen nettokasvu on 0,518 mediaanin ollessa 0,524, luottamusväli 0,516-0,520 ja keskihajonta 0,079. Teuraskasvu on keskimäärin 1,119 mediaanin ollessa 1,272, luottamusväli 1,114-1,124 ja keskihajonta 0,179. Vuotuinen keskimääräinen teuraskasvu on esitetty kuviossa 6. Ruhon arvonnousu on keskimäärin 1,78 mediaanin ollessa 1,81, luottamusväli 1,77-1,79 ja keskihajonta 0,43.



KUVIO 6. Ylä-Savon Terni Oy:n kasvattamien eläinten teuraskasvut vuosina 2009-2012 (N=6980). Eläimet on eritelty liha- ja maitorotuisiin lemmiin ja sonneihin. Teuraskasvuja tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon loppukasvattamon vaikutus: toiset kasvattamot tähtäävät nopeampaan kasvuun ja nuorempaan teurastusikään, kuin toiset.

#### 4.1.3 Tutkimuksen luotettavuuden arviointi

Kun tarkastellaan tutkimuksen luotettavuutta, on otettava huomioon ainakin inhimillisen virheen mahdollisuus aineiston laadinnassa. Lääkitykset on viety aineistoon käsin, joten näppäilyvirheitä voi ilmetä. Joidenkin vasikkaerien kohdalla on myös huomioitava se, että erä ei ole ollut kasvattamossa niin kauan kuin useimmat muut erät ja joidenkin erien kohdalla lääkintä merkinnöissä ilmeni puutteita.

Tuloksia tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon aineiston laajuus. Eläimiä aineistossa on hieman alle 10 000 ja näistä suurin osa on laatuvaatimukset täyttäviä. Kun verrataan laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita laatuvaatimuksista poikkeaviin vasikoihin, joita aineistossa on noin 200, on muistettava käyttää kriittistä arviointia tulosten luotettavuuden arvioinnissa. Samoin on myös mietittävä kysymysten asettelu tarkkaan, jotta aineistosta saadaan selville juuri ne tiedot, joita siitä ollaan etsimässä.

Hyvän kvantitatiivisen tutkimuksen perusvaatimuksiin kuuluu työn validiteetti eli pätevyys. Tämä tarkoittaa sitä, että tutkimuksen tulee mitata sitä mitä on tarkoitus selvittää. Validiudella tarkoitetaan systemaattisen virheen puuttumista eli suoritettujen mittausten ovat keskimäärin oikeita. Mitattavat käsitteet ja muuttujat tulee määritellä tarkoin, jotta saatavat tulokset ovat valideja. Validiuden saavuttamisen kannalta on tärkeää, että perusjoukko on tarkoin määritelty ja otos on edustava. (Heikkilä 2008, 29-30.)

Tutkimuksen reliabiliteetti eli luotettavuus varmistetaan olemalla tarkka ja kriittinen koko tutkimuksen ajan. Virheitä voi sattua tietoja kerätessä, syötettäessä, käsiteltäessä ja tuloksia tulkittaessa. Tulosten oikea tulkitseminen ja oikeiden analysointimenetelmien käyttö on tärkeää reliabiliteetin varmistamiseksi. Tulokset eivät saa olla sattumanvaraisia vaan samaa aineistoa käyttäen tutkimus on voitava toistaa ja saada siitä silloin samat tulokset. Luotettavien tulosten saamiseksi on myös varmistettava, että otos edustaa koko tutkittavaa perusjoukkoa sillä tutkimus ei anna tietoa koko perusjoukosta jos tutkitaan vain joitain siihen kuuluvia ryhmiä. (Heikkilä 2008, 30-31.)

Tutkimuksen tulokset eivät saa riippua tutkijasta vaan tutkimuksen on oltava objektiivinen eli puolueeton. Jokaiseen tutkimukseen liittyy subjektiivisia valintoja tutkimusmenetelmästä, analysointimenetelmistä ja raportointitavasta. Huolellisellekin tutkijalle voi sattua tahattomia virheitä, mutta tulosten tahallinen vääristely tai kontrolloikeinojen käyttämättä jättäminen on anteeksiantamatonta. (Heikkilä 2008, 31.)

Tutkimuksen on syytä olla myös taloudellinen ja tehokas. Kaikkiin tutkimuksiin ei liity taloudellisia tavoitteita, eikä taloudellisuus tarkoita samaa kuin mahdollisimman halpa. Säästäminen voi tulla lopulta kalliiksi, jos säästetään tutkimuksen laajuudessa tai tehdään muita luotettavuutta rajoittavia toimia. Opinnäytetyössä hyötyä voi harvoin mitata rahallisesti, mutta tarpeeksi suuri panostus voi maksaa itsensä takaisin arvostettuna työnä ja mahdollisesti jopa työpaikkana. (Heikkilä 2008, 31.)

Tässä työssä aineistoa on tarkasteltu ja tulokset kirjattu mahdollisimman tarkasti. Tuloksia ei ole muunneltu keinotekoisesti vaan ne on esitetty siten, että kuka tahansa samaa aineistoa käsittelevä voi saada saman tuloksen toistaessaan tutkimuksen. Analysointimenetelmät valittiin vastaamaan mahdollisimman hyvin tarpeita, jotta aineistosta voidaan tarkastella juuri haluttuja osa-alueita ja eri tekijöiden vaikutuksia eri ryhmissä.

Tutkimusraportissa on esitettävä kaikki tärkeät tulokset ja johtopäätökset, eikä rajoituta kertomaan vain toimeksiantajan kannalta edullisia tuloksia. Kertomalla työssä käytetyt menetelmät ja epätarkkuusriskit sekä pyrkimällä selvittämään niiden vaikutukset tulosten yleistettävyyteen, varmistetaan työn avoimuus. Tietosuojasta tulee huolehtia ja tuloksia raportoitaessa tulee muistaa, että kenenkään yksityisyyttä ei vaaranneta. Tilastoyksikköä koskevia tietoja ei saa luovuttaa tiedon käyttäjille tunnistettavassa muodossa. (Heikkilä 2008, 31-32.)

Tutkimuksen tulee olla hyödyllinen ja käyttökelpoinen. Sen tulee tuoda esiin jotain uutta ja olla relevantti. Kun tutkimuksen aihe on suunnattu tärkeiksi koetuille ongelma-alueille, on helpompi saada aikaan hyödyllinen tutkimus kuin silloin jos tutkitaan jotain epäoleellista tai vain harvoja koskettavaa aihetta. Tutkimuksessa käytettävien tietojen tulee olla tuoreita ja täsmällisiä. Tietojen on oltava käytössä silloin, kun niitä tarvitaan ja tutkimukseen on varattava tarpeeksi aikaa. (Heikkilä 2008, 32.)

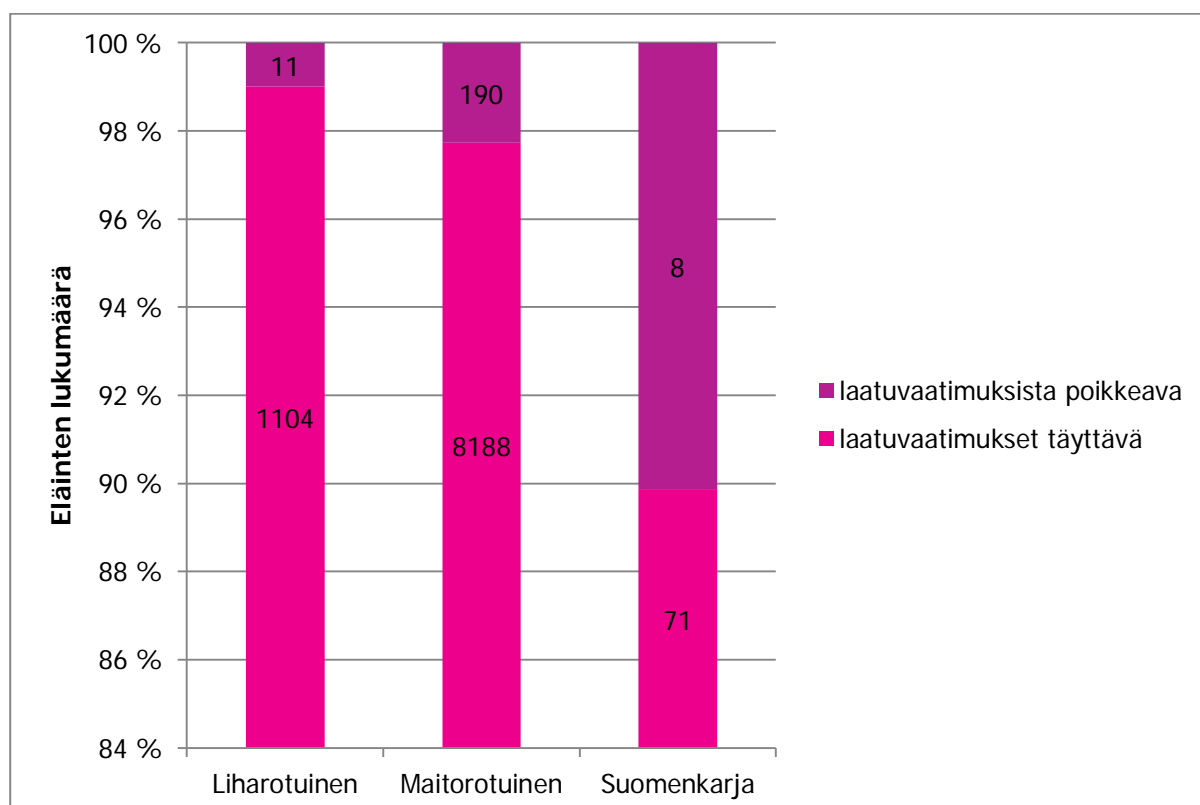
Tämän työn edetessä on toimeksiantajan kanssa tehty tiivistä yhteistyötä, jotta aineistosta on saatu selville tärkeimmät tiedot.

## 5 TUTKIMUKSEN TULOKSET

Aineiston eläimistä 120 kappaletta on vasikkakuskin toimesta luokiteltu laadultaan poikkeavaksi (N=9615). Lisäksi Ylä-Savon Terni Oy on tehnyt reklamaation 105 vasikasta. Kuljettajien vikakoodaamista vasikoista 16:sta on tehty myös reklamaatio Ylä-Savon Ternin toimesta. Nämä 16 vasikkaa on tuloksia tarkasteltaessa käsitelty kuljettajien vikakoodin perusteella niissä kohdissa, joissa on eriteltyä kuljettajien vikakoodaamat vasikat ja Ylä-Savon Ternin tekemät reklamaatiot.

Laatuvaatimukset täyttävistä vasikoista 86 % on ollut sonneja ja 14 % lehmiä (N=9406). Kuljettajien toimesta tehtyjen vikakoodien määrät jakautuvat siten, että laatuvaatimuksista poikkeavista eläimistä sonneja aineistossa on 78 % ja lehmiä 22 % (N=120). Ylä-Savon Terni Oy on reklamoinut 89 % sonneja ja 11 % lehmiä (N=105).

Liharotuisia eläimiä kasvattamoon on viety 1115 vasikkaa, maitorotuisia 8378 vasikkaa ja suomenkarjaa 79 vasikkaa. Liharotuisia eläimiä on reklamoitu 1 % eli 11 eläintä. Maitorotuisista eläimistä laatuvaatimuksia ei ole täyttänyt 2 % eli 190 vasikkaa. Suomenkarjan edustajista 10 % eli kahdeksan vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Liharotuisten ja maitorotuisten eläinten välillä ero on tilastollisesti merkitsevä ( $p < 0,001$ ), samoin kuin liharotuisten ja suomenkarjan välinen ero ( $p = 0,009$ ). Maitorotuisten eläinten ja suomenkarjan välinen ero on myös merkitsevä ( $p = 0,024$ ). Kuviossa 7 nähdään eri rotujen väliset erot laatuvaatimuksista poikkeavien ja laatuvaatimukset täyttävien eläinten välillä.



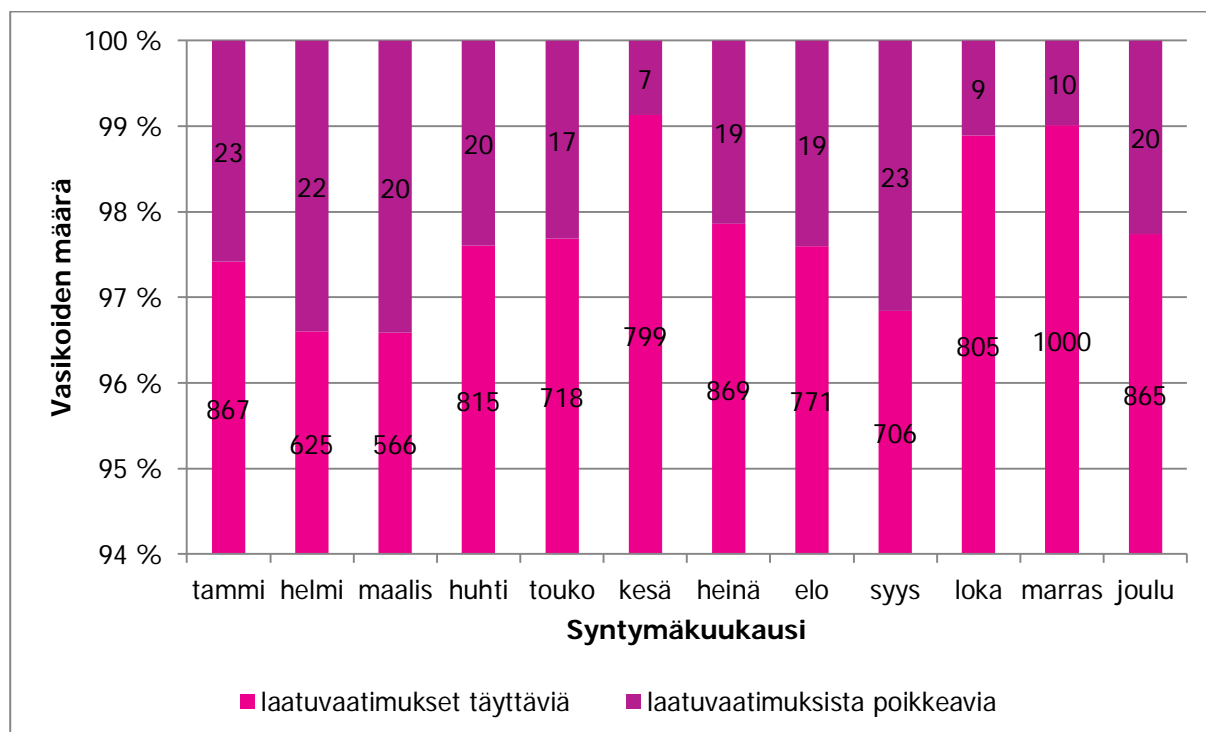
KUVIO 7. Ylä-Savon Terni Oy:lle vietyjen eläinten rotujakauma. Kuviosta nähdään myös laatuvaatimuksista poikkeavien eläinten osuus (N=9615).



## 5.1 Vasikoiden syntymäkuukauden ja ostoiän vaikutukset laatuun

Kasvattamolle ostetuista vasikoista tammikuussa on syntynyt 890 vasikkaa. Näistä vasikoista 3 % eli 23 vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Helmikuussa syntyneitä vasikoita kasvattamoon on ostettu 647, näistä 3 % eli 22 vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Maaliskuussa syntyneitä vasikoita on ostettu kasvattamolle 586 ja näistä 3 % eli 20 vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Huhtikuussa syntyneitä vasikoita kasvattamolle on ostettu 835 eläintä, joista 2 % eli 20 vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Toukokuussa syntyneitä vasikoita kasvattamolle on ostettu 735 eläintä ja näistä 2 % eli 17 vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Kesäkuussa syntyneitä vasikoita on ostettu kasvattamoon 806 ja näistä laatuvaatimuksia ei ole täyttänyt 1 % eli seitsemän vasikkaa.

Heinäkuussa syntyneitä vasikoita kasvattamolle on ostettu 888 ja näistä 2 % eli 19 vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Elokuussa syntyneitä vasikoita kasvattamolle on ostettu 790 eläintä, joista 2 % eli 19 vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Syyskuussa syntyneitä vasikoita kasvattamolle on ostettu 729 ja näistä 3 % eli 23 vasikkaa on ollut laatuvaatimuksista poikkeavia. Lokakuussa syntyneitä vasikoita kasvattamolle on ostettu 814 eläintä, joista 1 % eli 9 vasikkaa on ollut laatuvaatimuksista poikkeavia. Marraskuussa syntyneitä vasikoita kasvattamolle on ostettu 1010 eläintä, joista 1 % eli kymmenen vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Joulukuussa syntyneitä vasikoita kasvattamolle on ostettu 885, näistä 2 % eli 20 vasikkaa ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia.



KUVIO 8. Ylä-Savon Terni Oy:lle ostetut vasikat syntymäkuukausittain, eroteltuna laatuvaatimukset täyttäviin ja laatuvaatimuksista poikkeaviin vasikoihin (N=9615).

Kuviossa 8 on esitetty Ylä-Savon Terni Oy:lle ostetut vasikat eroteltuna laatuvaatimukset täyttäviin ja laatuvaatimuksista poikkeaviin vasikoihin syntymäkuukausittain. Tammikuussa ja kesäkuussa syntyneiden vasikoiden laadussa näyttäisi olevan tilastollisesti merkitsevä ero ( $p=0,006$ ). Samoin

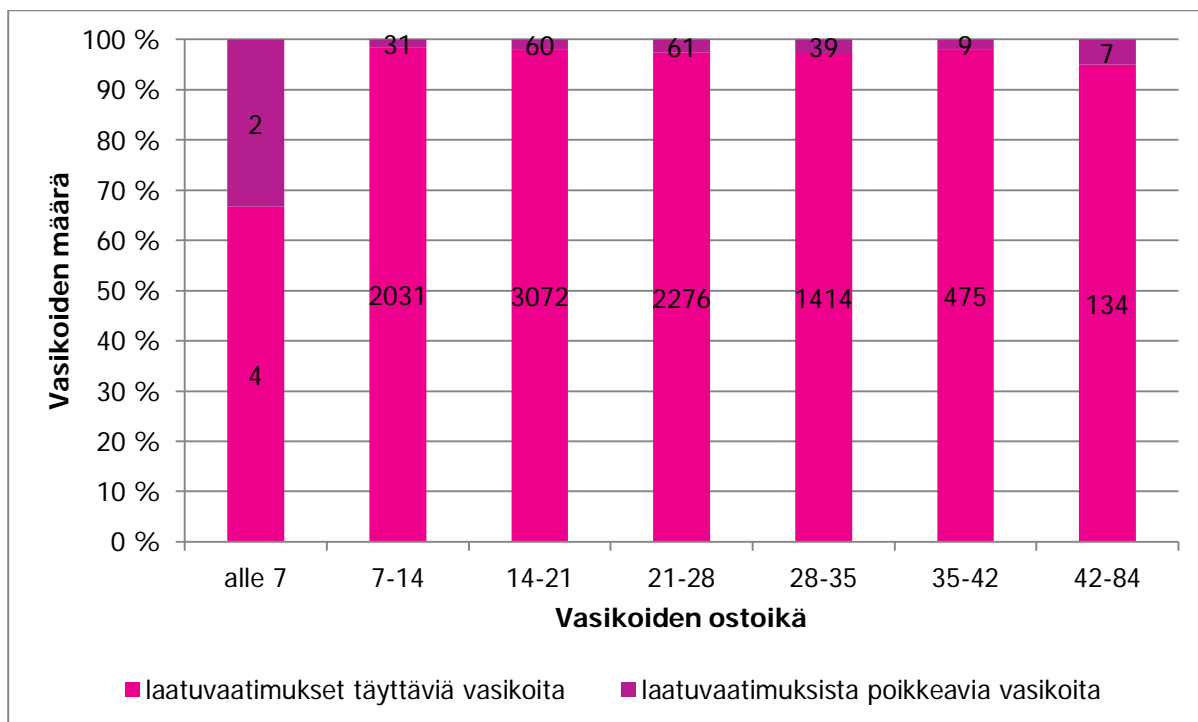
tammikuussa ja lokakuussa syntyneiden vasikoiden välillä ero laadussa on merkitsevä ( $p=0,022$ ), sekä tammikuussa syntyneiden ja marraskuussa syntyneiden vasikoiden laatuero on ollut merkitsevä ( $p=0,010$ ). Helmikuussa ja kesäkuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero on myös merkitsevä ( $p=0,001$ ). Samoin on myös verrattaessa helmikuussa syntyneitä vasikoita lokakuussa syntyneisiin vasikoihin ( $p=0,004$ ) sekä marraskuussa syntyneisiin vasikoihin ( $p=0,002$ ). Maaliskuussa syntyneiden ja kesäkuussa syntyneiden vasikoiden laatuero on merkitsevä ( $p=0,002$ ). Samoin on merkitsevä myös maaliskuussa ja lokakuussa syntyneiden välinen ero ( $p=0,006$ ) ja maaliskuussa ja marraskuussa syntyneiden välinen ero ( $p=0,003$ ).

Huhtikuussa syntyneiden ja kesäkuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero on merkitsevä ( $p=0,014$ ). Samoin on kun verrataan huhtikuussa syntyneitä vasikoita lokakuussa syntyneisiin ( $p=0,045$ ) tai marraskuussa syntyneisiin vasikoihin ( $p=0,022$ ). Toukokuussa syntyneiden ja kesäkuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero on myös merkitsevä ( $p=0,025$ ), samoin kuin toukokuussa syntyneiden ja marraskuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero ( $p=0,038$ ).

Kesäkuussa syntyneiden ja heinäkuussa syntyneiden vasikoiden laadussa näyttäisi olevan eroa ( $p=0,030$ ). Kesäkuussa syntyneiden vasikoiden ja elokuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero näyttäisi olevan merkitsevä ( $p=0,016$ ) samoin kuin kesäkuussa ja syyskuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero ( $p=0,002$ ) tai kesäkuussa ja joulukuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero ( $p=0,020$ ).

Heinäkuussa syntyneiden vasikoiden ja marraskuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero näyttäisi olevan merkitsevä ( $p=0,047$ ). Elokuussa syntyneiden vasikoiden ja lokakuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero on merkitsevä ( $p=0,048$ ) samoin kuin elokuussa ja marraskuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero ( $p=0,024$ ). Syyskuussa ja lokakuussa syntyneiden vasikoiden keskinäinen laatuero on merkitsevä ( $p=0,006$ ) samoin kuin syyskuussa ja marraskuussa syntyneiden vasikoiden välinen ero ( $p=0,003$ ). Marraskuussa syntyneiden ja joulukuussa syntyneiden vasikoiden välinen laatuero on merkitsevä ( $p=0,031$ ).

Ylä-Savon Terni Oy:lle ostetuista vasikoista 6 on ollut alle seitsemän päivän ikäisiä. Näistä kaksi (33 %) on ollut laatuvaatimuksista poikkeavia. Seitsemästä neljääntoista vuorokauden ikäisiä vasikoita kasvattamolle on ostettu 2062 kappaletta. Näistä 31 (2 %) ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Vasikoita, jotka ovat olleet 14-21 vuorokauden ikäisiä kasvattamoon ostettaessa, on ollut 3132 vasikkaa ja näistä 60 (3 %) ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. 21-28 vuorokauden ikäisiä vasikoita kasvattamolle on ostettu 2337 eläintä, joista 61 (3 %) on ollut laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita. 28-35 vuorokauden ikäisiä vasikoita kasvattamolle on ostettu 1453 eläintä ja näistä laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita on ollut 39 (3 %). 35-42 vuorokauden ikäisiä vasikoita kasvattamolle on ostettu 484 eläintä, näistä 9 (2 %) ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia. Vanhempia kuin 42 vuorokauden ikäisiä vasikoita kasvattamolle on ostettu 141 kappaletta. Näistä vanhin on ollut 84 päivän ikäinen, laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita tässä ryhmässä on ollut 7 (5 %).

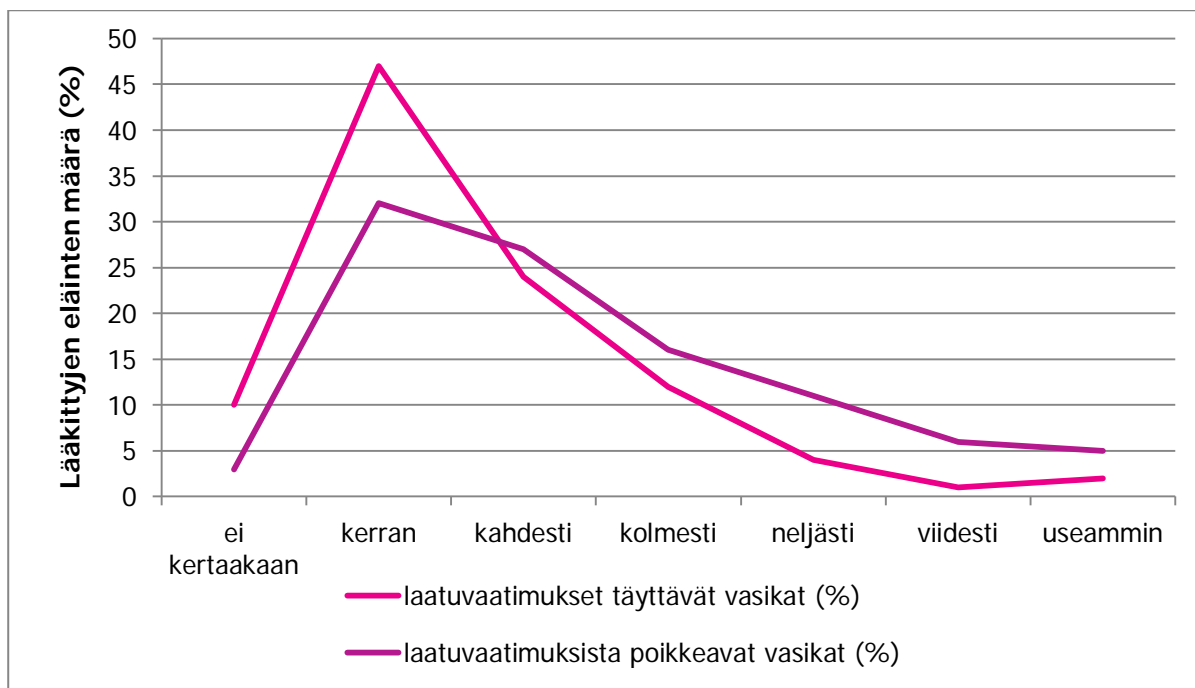


KUVIO 9. Laatuvaatimukset täyttävien ja laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden ostoikäjakauma (N=9615).

Kuviossa 9 on esitetty vasikoiden laatuerojen suhteen. Merkitseviä eroja vasikoiden laadussa näyttäisi olevan 7-14 vuorokauden ikäisenä ostetuissa verrattuna 21-28 vuorokauden iässä ostettuihin vasikoihin ( $p=0,009$ ). Samoin eroa näyttäisi olevan 7-14 vuorokauden ikäisenä ostetuissa vasikoissa verrattuna ryhmää 35-42 vuorokauden iässä ostettuihin vasikoihin ( $p=0,019$ ). Kun verrataan muita ryhmiä toisiinsa, ei tilastollisesti merkitseviä eroja näyttäisi ryhmien välille syntyvän.

## 5.2 Ternivasikoiden laadun vaikutus lääkitystarpeeseen

Lääkityksiä tarkasteltaessa on kaikki laatuvaatimuksista poikkeavat vasikat käsitelty erittelemättä reklamaation lähdeksi. Kaikkiaan vasikoita, jotka eivät täytä laatuvaatimuksia, on aineistossa 209 kappaletta, eli 2,17 %. Lääkitystarpeet eläinryhmittäin näkyvät kuviossa 10.



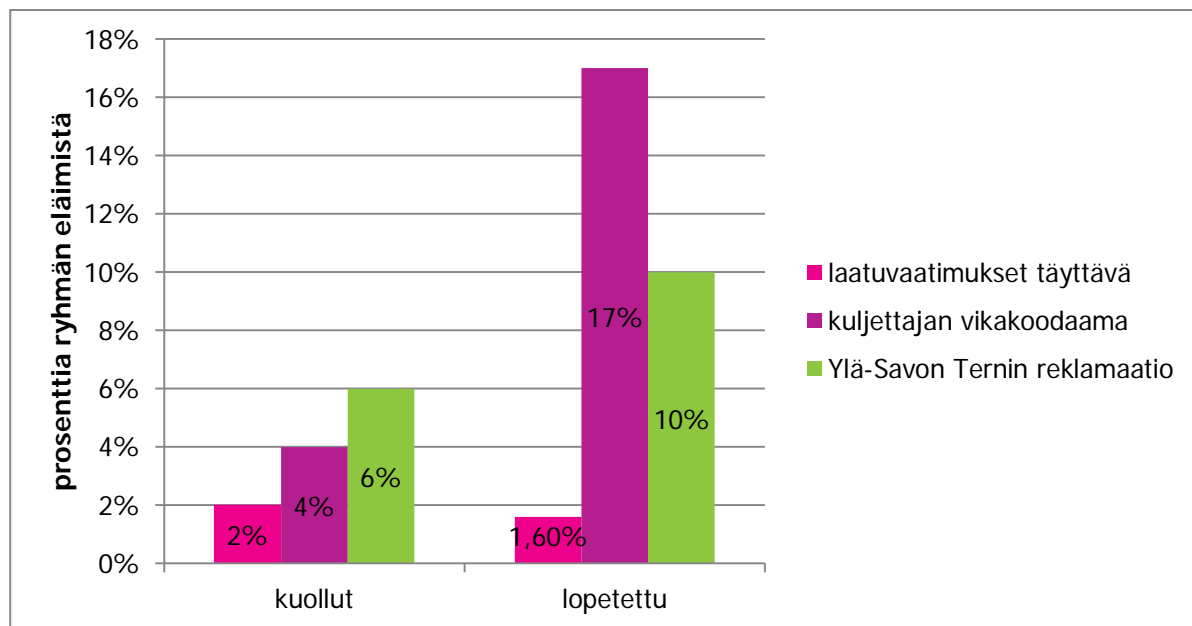
KUVIO 10. Lääkityskertojen määrät laatuvaatimukset täyttävillä ja laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla kasvattamossa olon aikana (N=9615).

Laatuvaatimukset täyttävien vasikoiden ja reklamoitujen vasikoiden välillä näyttäisi olevan eroa lääkitystarpeessa ( $p < 0,001$ ). Laatuvaatimukset täyttävistä vasikoista kymmentä prosenttia ei ole tarvinnut kasvattamossa lääkityä lainkaan. Vastaava luku laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla on kolme prosenttia. Kerran lääkittyjä vasikoita laatuvaatimukset täyttävissä eläimissä on 47 % ja laatuvaatimuksista poikkeavissa vasikoissa 32 %. Kaksi eri lääkekuuria saaneita vasikoita on molemmissa ryhmissä suhteellisen saman verran, laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita on kahdesti lääkitty 24 %, laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita 27 %. Samoin kolme eri lääkekuuria saaneita vasikoita on molemmissa ryhmissä hyvin lähelle saman verran, laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita on kolmesti lääkitty 12 % ja laatuvaatimuksista poikkeavia 16 %. Lääkityskertojen kasvaessa tästä alkaa eroa syntyä ryhmien välillä. Laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita on jouduttu lääkitsemään neljällä kuurilla 4 %, kun taas laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita on jouduttu lääkitsemään 11 %. Viisi eri lääkekuuria saaneita vasikoita laatuvaatimukset täyttävissä vasikoissa on 1 % ja laatuvaatimuksista poikkeavissa vasikoissa vastaava määrä on 6 %.

### 5.3 Ternivasikoiden laadun vaikutus kuolleisuuteen

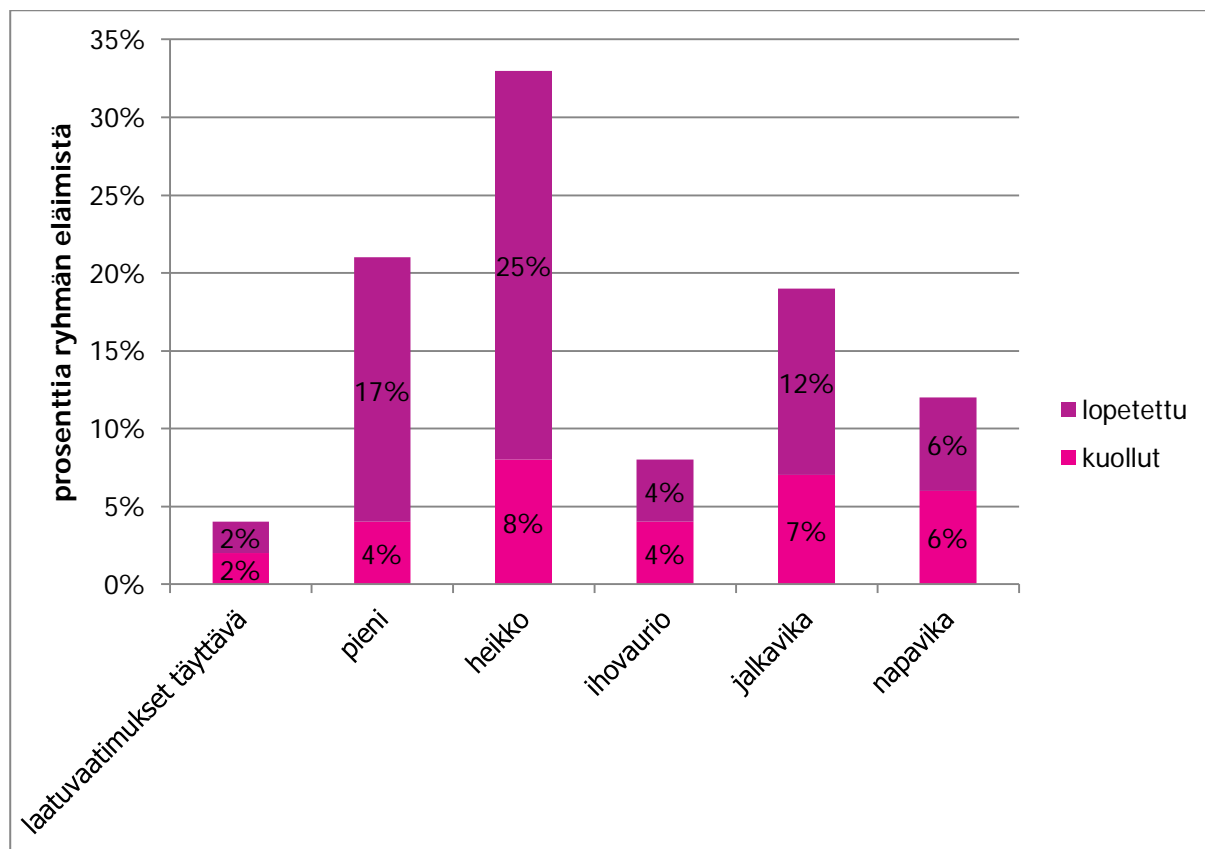
Verrattaessa laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita niihin vasikoihin, joista kuljettaja on tehnyt vikakoodauksen, ei ole merkittävää eroa kuolleisuudessa ( $p=0,188$ ). Laatuvaatimukset täyttävistä vasikoista 2 %, eli 186 vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Kuljettajien vikakoodaamista vasikoista on kuollut 4 % eli viisi vasikkaa. Samoin on, kun verrataan Ylä-Savon Ternin reklamoimia vasikoita laatuvaatimukset täyttäviin vasikoihin ( $p=0,263$ ). Ylä-Savon Ternin reklamoimista vasikoista 6 % eli 5 vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Myöskään verrattaessa kuljettajien vikakoodaamia vasikoita Ylä-Savon Ternin reklamoimiin vasikoihin, ei voida sanoa olevan eroa kuolleisuudessa ( $p=0,900$ ). Sen sijaan lopetettujen vasikoiden kohdalla vikakoodatut ja reklamoidut vasikat poikkeavat laatuvaatimukset täyttävistä vasikoista. Laatuvaatimukset täyttävistä vasikoista on jou-

duttu lopettamaan 1,6 % eli 149 vasikkaa. Kuljettajien vikakoodaamista vasikoista on lopetettu 20 vasikkaa, eli 17 %. Ero laatuvaatimukset täyttäviin vasikoihin on merkittävä ( $p < 0,001$ ). Ylä-Savon Ternin reklamoimista vasikoista 10 % eli 9 vasikkaa on jouduttu lopettamaan ja ero laatuvaatimukset täyttäviin vasikoihin verrattaessa on merkittävä ( $p = 0,023$ ). Kun taas verrataan kuljettajien vikakoodaamia vasikoita Ylä-Savon Terni Oy:n reklamoimiin vasikoihin, ei lopetettujen eläinten määrässä ole huomattavaa eroa ( $p = 0,776$ ). Kuviosta 11 nähdään, kuinka paljon on prosentuaalisesti jouduttu lopettamaan kuljettajien vikakoodaamia, Ylä-Savon Terni Oy:n reklamoimia ja laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita.



KUVIO 11. Lopetetut ja kuolleet eläimet ryhmiteltyinä kuljettajien vikakoodaamiin (N=120), Ylä-Savon Terni Oy:n reklamoimiin (N=89) ja laatuvaatimukset täyttäviin vasikoihin (N=9406).

Seuraavissa on aineistosta yhdistetty käsiteltäväksi kaikki samasta syystä sekä kuljettajien toimesta vikakoodaamat, että Ylä-Savon Terni Oy:n reklamoimat vasikat. Näin saadut tulokset kertovat, onko tietystä syystä laatuvaatimuksista poikenneet vasikat kuolleet tai onko niitä lopetettu enemmän verrattuna laatuvaatimukset täyttäviin vasikoihin. Tulosten kannalta ei ole merkitystä, onko laatupoikkeaman huomannut kuljettaja vai Ylä-Savon Terni Oy:n työntekijät. Laatuvaatimukset täyttävistä eläimistä 2 % eli 199 eläintä on kuollut ja 2 % eli 180 eläintä on jouduttu lopettamaan. Kuviosta 12 nähdään, kuinka paljon eri syistä reklamoituja eläimiä on jouduttu lopettamaan tai on kuollut kasvatamossa olon aikana. Prosenttiosuudet on laskettu kulloinkin tarkastelussa olevan eläinryhmän määrästä, ei koko aineiston eläimistä.



KUVIO 12. Lopetettujen ja kuolleiden eläinten määrät prosentuaalisesti.

Pienistä eläimistä ei ole kuollut sen enempää vasikoita, kuin laatuvaatimukset täyttävistä vasikoistaakaan ( $p=0,067$ ), pieniä eläimiä on kuollut 4 % eli 4 eläintä. Sen sijaan pieniä vasikoita on jouduttu lopettamaan useammin, kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita ( $p<0,001$ ). Pieniä vasikoita on jouduttu lopettamaan 19 kappaletta, eli 17 %. Suurin syy pienten vasikoiden lopetukseen oli huono kasvu, eli päiväkasvu jäi alle välitysrajan, joka on 700g päivässä. Pienistä vasikoista huonon kasvun vuoksi lopetettiin 12 % vasikoista.

Heikkokuntoisista vasikoista ei kuollut sen enempää vasikoita, kuin laatuvaatimukset täyttävistäkin vasikoista ( $p=0,068$ ). Kuolleita heikkokuntoisia aineistossa on 8 % eli yksi eläin, mutta heikkokuntoisia vasikoita jouduttiin lopettamaan useammin kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita ( $p<0,001$ ). Heikkokuntoisia vasikoita jouduttiin lopettamaan 25 % eli 3 vasikkaa.

Ihovaurion vuoksi reklamoiduista vasikoista ei myöskään kuollut enempää vasikoita, kuin laatuvaatimukset täyttävistä vasikoista ( $p=0,115$ ). Ihovaurion vuoksi reklamoituja eläimiä kuoli 4 % eli yksi eläin. Ihovauriolla näyttäisi kuitenkin myös olevan vaikutusta siihen, jouduttiinko vasikka lopettamaan ( $p<0,001$ ). Ihovaurion vuoksi reklamoiduista eläimistä lopetettiin 4 % eli yksi eläin.

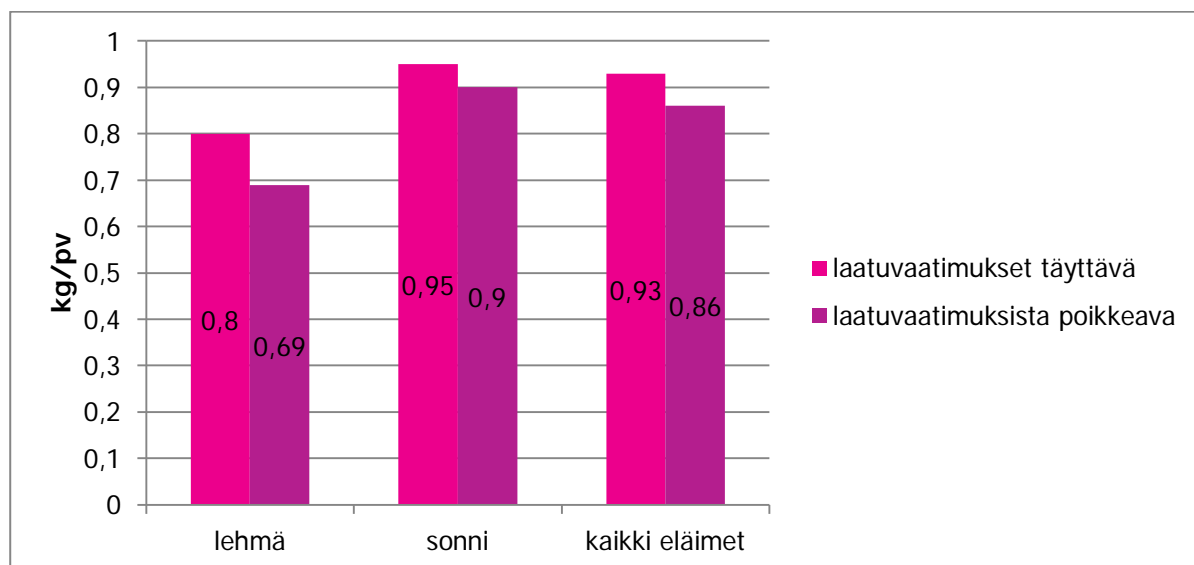
Jalkavian vuoksi reklamoiduista vasikoista kuoli kasvattamossa 7 % eli 3 vasikkaa, mikä on enemmän, kuin laatuvaatimukset täyttävien vasikoiden kuolleisuus kasvattamalla ( $p=0,046$ ). Jalkavian vuoksi reklamoituja vasikoita jouduttiin myös lopettamaan useammin kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita ( $p<0,001$ ). Jalkaviallisista vasikoista 12 % eli 5 vasikkaa jouduttiin lopettamaan, näistä 7 % jalkavian vuoksi.

Napavian vuoksi reklamoituja vasikoita ei kuollut kummissakaan ryhmässä enempää, kun toisessa ( $p=0,256$ ). Napavian vuoksi reklamoituja vasikoita kuoli 6 % eli yksi vasikka. Sen sijaan napavialla näyttäisi olevan vaikutusta lopetustarpeeseen, sillä napaviallisista 6 % eli yksi vasikka on jouduttu lopettamaan. ( $p<0,001$ ). Tässä tulee kuitenkin ottaa huomioon, että kyseinen vasikka on lopetettu heikkouden ja karvattomuuden vuoksi.

Silmä- ja sierainvuodon, vakavan jalkavian, ripulin tai pälvilsan vuoksi ei aineistossa ole reklamoitu yhtään eläintä. Hengitystietulehduksen vuoksi on reklamoitu neljä eläintä, eikä näistä eläimistä yksikään ole kuollut tai jouduttu lopettamaan kasvattamossa olon aikana. Vakavan napavian ja korva-merkkien puuttumisen vuoksi on reklamoitu yhdet vasikat, kumpikaan ei ole kuollut tai jouduttu lopettamaan vasikkakasvattamossa olon aikana.

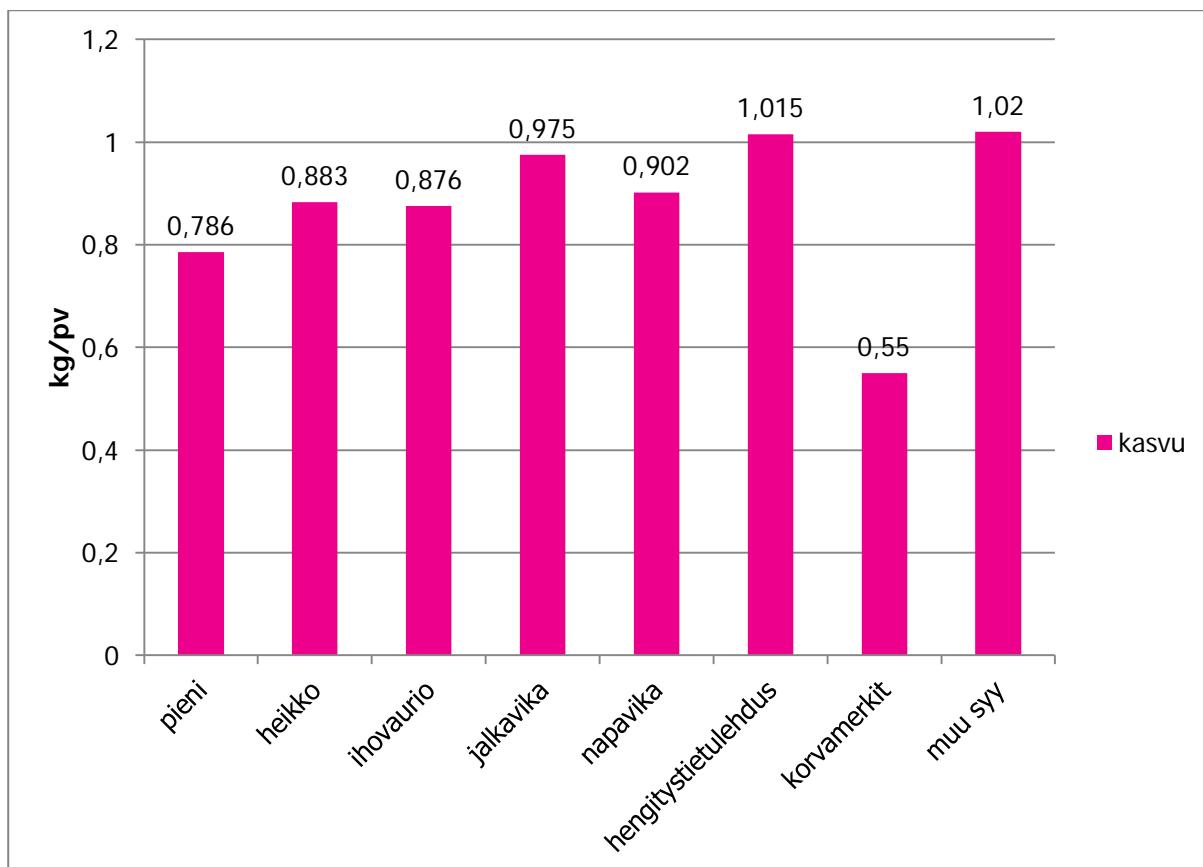
#### 5.4 Ternivasikoiden laadun vaikutus kasvuun

Kun verrataan kaikkia laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita, ja vasikoita jotka eivät kasvattamoon saapuessaan ole täyttäneet laatuvaatimuksia, voidaan sanoa että kasvattamon aikaisessa kasvussa on ryhmien välillä eroa ( $p<0,001$ ). Laatuvaatimukset täyttävät vasikat ovat keskimäärin kasvaneet 0,93 kiloa päivässä. Vasikat jotka eivät ole täyttäneet laatuvaatimuksia, ovat kasvaneet vähemmän, 0,86 kiloa päivässä. Laatuvaatimukset täyttävillä lehmävasikoilla keskimääräinen päiväkasvu on ollut 0,8kg päivässä, kun taas laatuvaatimuksista poikkeavilla lehmävasikoilla kasvu on ollut 0,69kg päivässä. Näiden ryhmien välinen ero on tilastollisesti merkitsevä ( $p<0,001$ ). Laatuvaatimukset täyttävillä sonnivasikoilla keskimääräinen päiväkasvu on ollut 0,95kg, kun taas laatuvaatimuksista poikkeavilla sonnivasikoilla kasvu on ollut 0,90kg päivässä. Näiden ryhmien välinen ero on myös merkitsevä ( $p<0,001$ ). Kasvut on esitetty kuviossa 13.



KUVIO 13. Kasvattamoajan päiväkasvut laatuvaatimukset täyttävillä ja laatuvaatimuksista poikkeavilla eläimillä (N=9615).

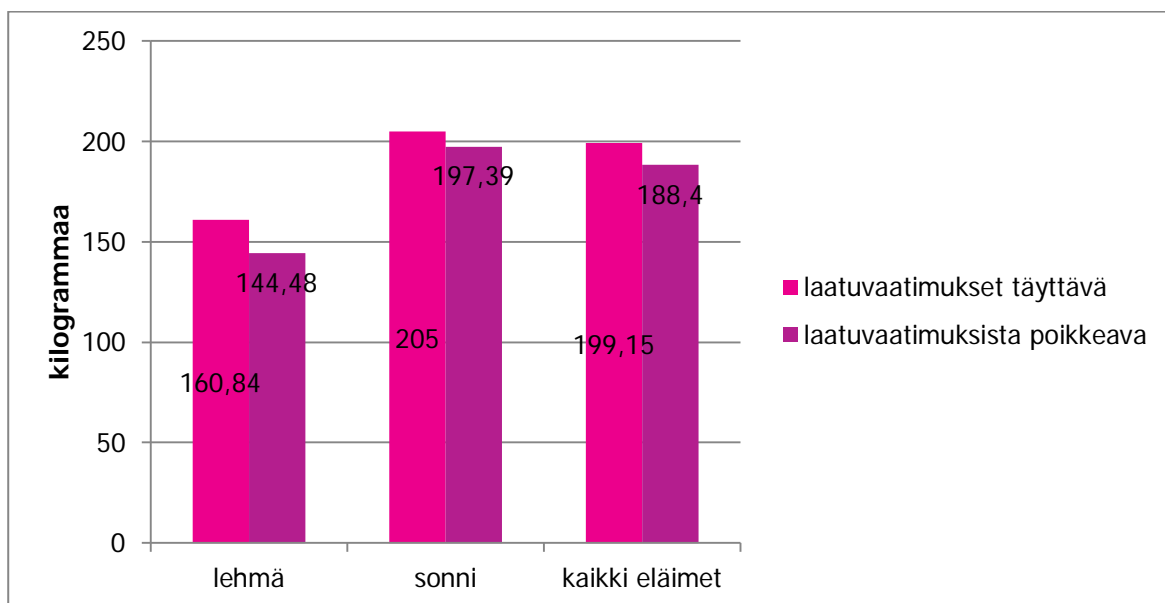




KUVIO 14. Eri syistä laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden keskimääräiset päiväkasvut vasikkakasvattamossa (N=209).

Kuviossa 14 on tarkemmin eritelty, kuinka eri syistä laatuvaatimuksista poikkeavat vasikat ovat kasvaneet kasvattamossa olon aikana. Laatuvaatimuksista korvamerkkien puuttumisen vuoksi poikenneissa on vain yksi maitorotuinen lehmä, joten tämän perusteella ei voida väittää, että korvamerkkien puuttumisella olisi vaikutusta kasvuun. Sen sijaan muista syistä laatuvaatimuksista poikenneiden eläinten tiedoissa on enemmän eläimiä ja tiedot ovat vertailukelpoisia. Pienet eläimet ovat kasvaneet vähiten, ihovaurion tai heikkouden vuoksi laatuvaatimuksista poikenneet vasikat ovat myös kasvaneet vähemmän kuin muista syistä laatuvaatimuksista poikenneet vasikat. Muusta syystä, hengittystietulehduksen vuoksi ja jalkavian vuoksi laatuvaatimuksista poikenneet vasikat ovat sen sijaan kasvaneet hyvin.

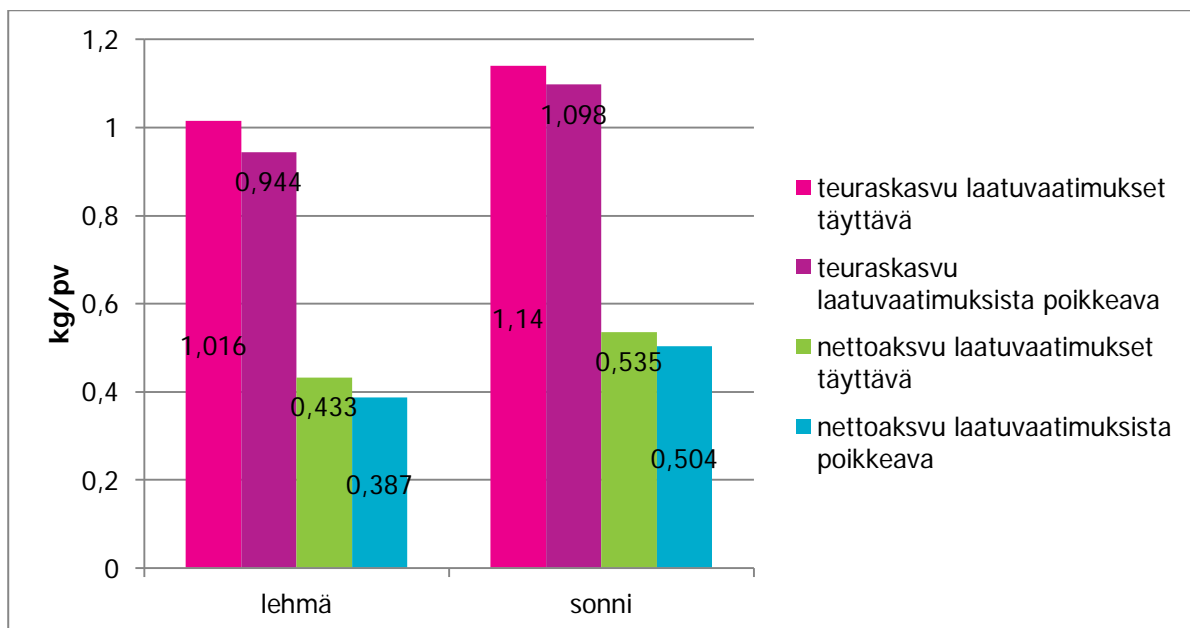
Myynti-ikä ei ryhmien välillä ole merkitsevää eroa ( $p=0,591$ ). Laatuvaatimukset täyttävillä eläimillä myynti-ikä on ollut keskimäärin 168 päivää ja laatuvaatimuksista poikkeavilla eläimillä 167 päivää. Keskimääräinen myyntipaino laatuvaatimukset täyttävillä vasikoilla on ollut 199,15 kiloa ja laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla 188,4 kiloa. Laatuvaatimukset täyttävillä lehmävasikoilla keskimääräinen myyntipaino on ollut 160,84kg ja laatuvaatimuksista poikkeavilla lehmävasikoilla 144,48kg. Ero laatuvaatimukset täyttävien ja laatuvaatimuksista poikkeavien lehmien myyntipainossa on merkitsevä ero ( $p=0,003$ ). Laatuvaatimukset täyttävillä sonnivasikoilla keskimääräinen myyntipaino on ollut 205 kiloa ja laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla 197,39 kiloa. Näiden ryhmien välillä oleva ero on tilastollisesti merkitsevä ( $p=0,002$ ). Kuviossa 15 nähdään vasikoiden myyntipainot jaoteltuna laatuvaatimukset täyttäviin ja laatuvaatimuksista poikkeaviin eläimiin sukupuolittain sekä kokonaiskeskiarvo.



KUVIO 15. Vasikoiden myyntipainot vasikkakasvattamosta loppukasvatukseen myydessä (N=9615).

Keskimääräinen teuraspaino on tiedossa laatuvaatimukset täyttävillä vasikoilla 6905 eläimeltä. Teuraspaino näillä on ollut 310,87kg, kun taas laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla teuraspaino on ollut 282,76kg. Laatuvaatimuksista poikkeavista vasikoista tieto löytyy 77 eläimeltä. Näiden ryhmien välillä näyttäisi siis olevan eroa ( $p=0,001$ ). Keskimääräinen teuraspaino laatuvaatimukset täyttävillä lehmillä oli 216,23kg, kun taas laatuvaatimuksista poikkeavilla lehmillä keskiteuraspaino oli 193,58kg. Ryhmien välillä näyttäisi olevan eroa ( $p=0,001$ ). Sonneilla, jotka täyttivät laatuvaatimukset, keskimääräinen teuraspaino oli 327,65kg. Laatuvaatimuksista poikkeavilla sonneilla keskimääräinen teuraspaino oli 314,06kg. Ero ei ole tilastollisesti kovin merkitsevä ( $p=0,065$ ).

Keskimääräinen teuraskasvu laatuvaatimukset täyttävillä lehmillä oli 1,016kg päivässä. Laatuvaatimuksista poikkeavilla lehmillä keskimääräinen teuraskasvu oli 0,944kg päivässä. Sonneilla, jotka täyttivät laatuvaatimukset, oli keskimääräinen teuraskasvu 1,140kg päivässä. Sellaisilla sonneilla, jotka eivät täyttäneet laatuvaatimuksia, teuraskasvu oli keskimäärin 1,098kg päivässä. Keskimääräinen nettokasvu laatuvaatimukset täyttävillä lehmillä oli 0,433kg päivässä ja laatuvaatimuksista poikkeavilla lehmillä 0,387kg. Keskimääräinen nettokasvu sonneilla, jotka täyttivät laatuvaatimukset, keskimääräinen nettokasvu oli 0,535kg päivässä. Sonneilla, jotka eivät täyttäneet laatuvaatimuksia, keskimääräinen nettokasvu oli 0,504kg päivässä. Teknisistä syistä kasvuja ei saatu laskettua tilastolaskelmaohjelmalla, vaan kasvujen keskiarvot laskettiin Excel-taulukkolaskentaohjelmalla. Tämän vuoksi voidaan vain sanoa, että eroa ryhmien välillä näyttäisi syntyvän, mutta eron tilastollisesta merkitsevyydestä ei ole tietoa. Tämä koskee sekä teuras- että nettokasvuja sekä vasikkakasvattamon aikaisia päiväkasvuja. Kuviossa 16 on esitetty Ylä-Savon Terni Oy:n eläinten teuras- ja nettokasvut.

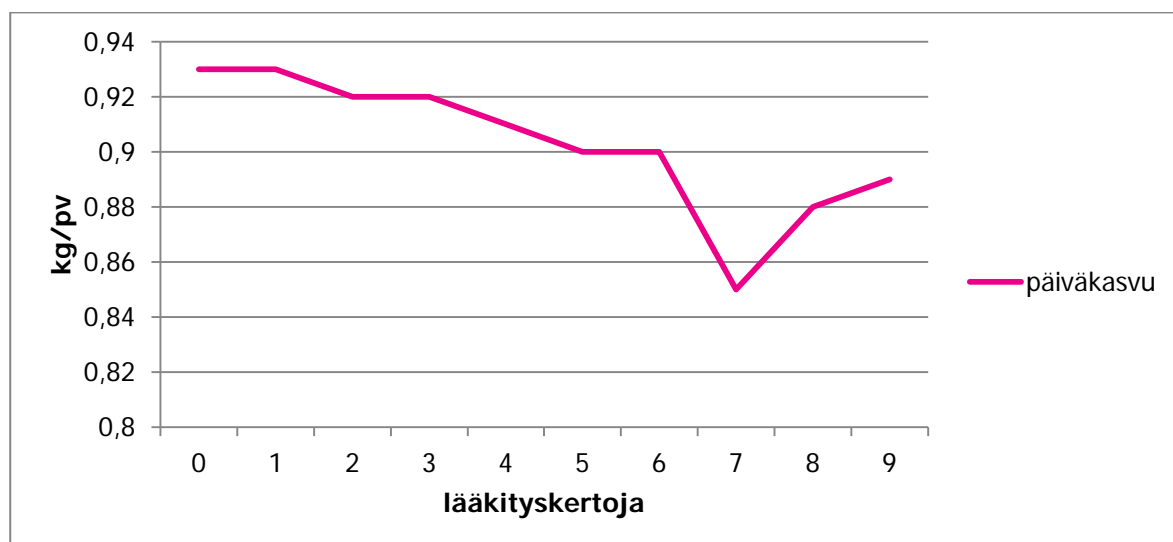


KUVIO 16. Lehmien ja sonnien teuraskasvut ja nettokasvut eroteltuna laatuvaatimukset täyttäviin ja laatuvaatimuksista poikkeaviin eläimiin.

### 5.5 Sairastavuuden vaikutus kasvuun ja kuolleisuuteen

Tässä kappaleessa on tarkasteltu, kuinka paljon lääkityskertojen määrä on vaikuttanut vasikoiden päiväkasvuun. Sellaiset vasikat, joita ei oltu tarvittu lääkityä kasvattamossa olon aikana, olivat kasvaneet keskimäärin 0,93 kiloa päivässä. Samaan kasvutulokseen päätyivät myös sellaiset vasikat, joita oltiin kasvattamossa olon aikana lääkitty yhden kerran. Jos vasikoita oltiin lääkitty kahdesti tai kolmesti, oli päiväkasvu 0,92 kiloa.

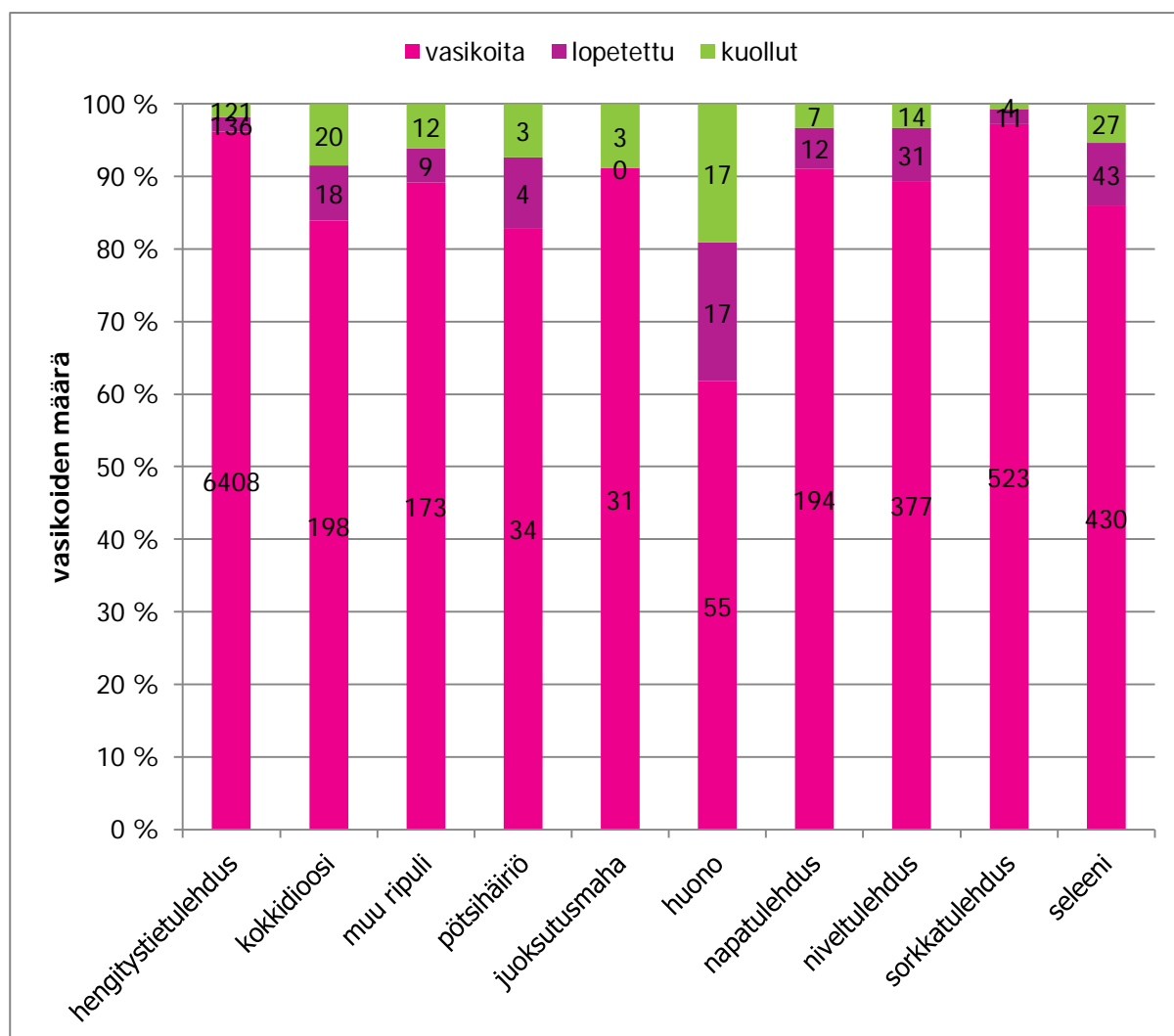
Neljästi lääkittyjen vasikoiden keskimääräinen päiväkasvu oli 0,91 kiloa. Viidesti lääkityillä vasikoilla päiväkasvu jatkoi laskuaan ja oli 0,90 kiloa. Sama kasvutulos oli kuudesti lääkityillä vasikoilla. Sellaiset vasikat, joita oli jouduttu lääkittämään seitsemän kertaa kasvoivat vain 0,85 kiloa päivässä. Kahdeksan kertaa lääkityillä vasikoilla päiväkasvu oli 0,88 kiloa päivässä ja yhdeksän kertaa lääkityillä vasikoilla 0,89 kiloa päivässä. Päiväkasvut lääkityskertojen suhteen on esitetty kuviossa 17.



KUVIO 17. Lääkityskertojen määrän vaikutus päiväkasvuun.

Vasikoista suuri osa on kasvattamoon saapuessaan ollut laatuvaatimukset täyttäviä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö vasikka voisi kasvattamossa ollessaan sairastua. Tässä kappaleessa on vertailtu eri lääkitysten vaikutusta siihen, onko vasikka kuollut tai onko vasikka jouduttu lopettamaan. Tuloksia tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon, että monia vasikoita on voitu lääkittää monesta eri syystä eri sairauksiin, jolloin sama vasikka voi näkyä useammassa tarkastelussa lopetettujen tai kuolleiden listalla.

Tämän kohdan avulla voidaan hieman verrata vaikuttaako esimerkiksi napatulehdus enemmän lopetustarpeeseen kuin esimerkiksi ripuli tai hengitystietulehdus. Kappaleessa oletetaan, että jos vasikkaa ei ole johonkin vaivaan lääkitty, se ei silloin ole kyseistä vaivaa sairastanut. Kuitenkin joukossa voi olla esimerkiksi sellaisia vasikoita, jotka on lääkitty yhtäaikaaisesti napa- ja niveltulehdukseen, mutta tällaisia vasikoita aineistossa ei niin merkittävää määrää ole, että sillä luulisi olevan vaikutusta tuloksiin. Kuviossa 18 on esitetty, kuinka paljon on jouduttu eri vaivoihin lääkittyjä eläimiä lopettamaan ja kuinka paljon eläimiä on kuollut kasvattamossa olon aikana.



KUVIO 18. Eri syistä lääkittyjen vasikoiden kuolleisuus. Tässä on huomioitava, ettei tarkastelussa ole huomioitu lopetuksen syytä.

Hengitystietulehduksen vuoksi lääkityistä vasikoista 2 % eli 136 vasikkaa on jouduttu lopettamaan kasvattamossa. Tämä poikkeaa hengitystietulehduksista sairastamattomista vasikoista, sillä hengitystietulehdukseen lääkittyjä vasikoita on jouduttu useammin lopettamaan ( $p=0,027$ ). Hengitystietulehdukseen lääkityistä vasikoista 2 % eli 121 vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Tämä on hieman vähemmän kuin sellaisissa vasikoissa, joita ei ole lääkitty hengitystietulehdukseen ( $p=0,029$ ). Tässä on hyvä muistaa, että hengitystietulehdukseen on lääkitty yli puolet kasvattamon vasikoista, eli 6664 vasikkaa ja ilman lääkitystä hengitystietulehdukseen on pärjännyt 2951 vasikkaa.

Kokkidioosin vuoksi lääkityistä vasikoista on jouduttu lopettamaan 8 % eli 18 vasikkaa. Tämä on enemmän kuin kokkidioosiin sairastumattomilla vasikoilla ( $p=0,001$ ). Kokkidioosiin lääkityistä vasikoista 8 % eli 20 vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Myös tämä on enemmän kuin kokkidioosiin sairastumattomilla vasikoilla ( $p<0,001$ ). Muun ripulin vuoksi lääkityistä vasikoista on jouduttu lopettamaan 5 % eli 9 vasikkaa. Muulla ripulilla ei näyttäisi olevan suurta eroa lopetustarpeeseen verrattuna ripulia sairastamattomiin vasikoihin ( $p=0,063$ ). Muun ripulin vuoksi lääkityistä vasikoista 6 % eli 12 vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Tämä on hieman enemmän kuin sellaisilla vasikoilla, joita ei ole tarvinnut lääkittää ripuliin ( $p=0,016$ ).

Pötsihäiriön vuoksi lääkityistä vasikoista on lopetettu 10 % eli 4 vasikkaa. Ero ei ole tilastollisesti merkittävä verrattaessa vasikoihin, joilla ei ole pötsihäiriötä ilmennyt ( $p=0,099$ ). Pötsihäiriön vuoksi lääkityistä vasikoista 7 % eli 3 vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Myöskään kuolleisuudessa ei ole merkitystä pötsihäiriöistä kärsineiden vasikoiden ja pötsihäiriöistä kärsimättömien vasikoiden välillä ( $p=0,206$ ). Juokutusmahavaivoihin lääkityistä vasikoista ei ole yhtäkään jouduttu lopettamaan. Juokutusmahavaivoista kärsineitä vasikoita ei ole kovin paljon, joten tällä ei ole tilastollisesti merkittävää eroa verratessa vasikoihin, jotka eivät ole juokutusmahan vaivoista kärsineisiin vasikoihin ( $p=0,422$ ). Juokutusmahavaivoista kärsineitä vasikoita on kasvattamossa olon aikana kuollut 9 % eli kolme vasikkaa. Myöskään tämä ei tilastollisesti poikkea verrattaessa vasikoihin, joilla ei ole ollut juokutusmahavaivoja ( $p=0,177$ ).

Huonouden vuoksi lääkityistä vasikoista 19 % eli 17 vasikkaa on jouduttu lopettamaan. Tämä on enemmän kuin sellaisilla vasikoilla, joita ei huonouden takia ole lääkitty ( $p<0,001$ ). Huonouden vuoksi lääkityistä vasikoista on myös kuollut 19 % eli 17 vasikkaa. Tämä on enemmän kuin sellaisilla vasikoilla, joita ei ole huonouden vuoksi lääkitty ( $p<0,001$ ).

Napatulehduksen vuoksi lääkityistä vasikoista on jouduttu lopettamaan 6 % eli 12 vasikkaa. Tämä on enemmän, kuin sellaisilla vasikoilla, jotka eivät ole napatulehduksista sairastaneet ( $p=0,016$ ). Napatulehduksen vuoksi lääkityistä vasikoista 3 % eli 7 vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Tämä ei juuri poikkea verratessa määrää napatulehduksista sairastamattomiin vasikoihin ( $p=0,302$ ).

Niveltulehduksen vuoksi lääkityistä vasikoista 7 % eli 31 vasikkaa on jouduttu kasvattamossa lopettamaan. Tämä on enemmän kuin sellaisilla vasikoilla, joita ei ole niveltulehdukseen lääkitty ( $p<0,001$ ). Niveltulehduksen vuoksi lääkityistä vasikoista 3 % eli 14 vasikkaa on kuollut kasvatta-

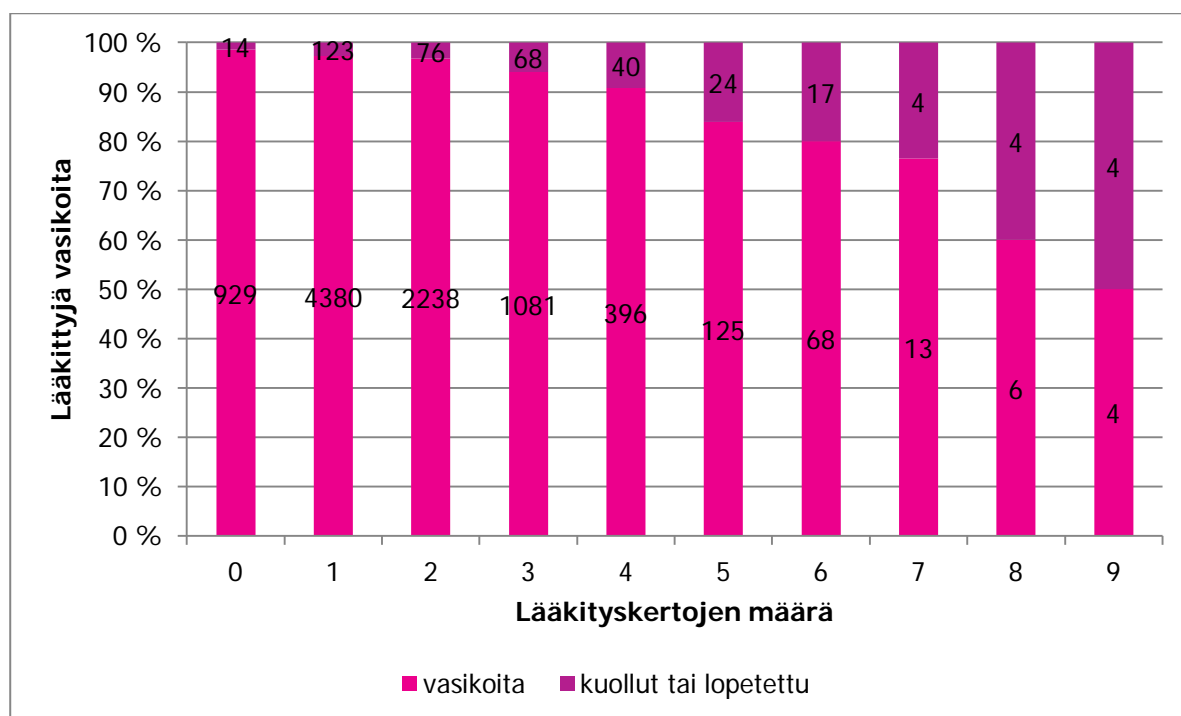
mossa. Tämä ei juuri poikkea verrattaessa vasikoihin, joita ei ole niveltulehduksen vuoksi lääkitty ( $p=0,131$ ).

Sorkkatulehduksen vuoksi lääkityistä vasikoista 2 % eli 11 vasikkaa on jouduttu kasvattamossa olon aikana lopettamaan. Tämä ei poikkea vasikoista, joita ei ole lääkitty sorkkatulehdukseen ( $p=0,732$ ). Sorkkatulehdukseen lääkityistä vasikoista 1 % eli neljä vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Tämä on hieman vähemmän, kuin sellaisilla vasikoilla, joita ei ole lääkitty sorkkatulehdukseen ( $p=0,001$ ).

Muusta syystä lääkittyjä vasikoita on jouduttu lopettamaan 2 % eli 41 vasikkaa. Tämä ei suuresti eroa niistä vasikoista, joita ei ole tästä syystä lääkitty ( $p=0,307$ ). Muusta syystä lääkityistä vasikoista 3 % eli 55 vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Tämä poikkeaa hieman kaikkien vasikoiden kuolleisuudesta ( $p=0,011$ ).

Sellaisista vasikoista, joille on annettu seleeniä, on jouduttu lopettamaan 9 % eli 43 vasikkaa. Tämä on enemmän, kuin sellaisilla vasikoilla, joille ei ole annettu seleeniä ( $p<0,001$ ). Näistä vasikoista 5 % eli 27 vasikkaa on kuollut kasvattamossa olon aikana. Tämä on myös enemmän, kuin sellaisilla vasikoilla, joille seleeniä ei ole annettu ( $p=0,001$ ).

Seuraavassa verrataan, onko eroja eri lääkityskertojen määrällä siihen, onko vasikka jouduttu lopettamaan tai onko vasikka kuollut kasvattamossa olon aikaan. Laskennallisista syistä tässä ei oteta huomioon, mihin vaivaan vasikkaa on lääkitty, vaan kaikki lääkityskerrat on vain laskettu yhteen. Myöskään sitä ei ole eroteltu, onko vasikka kuollut vai onko vasikka lopetettu. Vasikoita, joita ei ole tarvittu kasvattamossa olon aikana lääkittää kertaakaan, on 943 ja näistä 1 % eli 14 vasikkaa on kuollut tai jouduttu lopettamaan. Vasikoista suurinta osaa on jouduttu lääkitsemään kerran tai kahdesti. Kerran lääkittyjä vasikoita on 4503, joten tätä ryhmää on tässä pidetty vertailuryhmänä. Tästä ryhmästä on kuollut tai lopetettu 3 % eli 123 vasikkaa. Verrattaessa tätä vertailuryhmää ja kertaakaan lääkitsemättömiä vasikoita, on ryhmien välillä eroa ( $p=0,007$ ). Lääkityskertojen määrän suhde kuolleisuuteen on esitetty kuviossa 19.



KUVIO 19. Vasikoiden kuolleisuus lääkityskertojen suhteen. Kuolleisuuden määrä kasvaa lääkityskertojen kasvaessa (N=9615).

Kahdesti lääkittyjä vasikoita 2314 ja näistä on kuollut tai lopetettu 3 % eli 76 vasikkaa. Tämä ei juuri poikkea vertailuryhmästä ( $p=0,212$ ). Kolme lääkekuuria on saanut 1149 vasikkaa. Kolme kuuria saaneista vasikoista on kuollut tai lopetettu 6 % eli 68 vasikkaa. Tämä eroaa vertailuryhmästä ( $p<0,001$ ). Neljä lääkekuuria on saanut 436 vasikkaa. Näistä vasikoista on kuollut tai lopetettu 9 % eli 40 vasikkaa. Myös tämä poikkeaa vertailuryhmästä ( $p<0,001$ ).

Viisi lääkekuuria on saanut 149 vasikkaa ja näistä vasikoista on kuollut tai lopetettu 16 % eli 24 vasikkaa. Tämä on enemmän kuin vertailuryhmässä ( $p<0,001$ ). Kuusi lääkekuuria on saanut 85 vasikkaa. Näistä vasikoista 20 % eli 17 vasikkaa on kuollut tai jouduttu lopettamaan. Myös tämä poikkeaa selvästi vertailuryhmän vasikoista ( $p<0,001$ ).

Seitsemän lääkekuuria on saanut 17 vasikkaa. Näistä vasikoista 24 % eli 4 vasikkaa on kuollut tai jouduttu lopettamaan. Tilastollisesti ero vertailuryhmään ei ole merkittävä ( $p=0,068$ ). Kahdeksan lääkekuuria on saanut 10 vasikkaa ja näistä vasikoista 40 % eli neljä vasikkaa on kuollut tai jouduttu lopettamaan. Verrattaessa tätä ryhmää vertailuryhmään ero tilastollisesti merkitsevä ( $p=0,048$ ). Yhdeksän lääkekuuria on saanut kahdeksan vasikkaa. Näistä vasikoista 50 % eli neljä vasikkaa on kuollut tai jouduttu lopettamaan. Tätä ryhmää ja vertailuryhmää tarkasteltaessa on ero tilastollisesti merkitsevä ( $p=0,041$ ).

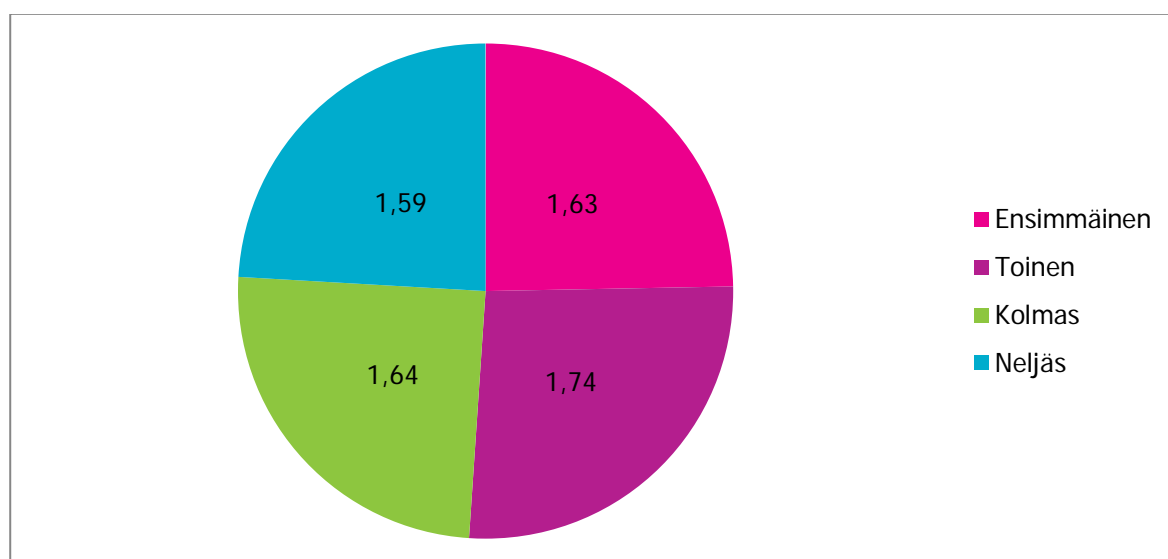
## 5.6 Vuodenajan vaikutukset lääkitystarpeisiin

Seuraavassa on tarkasteltu vasikoiden lääkitystarvetta eri vuosineljänneksillä. Vasikat on jaettu neljään eri ryhmään sen mukaan, milloin ne on kasvattoon viety. Tämän perusteella voidaan siis tarkastella sitä, miten eri vuodenaikoina syntyneiden vasikoiden lääkitystarve vasikkakasvatamossa vaihtelee verrattuna muina vuodenaikoina syntyneisiin vasikoihin. Ensimmäiseen vuosineljännekseen



kuuluvat vasikat on viety vasikkakasvattamolle tammi-, helmi- ja maaliskuun aikana. Toisen vuosineljänneksen vasikat on viety kasvattamolle huhti-, touko- ja kesäkuun aikana, kolmannen neljänneksen vasikat on viety kasvattamolle heinä-, elo- ja syyskuun aikana. Neljännen vuosineljänneksen vasikat on viety kasvattamolle loka-, marras- ja joulukuun aikana.

Ensimmäisen vuosineljänneksen aikana kasvattamolle vietyjä vasikoita on jouduttu lääkitsemään keskimäärin 1,63 kertaa. Toisen vuosineljänneksen aikana vietyjä vasikoita on jouduttu lääkitsemään keskimäärin 1,74 kertaa, mikä on enemmän kuin muina vuosineljänneksinä viedyillä vasikoilla. Kolmannen vuosineljänneksen aikana vietyjä vasikoita on lääkitty keskimäärin 1,64 kertaa ja neljännen vuosineljänneksen keskimäärin 1,59 kertaa, mikä on vähemmän kuin muina vuosineljänneksinä viedyillä vasikoilla. Kuvioista 20 nähdään lääkityskertojen määrien väliset erot.



KUVIO 20. Vasikoiden keskimääräiset lääkityskerrat neljännesvuosittain.

Ensimmäisen ja toisen vuosineljänneksen aikana vietyjen vasikoiden lääkitystarpeessa näyttäisi olevan eroa ( $p=0,002$ ). Sen sijaan ensimmäisen ja kolmannen vuosineljänneksen aikaan vietyjen vasikoiden lääkitystarpeessa ei näyttäisi olevan merkittävää eroa ( $p=0,697$ ), kuten ei myöskään ensimmäisen ja neljännen vuosineljänneksen aikaan vietyjen vasikoiden välillä ( $p=0,176$ ). Toisen vuosineljänneksen aikaan vietyjen vasikoiden ja kolmannen vuosineljänneksen aikaan vietyjen vasikoiden lääkitystarpeessa näyttäisi olevan merkitsevä ero ( $p=0,009$ ). Samoin merkitsevä ero on toisen ja neljännen vuosineljänneksen aikaan vietyjen vasikoiden lääkitystarpeiden välillä ( $p<0,001$ ). Kolmannen ja neljännen vuosineljänneksen aikaan vietyjen vasikoiden lääkitystarpeessa ei näyttäisi olevan merkitsevää eroa ( $p=0,097$ ).

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Ternivasikoiden laadulla on suuri merkitys tuottavaan vasikkakasvatustoimintaan. Hyvälaatuisista ja terveistä vasikoista on aina helpompaa lähteä kasvattamaan terveitä nuoria eläimiä, kuin laadultaan heikommista vasikoista. Sairaiden vasikoiden lääkitseminen on työlästä ja vie paljon aikaa, joten ajan mittaan ne voivat haitata myös vasikanhoitajan työhyvinvointia ja työssä jaksamista. Lääkityksillä on myös suorat taloudelliset vaikutukset, itse lääkkeet maksavat, mahdollisesti tarvittavat eläinlääkärikäynnit maksavat ja työntekijöiden palkoista aiheutuu kasvattamolle kustannuksia.

Vasikoiden laatuun tulisi kiinnittää huomiota jo heti sen syntymästä alkaen. Parhaan mahdollisen alkuhoidon ja laadukkaan ternimaidon avulla voidaan ehkäistä monia laatupoikkeamia ja edistää vasikan terveyttä. Vasikoiden laadusta vastaavat lähtökohtaisesti maitotila, joista vasikat tulevat välitykseen. Vaikka vasikoiden hinnoittelulla pyritään ohjaamaan tuottajia toimittamaan hyvälaatuisia vasikoita, ei ternivasikan myyjä kuitenkaan saa suoraa palautetta myymistään vasikoista. Vasikoiden laatua voitaisiin mahdollisesti parantaa antamalla esimerkiksi kerran vuodessa vasikoiden lähtötiloille yhteenveto heidän toimittamistaan vasikoista. Yhteenvedossa olisi hyvä olla tiedot hyvälaatuisista vasikoista, sillä positiivinen palaute kannustaa jatkamaan hyvää vasikoiden hoitoa. Lisäksi voisi käydä ilmi, onko myydyissä vasikoissa havaittu laatupoikkeamia ja mitä poikkeamat ovat olleet. Yhteenvedoon voisi liittää myös yleisiä ohjeita, kuinka ennaltaehkäistä laatupoikkeamia. Tilan olisi myös helppo keskustella esimerkiksi oman eläinlääkärin kanssa, kuinka toimia jos tilalta on lähtenyt useampia samasta syystä laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita.

Tutkimuksen tulosten suunta ei tullut itselleni tai toimeksiantajalleni yllätyksenä. Oli arvattavissa, että laadultaan heikommista vasikoista ovat työläämpiä ja kuolleisuus niiden keskuudessa on suurempi ja vastaavasti päiväkasvut pienempiä. Erojen pienuus laatuvaatimukset täyttävien vasikoiden ja laatuvaatimuksesta poikkeavien vasikoiden välillä yllätti kuitenkin jonkin verran, sillä olisi voinut luulla erojen olevan joissain vertailuissa suurempia.

Tutkimuksessa ei otettu huomioon muiden tekijöiden vaikutusta tuloksiin vaan verrattiin vain kahden eri ryhmän välisiä riippuvuuksia. Täten tuloksia tarkasteltaessa tulee ottaa huomioon mahdollisten kolmansien muuttujien osuus riippuvuuksissa. Vasikoiden olosuhteet kasvattamossa ovat kuitenkin suhteellisen vakiot, eikä ruokinnassa tapahdu suuria muutoksia, joten näillä tekijöillä ei tässä tutkimuksessa oleteta olevan vaikutusta tuloksiin. Sen sijaan esimerkiksi vasikan lähtötila tai kasvattamoon tuloikä saattaisivat vaikuttaa jonkin verran tuloksiin, jos nämä otettaisiin tutkimuksessa huomioon. Seuraavissa on pohdittu mistä mahdollisesti erot vertailuryhmien välillä voivat johtua.

### 6.1 Laatuvaatimusten täyttymiseen vaikuttavat tekijät

Eläimen rodulla näyttäisi olevan vaikutusta siihen, täyttääkö eläin laatuvaatimukset. Liharotuisista eläimistä laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita on ollut vähiten, kun taas suomenkarjan edustajissa on laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita ollut eniten. Maitorotuisia eläimiä kasvattamossa on kaikkiaan ollut eniten ja suurin osa Ylä-Savon Terni Oy:n kasvattamista laatuvaatimuksista poikkeavia

vista vasikoista onkin ollut maitorotuisia. Toimeksiantajan edustajan mukaan suomenkarjan edustajien joukossa oli paljon pieniä vasikoita, mikä osaltaan selittää laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden suuren määrän juuri suomenkarjassa.

Sonnivasikoissa on määrällisesti useampia laatuvaatimuksista poikkeavia eläimiä, kuin lehmävasikoissa. Tämä johtuu käytännössä siitä, että sonneja on aineistossa kaiken kaikkiaan enemmän kuin lehmiä, sillä suhteessa molempien sukupuolten edustajissa on saman verran laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita. Ei siis voida sanoa sukupuolella olevan vaikutusta vasikoiden laatuun.

Kesä-, loka- ja marraskuussa syntyneissä vasikoissa oli suhteessa vähiten laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita. Muina kuukausina syntyneiden vasikoiden laatu näyttäisi olevan suhteellisen samalla tasolla keskenään, eikä voida sanoa että jossain kuussa syntyisi erityisen paljon laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita. Ostoiän suhteen vähiten laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita näyttäisi olevan 7-21 vuorokauden ikäisenä ostetuissa vasikoissa.

## 6.2 Laatuvaatimukset täyttävien ja laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden erot

Laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita kuoli tai jouduttiin lopettamaan kasvattamossa olon aikana enemmän, kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita. Laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita kuoli tai jouduttiin lopettamaan yhteensä neljä prosenttia. Laatuvaatimuksista poikkeavista vasikoita kuoli tai jouduttiin lopettamaan eniten heikkoja vasikoita, 33 %. Pieniä vasikoita kuoli tai jouduttiin lopettamaan toiseksi eniten (21 %), suurin osa huonon kasvun vuoksi. Kolmanneksi eniten kuoli tai jouduttiin lopettamaan jalkavian vuoksi laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita, 19 %. Napavian vuoksi laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita kuoli tai jouduttiin lopettamaan 12 % ja ihovaurion vuoksi laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita kuoli tai jouduttiin lopettamaan kahdeksan prosenttia. Usein ihovauriot ovat merkki liian kosteasta vasikan elinympäristöstä, mutta lisäksi kyse voi olla ripulista, jolloin vasikan takaosan karvat irtoavat. Ihovaurion vuoksi laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden kuolleisuutta voi siis osaltaan selittää parantumaton ripuli, joka on heikentänyt vasikan terveydentilaa.

Sillä, minkä vuoksi vasikka ei ole täyttänyt laatuvaatimuksia ei näyttäisi olevan merkitystä siihen kuinka paljon useammin vasikoita on jouduttu lopettamaan verrattaessa laatuvaatimukset täyttäviin vasikoihin. Kokonaisuutena laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita on jouduttu lopettamaan kasvattamossa suhteessa vähemmän, kuin laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita. Laatuvaatimuksista jalkavian vuoksi poikkeavia vasikoita kuoli kasvattamossa olon aikana enemmän kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita tai muista syistä laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita. Jalkavika on useimmiten ollut niveltulehdus, joka voi nopeasti heikentää vasikan terveydentilaa.

Laatuvaatimukset täyttävillä vasikoilla oli keskimäärin suuremmat päiväkasvut, kuin laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla. Kaikkien eläinten keskiarvona laatuvaatimukset täyttävät eläimet kasvoivat päivässä 0,07kg enemmän, kuin laatuvaatimuksista poikkeavat eläimet. Laatuvaatimukset täyttävät lehmävasikat kasvoivat keskimäärin 0,11kg enemmän päivässä, kuin laatuvaatimuksista poik-

keavat lehmävasikat. Laatuvaatimukset täyttävät sonnivasikat taas kasvoivat päivässä keskimäärin 0,05kg enemmän kuin laatuvaatimuksista poikkeavat sonnivasikat.

Välityskelpoisuuden vähimmäisraja välikasvatetuilla vasikoilla on 700g/pv. Laatuvaatimuksista pienuuden vuoksi poikkeavilla vasikoilla päiväkasvu jäi 0,786 kiloon, mikä on vähiten kaikista laatuvaatimuksista poikkeavista vasikoista. Korvamerkkien puuttumisen vuoksi laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita oli vain yksi maitorotuinen lehmä, joten tieto ei ole vertailukelpoinen, eikä korvamerkkien puuttumisella luulisi olevan vaikutusta päiväkasvuun. Sen sijaan päiväkasvuun ei näytä olevan vaikutusta, jos vasikka on poikennut laatuvaatimuksista hengitystietulehduksen, jalkavian tai ”muun syyn” vuoksi. Napavikaiset vasikat ovat myös kasvaneet yli 900 grammaa, mikä laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla on hyvä tulos. Ihovaurion tai heikkouden vuoksi laatuvaatimuksista poikenneet vasikat ovat jääneet päiväkasvuissa alle 900 gramman, eli kasvu on ollut vähäisempää kuin olisi toivottavaa.

Päiväkasvujen ollessa laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla pienemmät, kuin laatuvaatimukset täyttävillä vasikoilla, ovat myös myyntipainot laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla pienemmät, sillä myynti-iat molemmilla ryhmillä on ollut lähestulkoon samat. Laatuvaatimukset täyttävät lehmävasikat ovat loppukasvatukseen myytäessä olleet keskimäärin 16,36kg painavampia, kuin laatuvaatimuksista poikkeavat lehmävasikat. Laatuvaatimukset täyttävillä sonnivasikoilla myyntipainoa on ollut keskimäärin 7,61kg enemmän, kuin laatuvaatimuksista poikkeavilla sonnivasikoilla. Kaikkien eläinten myyntipainot huomioiden ovat laatuvaatimukset täyttävät vasikat olleet 10,75kg painavampia kuin laatuvaatimuksista poikkeavat vasikat.

Ternivasikoiden laadulla näyttäisi olevan vaikutusta myös teuraspainoon. Vasikkakasvattamo ei toki näihin tuloksiin pysty oikeastaan vaikuttamaan muutoin, kuin antamalla mahdollisimman hyvän pohjan loppukasvatukselle hoitamalla vasikoita välikasvatusajan mahdollisimman hyvin. Eri loppukasvatamoiden käytännöt myös vaikuttavat tuloksiin. Toiset loppukasvatamot pyrkivät aina mahdollisimman nopeaan ja korkeaan päiväkasvuun, mikä mahdollistaa nopean kierron kasvattamossa. Toiset kasvattamot taas voivat tilanteen niin vaatiessa pitää eläinryhmiä kasvattamossa pidempään eikä tavoitteet päiväkasvun suhteen ole niin korkealla, vaan tähdätään hyvään teuraspainoon vaikka teuraspainon saavuttaminen kestäisikin hieman pidempään. Laatuvaatimukset täyttävillä eläimillä keskimääräinen teuraspaino oli 28,11kg korkeampi, kuin laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla. Tietoja tarkasteltaessa on otettava huomioon, että laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla teurastulokset löytyvät vain 77 eläimeltä, kun taas laatuvaatimukset täyttävillä eläimillä teurastulokset löytyvät 6905 eläimeltä.

Laatuvaatimukset täyttävien sonnien teuraspaino oli keskimäärin 13,59kg suurempi kuin laatuvaatimuksista poikkeavilla sonneilla. Laatuvaatimukset täyttävillä lehmillä keskimääräinen teuraspaino oli 22,65kg korkeampi kuin laatuvaatimuksista poikkeavilla lehmillä. Laatuvaatimukset täyttävillä sonneilla teuraskasvu oli keskimäärin 0,042kg parempi, kuin laatuvaatimuksista poikkeavilla sonneilla. Laatuvaatimukset täyttävien sonnien nettokasvu oli keskimäärin 0,031kg parempi kuin laatuvaatimuksista poikkeavilla sonneilla. Laatuvaatimukset täyttävillä lehmillä teuraskasvu oli keskimäärin

0,072kg parempi kuin laatuvaatimuksista poikkeavilla lehmillä. Laatuvaatimukset täyttävillä lehmillä nettokasvu oli keskimäärin 0,046kg parempi kuin laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla.

Kun eläinten kasvut niin vasikkakasvattamossa kuin loppukasvattamossakin huomioidaan, voidaan todeta laatuvaatimukset täyttävien vasikoiden kasvavan paremmin, kuin laatuvaatimuksista poikkeavat vasikat. Erot ryhmien välillä ovat tilastollisesti merkittäviä, mutta eivät kuitenkaan aivan niin suuria, kuin olisi voinut odottaa. Suuremmissa mittakaavassa ajateltuna on kuitenkin tuottavampaa kasvattaa laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita, kuin vasikoita jotka eivät ole täyttäneet laatuvaatimuksia.

Jos ajatellaan kasvatettavan yksi kokonainen vasikkaerä eli 60 vasikkaa vain laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita, on jo vasikkakasvattamosta loppukasvatukseen myytäessä ero kokonaisyntipainossa 645 kiloa. Tämä pudottaa vasikoista saatavaa hintaa ja lisäksi tulee huomioida laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden tuoma lisätyömäärä, joka nostaa työvoimakustannuksia ja lääkerekustannuksia. Jos loppukasvattamo joka kasvattaa sonneja ottaa laatuvaatimuksista poikkeavia eläimiä 60 sonnien erän kasvatettavaksi, on teuraspaino noin 815kg huonompi kuin laatuvaatimukset täyttävillä sonneilla. Tämä voi aiheuttaa jo noin 2500 euron taloudellista menetystä saatavasta teurastilistä. Jos ajatellaan samanlainen tilanne lehmiä kasvattavalle loppukasvattamolle, on kuudenkymmenen eläimen teuraspainossa jo 1687 kilon, eli lähes 5000 euron ero verrattuna laatuvaatimukset täyttäviin lehmiin.

### 6.3 Sairastavuuden merkitys

Näyttäisi siltä, että neljäntenä vuosineljänneksenä, eli loka-, marras- ja joulukuussa kasvattamoon ostettuja vasikoita jouduttiin lääkitsemään vähemmän, kuin muina vuosineljänneksinä ostettuja vasikoita. Ensimmäisen ja kolmannen vuosineljänneksen aikana ostettujen vasikoiden välillä ei näyttäisi olevan suurta eroa, kun taas toisen vuosineljänneksen aikana, eli huhti-, touko- ja kesäkuussa ostettuja vasikoita jouduttiin lääkitsemään enemmän verrattuna muiden vuosineljännesten aikana ostettuihin vasikoihin. Osittain lääkitystarpeen suuremmuus keväällä voi selittyä vuorokautisen lämpötilan vaihtelun myötä. Vasikka ei kestä yli viiden asteen lämpötilan vaihtelua vuorokaudessa, vaan suuremmat lämpötilavaihtelut lisäävät sairastumisriskiä.

Laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita on jouduttu lääkitsemään useammin, kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita. Molempia vasikkaryhmiä on kahdesti tai kolmesti jouduttu lääkitsemään lähestulkoon yhtä usein, mutta sellaisia vasikoita, joita ei ole tarvinnut lääkitä kertaakaan on laatuvaatimukset täyttävissä vasikoissa enemmän. Yhdellä lääkityskerralla kasvattamossa olon aikana on pärjännyt useammin laatuvaatimukset täyttävä vasikka, kuin laatuvaatimuksista poikkeava vasikka. Useammin kuin kolme kertaa on jouduttu enemmän lääkitsemään laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita, kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita. Kolmesti tai useammin lääkittyjä vasikoita myös kuoli tai jouduttiin lopettamaan useammin kuin vähemmän lääkittyjä vasikoita.

Lääkityskertojen määrien erot laatuvaatimuksista poikkeavien laatuvaatimukset täyttävien eläinten välillä selittyy osittain epidemioina esiintyvien sairauksien vaikutuksella. Laatuvaikutuksista poikkeaville vasikoille aloitetaan pääsääntöisesti jo heti niiden saapuessa kasvattamoon lääkekuuri, jolla hoidetaan laatuvaatimuksista poikkeavuuden aiheuttajaa. Vasikkakasvattamoissa on tuttua niin sanottu lastentarhailmiö, kun tuodaan paljon vasikoita eri tiloilta samaan ryhmään, ne sairastuvat helposti hengitystietulehduksiin. Tällöin jo laatuvaatimusten vuoksi lääkittävä vasikka voidaan joutua lääkittämään uudelleen hengitystietulehduksen vuoksi. Osastolla voi myös puhjeta epidemiana esiintyvä sorkkavälitulehdus, ja taas joudutaan lääkittämään. Laatuvaatimuksista poikkeavilla vasikoilla voi olla jo valmiiksi heikentynyt vastustuskyky, jolloin kaikki mahdollisesti tarttuvat taudit voivat sairastuttaa vasikat uudelleen uuteen vaivaan.

Lääkityskertojen määrällä näyttäisi myös olevan vaikutusta vasikoiden kuolleisuuteen. Sellaisia vasikoita, joita ei ole tarvittu lääkityä kertaakaan ei ole kovin usein kuollut tai jouduttu lopettamaan. Keran ja kahdesti lääkittyjä vasikoita on kuollut tai jouduttu lopettamaan kolme prosenttia. Tätä useammin lääkittyjä vasikoita on jouduttu kasvavassa määrin lopettamaan tai on kuollut kasvattamossa olon aikana siten, että yhdeksän kertaa lääkityistä vasikoista 50 % on kuollut tai jouduttu lopettamaan.

On normaalia, että nuoria vasikoita joudutaan kasvattamossa lääkittämään. Stressitekijöitä on paljon ja erityisesti suurissa kasvattamoissa tautipaine on iso. Vasikat voivat stressaantua monessa eri tilanteessa, ensimmäinen on uuteen ympäristöön vasikkakasvattamoon saapuminen vasikka-autolla. Matkat eivät onneksi ole kohtuuttoman pitkiä, mutta uuteen ympäristöön siirtyminen altistaa vasikan sellaisille bakteereille, joita sen lähtötilalla ei välttämättä ole ollut. Vasikka myös tuo mukanaan bakteereita, joihin toiset ryhmän vasikat eivät ole saaneet vielä vastustuskykyä. Kun vasikat ovat kotituneet uuteen elinympäristöön, ei mene kauan kun edessä on maidolta vieroitus, mikä voi aiheuttaa suurtakin stressiä vasikoissa. Juotolta vieroittaminen onkin kriittistä aikaa vasikan terveyden kannalta ja tuolloin tulisi välttää kaikkia muita muutoksia ympäristössä ja ruokinnassa. Näin stressi saadaan pysymään kohtuullisella tasolla ja vasikoilla on suuremmat edellytykset pysyä terveenä ja hyvinvoivana vieroituksen ajan ja vieroituksen jälkeen.

Kun tarkastellaan miten eri lääkitykset ovat vaikuttaneet eläinten kuolleisuuteen tai lopetustarpeeseen, voidaan sanoa että sellaisia vasikoita, joita on jouduttu lääkittämään huonouden, niveltulehduksen tai kokkidioosin takia on kuollut tai jouduttu lopettamaan enemmän kuin muihin vaivoihin lääkittyjä vasikoita. Näihin vaivoihin lääkittyjen vasikoiden kuolleisuus verrattuna niihin vasikoihin, joita ei ole näihin vaivoihin lääkityä on suurempi, eikä tulos ole kovinkaan yllättävä. Niveltulehdus leviää helposti myös muualle elimistöön eikä lääkitys aina tehoa. Kokkidioosi voi viedä vasikan nopeasti huonoon kuntoon ja hoitoyrityksistä huolimatta kokkidioosiin sairastuneet vasikat voivat menehtyä nestehukan tuoman heikkouden myötä. Myös sellaisia vasikoita joille on annettu seleeniä, on kuollut tai jouduttu lopettamaan useammin, kuin sellaisia vasikoita joille seleeniä ei ole tarvittu antaa. Koska seleeniä annetaan heikoille vasikoille piristykseksi, oli tulos odotettavissa.

Vasikoiden sairastavuudella näyttäisi olevan vaikutusta eläinten kasvattamoaikaiseen päiväkasvuun. Päiväkasvut laskevat sen mukaan mitä useammin vasikoita on jouduttu lääkitsemään. Sellaiset vasikat joita ei ole tarvittu lääkityksiä kertaakaan ovat kasvaneet keskimäärin 0,93kg päivässä, kun viidesti tai kuudesti lääkittyjen vasikoiden päiväkasvu oli enää 0,90kg. Seitsemän kertaa lääkittyjen vasikoiden päiväkasvu oli vain 0,85kg, mutta kahdeksan kertaa lääkityillä vasikoilla keskimääräinen päiväkasvu nousi 0,88 kiloon ja yhdeksän kertaa lääkityillä vasikoilla 0,89 kiloon.

Tarkasteltaessa lääkityskertojen määrän vaikutusta päiväkasvuihin, on muistettava ottaa huomioon kuinka paljon eläimiä kussakin ryhmässä on. Jo neljä kertaa lääkittyjä vasikoita ei ole kuin hieman yli 400, kun kerran tai kahdesti lääkittyjä vasikoita on yhteensä yli 6800. Yhdeksän kertaa lääkittyjä vasikoita on kahdeksan, ja puolet näistä on kuollut tai jouduttu lopettamaan.



## 7 PÄÄTÄNTÖ

Tässä opinnäytetyössä olen perehtynyt siihen, kuinka vasikoiden laatu vaikuttaa niiden terveyteen, kasvuun ja kuolleisuuteen. Lisäksi työn edetessä otin tarkasteluun myös sairastavuuden vaikutukset vasikoiden kasvuun ja kuolleisuuteen. Aiheen valitsin, sillä se on mielenkiintoinen ja tuo uutta tietoa vasikoiden laadun vaikutuksista terveyteen. Vasikoiden laadun vaikutuksia kasvuun ja hävikkiin on tutkittu aikaisemminkin, mutta ainakaan suomalaisista tutkimuksista ei useinkaan löydy lääkitystarpeita. Olen ollut tilatyöntekijänä Ylä-Savon Terni Oy:n vasikkakasvattamossa sekä yhdellä osakastilalla nautojen loppukasvattamossa ja näin tutkimus yhdistyi vahvasti myös käytäntöön tiloilla. Olen myös ollut harjoittelussa A-Tuottajat Oy:ssä ja tuolloin pääsin tutustumaan lihatalon vasikkavälitykseen ja sen toimintaan uudesta näkökulmasta.

Työtä tehdessäni käytin paljon erilaista lähdemateriaalia, jota oli helposti saatavilla kampuskirjastosta sekä internetistä ja alan lehdistä. Työssä on pyritty käyttämään mahdollisimman tuoreita lähteitä, mutta tulee kuitenkin muistaa, että esimerkiksi lainsäädäntöä ja erilaisia eläinten pitoon annettavia suosituksia päivitetään aika ajoin. Sen lisäksi, että käytin työssäni paljon kirjallista lähdemateriaalia, haastattelin toimeksiantajan edustajia sekä yhteistyökumppanin edustajia ja heiltä sainkin paljon hyvää tietoa työtäni varten.

Tehdyn tutkimuksen mukaan useilla eri tekijöillä näyttäisi olevan vaikutusta siihen, täyttääkö eläin vasikoiden laatuvaatimukset. Esimerkiksi rodulla ja vasikan syntymäkuukaudella näyttäisi olevan vaikutusta vasikoiden laatuun ja vastaavasti vasikoiden laadulla taas näyttäisi olevan vaikutusta kasvuun, terveyteen ja kuolleisuuteen. Kaikkiaan laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita jouduttiin lääkittämään sekä lopettamaan enemmän kuin laatuvaatimukset täyttäviä vasikoita. Laatuvaatimukset täyttävät vasikat myös kasvoivat sekä vasikkakasvattamossa, että loppukasvattamossa laatuvaatimuksista poikkeavia vasikoita enemmän. Myös sellaiset laatuvaatimukset täyttävät vasikat, jotka sairastelivat paljon vasikkakasvattamossa olon aikana, kasvoivat vähemmän kuin sellaiset vasikat, jotka pysyivät kasvattamossa olon ajan terveenä. Enemmän sairastelleita vasikoita jouduttiin myös lopettamaan useammin kuin vähemmän sairastaneita vasikoita.

Tutkimusta aloitettaessa odotettiin erojen laatuvaatimukset täyttävien ja laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden välillä olevan merkitseviä. Erojen odotettiin kuitenkin olevan vielä suurempia, kuin mitä ne todellisuudessa tutkimuksen valossa ovat. Suurin yllätys sekä itselleni, että toimeksiantajan edustajalle oli se, kuinka pieni ero vasikoiden kasvattamoaikaisessa päiväkasvussa on laatuvaatimukset täyttävien ja laatuvaatimuksista poikkeavien vasikoiden välillä on.

Tutkimusta voisi jatkaa selvittämällä loppukasvatuksen osuutta saavutetuissa teurastuloksissa. Loppukasvattamoilla on hyvin erilaisia käytäntöjä olosuhteiden ja ruokinnan suhteen ja näiden vaikutuksia voisi verrata kasvutuloksiin. Hoitajalla on myös suuri merkitys loppukasvatuksen onnistumiseen ja työssä voisi selvittää, millaisia keinoja eri loppukasvattamoilla on käytössään parhaan mahdollisen kasvutuloksen saavuttamiseen.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

## Julkaistut lähteet

AHO, Pirjo 2003. Ihosairaudet. Julkaisussa: ANTTILA, Paula, DREDGE, Kristiina, HEINONEN, Mari, HÄNNINEN, Laura, HÄRTEL, Heidi, JUKOLA, Elias, KEMPPI, Heikki, KESKI-MATTINEN, Ville, KOSKI-MÄKI, Olavi, KULKAS, Laura, NIKUNEN, Sanna, NISKASAARI, Paavo, NOUSIAINEN, Juha, RAUSSI, Satu ja RAUTALA, Helena, SIMOJOKI, Heli. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio Oy.

ANTTILA, Paula ja HÄRTEL, Heidi 2003. Heikot vasikat. Julkaisussa: AHO, Pirjo, DREDGE, Kristiina, HEINONEN, Mari, HÄNNINEN, Laura, JUKOLA, Elias, KEMPPI, Heikki, KESKI-MATTINEN, Ville, KOSKIMÄKI, Olavi, KULKAS, Laura, NIKUNEN, Sanna, NISKASAARI, Paavo, NOUSIAINEN, Juha, RAUSSI, Satu ja RAUTALA, Helena, SIMOJOKI, Heli. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio Oy.

ASETUS ELÄINSUOJELUSTA ELÄINTENPITOPAIKAN YLEISET VAATIMUKSET. A 1996/396. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960396>

ASETUS ELÄINSUOJELUSTA HYVINVOINNIN SEURANTA. A 1996/396. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960396>

ASETUS ELÄINSUOJELUSTA PITOPAIKAN PUHTAANA- JA KUNNOSSAPITO. A 1996/396 Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960396>

ASETUS ELÄINSUOJELUSTA PITOPAIKAN VAATIMUKSET. A 1996/396. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960396>

ASETUS ELÄINSUOJELUSTA RUOKINTAAN. A 1996/396. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960396>

ASETUS ELÄINSUOJELUSTA SAIRAS TAI VAHINGOITTUNUT ELÄIN. A 1996/396. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960396>

ATRIANAUTA 2010. Vastuullinen naudanlihantuotanto.

ATRIANAUTA 2007. Suunnitelmallinen naudanlihantuotanto. 2. painos. Kauhava: Kauhavan Kirjapaino.

ETT. Pälvisilsa. [internet-sivu]. [Viitattu 2014-04-07]. Saatavissa: [http://www.ett.fi/tarttuvat\\_taudit/nautojen\\_tarttuvat\\_taudit/palvisilsa](http://www.ett.fi/tarttuvat_taudit/nautojen_tarttuvat_taudit/palvisilsa)

ETU-Nautatautiryhmä 2011a. Heikon vasikan elvytys ja hoito. [verkkajulkaisu]. 2011-09-02. [Viitattu 2014-08-14]. Saatavissa: [http://ett.fi/sites/default/files/user\\_files/terveydenhuolto/vasikkakuolleisuus/Heikon%20vasikan%20elvytys%20ja%20hoito.pdf](http://ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/vasikkakuolleisuus/Heikon%20vasikan%20elvytys%20ja%20hoito.pdf)

ETU Nautatautiryhmä 2011b. Yleistä hengitystietulehduksista. [verkkajulkaisu]. 2011-11-01. [Viitattu 2014-04-02]. Saatavissa: [http://www.ett.fi/sites/default/files/user\\_files/terveydenhuolto/1.Yleista%20hengitystietulehduksista.pdf](http://www.ett.fi/sites/default/files/user_files/terveydenhuolto/1.Yleista%20hengitystietulehduksista.pdf)

EVIRA 2014. Nautojen hengitystietulehdukset [internet-sivu]. 2014-07-29. [Viitattu 2014-08-17]. Saatavissa: <http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainten+terveys+ja+elaintaudit/elaintaudit/naudat+ja+biisonit/hengitystietulehdukset/>

EVIRA 2013. Nautojen suojelu [internet-sivu]. 2013-09-25. [Viitattu 2014-03-28]. Saatavissa: <http://www.evira.fi/portal/fi/elaimet/elainsuojelu+ja+elainten+pito/elainsuojelu+pitopaikoissa/tuotantoelaimet/naudat/>

EVIRA 2011. Vasikoiden pitopaikan suositukset 2011. [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2014-04-08]. Saatavissa: [http://www.atriatuottajat.fi/atrianauta/Documents/vasikoiden\\_pitopaikkasuositukset\\_2011.pdf](http://www.atriatuottajat.fi/atrianauta/Documents/vasikoiden_pitopaikkasuositukset_2011.pdf)

- EVIRA 2008. Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-04-01]. Saatavissa:  
<http://www.virtuaali.info/opetusmaatilat/27/file/Tavoitteena%20terve%20ja%20hyvinvoiva%20nauta.pdf>
- FINNLACTO OY. Vasikka-Master [tuote-esite]. [Viitattu 2014-03-09]. Saatavissa:  
<http://www.finnlacto.fi/site/finnlacto/1313739180ed92d4c263db765888b66c52080b36d5.pdf>
- HEIKKILÄ, Tarja 2008. Tilastollinen tutkimus. 7., uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.
- HEINONEN, Mari ja SIMOJOKI, Heli 2003. Tiineys ja syntymä. Julkaisussa: AHO, Pirjo, ANTTILA, Paula, DREDGE, Kristiina, HÄNNINEN, Laura, HÄRTEL, Heidi, JUKOLA, Elias, KEMPPI, Heikki, KESKI-MATTINEN, Ville, KOSKIMÄKI, Olavi, KULKAS, Laura, NIKUNEN, Sanna, NISKASAARI, Paavo, NOUSIAINEN, Juha, RAUSSI, Satu ja RAUTALA, Helena. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio Oy.
- HERVA, Tuomas 2006. Vasikkakuolemia voi vähentää. Terve eläin. Maatilan Pellervo. 12/2006, 10-12.
- HULSEN, Jan 2009. Lehmä-havaintoja. 2. Painos. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- HÄRTEL, Heidi 2003. Jalkasairaudet. Julkaisussa: AHO, Pirjo, ANTTILA, Paula, DREDGE, Kristiina, HEINONEN, Mari, HÄNNINEN, Laura, JUKOLA, Elias, KEMPPI, Heikki, KESKI-MATTINEN, Ville, KOSKIMÄKI, Olavi, KULKAS, Laura, NIKUNEN, Sanna, NISKASAARI, Paavo, NOUSIAINEN, Juha, RAUSSI, Satu ja RAUTALA, Helena, SIMOJOKI, Heli. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio Oy.
- Katse vasikkaan! Tilastot kertovat ternivasikoista. [diaesitys]. [Viitattu 2014-08-27]. Saatavissa:  
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Naudanlihantuotanto/1.%20Yleisluento%20terni.pdf>
- Katse vasikkaan! Särkyä sorkissa, Tarttuvat sorkkatulehdukset lihanautatiloilla. [luentomateriaali]. [Viitattu 2014-08-27]. Saatavissa:  
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Naudanlihantuotanto/9.%20Tarttuvat%20sorkkatulehdukset.pdf>
- KEMPPI, Heikki. Vasikoiden hapanjuotto ja juoman hapatus muurahaishapolla. Maito ja me. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2014-07-07]. Saatavissa:  
<http://ammattilaiset.valio.fi/maitojame/tuotteet/hapanjuotto.htm>
- KURKELA, Virpi 2012. Elintärkeät ensimmäiset kuukaudet. Julkaisussa: ELLÄ, Anu, HUHTAMÄKI, Tuija (toim.), HÄNNINEN, Laura, KARLSTRÖM, Tiina, KEMPPI, Heikki, KORHONEN, Pirkko, MIKKOLA, Hannu, MUKKA, Mari, MYLLYS, Anu, MÄKINEN, Irene, NORISMAA, Minna ja RAUSSI, Satu. Vasikasta huippulypsylehmäksi. ProAgria Keskusten Liitto. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- KURKELA, Virpi 2012. Tavoitteena terve ja hyvinvoiva vasikka. Julkaisussa: ELLÄ, Anu, HUHTAMÄKI, Tuija (toim.), HÄNNINEN, Laura, KARLSTRÖM, Tiina, KEMPPI, Heikki, KORHONEN, Pirkko, MIKKOLA, Hannu, MUKKA, Mari, MYLLYS, Anu, MÄKINEN, Irene, NORISMAA, Minna ja RAUSSI, Satu. Vasikasta huippulypsylehmäksi. ProAgria Keskusten Liitto. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- KURKELA, Virpi 2012. Tunnista sairaat vasikat ajoissa. Julkaisussa: ELLÄ, Anu, HUHTAMÄKI, Tuija (toim.), HÄNNINEN, Laura, KARLSTRÖM, Tiina, KEMPPI, Heikki, KORHONEN, Pirkko, MIKKOLA, Hannu, MUKKA, Mari, MYLLYS, Anu, MÄKINEN, Irene, NORISMAA, Minna ja RAUSSI, Satu. Vasikasta huippulypsylehmäksi. ProAgria Keskusten Liitto. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.
- LAKI ELÄINSUOJELUSTA ELÄINTEN HOITO. L 1996/247. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960247#L2P3>
- LAKI ELÄINSUOJELUSTA ELÄINTEN PITOPAIKKA. L 1996/247. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960247#L2P3>
- LAKI ELÄINSUOJELUSTA TUOTANTOELÄIMIÄ KOSKEVA KIRJANPITO. L 2011/321. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19960247#L2P3>

- LAKI ELÄINTEN KULJETUKSESTA ELÄIMEN HYVINVOINNISTA HUOLEHTIMINEN. L 2006/1429. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-04]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061429>
- LAKI ELÄINTEN KULJETUKSESTA ELÄINTEN KOHTELU JA KÄSITTELY. L2006/1429. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-04]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061429>
- LAKI ELÄINTEN KULJETUKSESTA KUORMAAMISEEN JA KUORMAN PURKAMISEEN KÄYTETTÄVÄT LAITTEET JA VÄLINEET. L2006/1429. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-04]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061429>
- LAKI ELÄINTEN KULJETUKSESTA ELÄIMEN KULJETUS. L2006/1429. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061429>
- LAKI ELÄINTEN KULJETUKSESTA LAIN TARKOITUS. L2006/1429. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-03]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061429>
- LAKI ELÄINTEN KULJETUKSESTA YLEISET VAATIMUKSET. L2006/1429. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-04]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20061429>
- LAUKKANEN, Anneli 2009. Ylä-Savon Terni Oy:n toiminnan kuvaus ja työohjeet. Ohjeraportti. Saatavissa: Ylä-Savon Terni Oy:n arkisto. Kiuruvesi.
- LIHAKUNTA 1966. Toimintakertomus. Kuopio: Savon Sanomain Kirjapaino Oy.
- LIHAKUNTA 1970. Toimintakertomus. Kuopio: Savon Sanomain Kirjapaino Oy.
- LIHAKUNTA 1974. Toimintakertomus. Kuopio: Savon Sanomain Kirjapaino Oy.
- LIHAKUNTA 1977. Toimintakertomus. Kuopio: Savon Sanomain Kirjapaino Oy.
- LIHAKUNTA 1987. Toimintakertomus. Kuopio: Savon Graafiset Palveluy SSKOY.
- LIHAKUNTA 1.7.1990 – 31.12.1991. Toimintakertomus. Kuopio: Painokumppanit.
- LIHATEOLLISUUDEN ALKUTUOTANTORYHMÄ 2007. Välitysvasikkaohje [verkkojulkaisu]. 2007-09-04. [Viitattu 2014-04-02]. Saatavissa: <http://www.atriatuottajat.fi/atrianauta/Documents/V%C3%A4lityskelpoinen%20vasikka.pdf>
- MAA- METSÄTALOUSHALLITUKSEN ASETUS NAUTAELÄINTEN MERKITSEMISESTÄ JA REKISTERÖINNISTÄ MERKITSEMISVELVOITE. A1391/2006. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-04]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20061391>
- MAA- METSÄTALOUSHALLITUKSEN ASETUS NAUTAELÄINTEN MERKITSEMISESTÄ JA REKISTERÖINNISTÄ MÄÄRITELMÄT. A1391/2006. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-04]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20061391>
- MAA- METSÄTALOUSHALLITUKSEN ASETUS NAUTAELÄINTEN MERKITSEMISESTÄ JA REKISTERÖINNISTÄ TUNNISTIN. A1391/2006. Lainsäädäntö. Finlex. [Viitattu 2014-04-04]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20061391>
- MAATALOUSTILASTOT 2014. Alueittainen lihantuotanto. [internet-sivu]. 2014-03-21. [Viitattu 2014-04-04]. Saatavissa: <http://www.maataloustilastot.fi/alueittainen-lihantuotanto>
- MMM 2013. Naudanlihan tuet osa tukijärjestelmää. [internet-sivu]. 2013-10-01. [Viitattu 2014-04-04]. Saatavissa: <http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/maatalouspolitiikka/markkinajarjestelytjasentehtavat/naudanliha.html>
- NIKUNEN, Sanna 2003. Vasikkavälitys. Julkaisussa: AHO, Pirjo, ANTTILA, Paula, DREDGE, Kristiina, HEINONEN, Mari, HÄNNINEN, Laura, HÄRTEL, Heidi, JUKOLA, Elias, KEMPPI, Heikki, KESKIMATTINEN, Ville, KOSKIMÄKI, Olavi, KULKAS, Laura, NISKASAARI, Paavo, NOUSIAINEN, Juha, RAUSSI, Satu ja RAUTALA, Helena, SIMOJOKI, Heli. Vasikoiden hoito-opas 2003. Valio Oy.
- PELTOLA, Antti 2014. Tehostetulla ternimaidolla huipputuotukseen. Nauta 4/2014. s.54-55.

Tike 2014. Nautojen teurastulokset 1990-2013. Lihantuotanto vuosittain 1990-2013. [Excel-taulukko]. [Viitattu 2014-04-08]. Saatavissa: <http://www.maataloustilastot.fi/tilasto/2026>

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittelyminen Suomessa. [verkkojulkaisu]. 2014-11-14. [Viitattu 2014-04-07]. Saatavissa: [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Julkaisemattomat lähteet ja tuotetut aineistot

A-TUOTTAJAT OY. Välitysvasikoiden osto- ja myyntihinnasto 1.6.2014 alkaen välitetyt. [hinnasto]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

BLOMBERG, Taina. 2014-09-16. Sorkkatulehdus näkyy turvotuksena vuohisnivelen alapuolella [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

HEIKKINEN, Emmi. 2013-03-01. Eläinlääkäri puuduttaa sarvenaiheen ennen nupoutusta [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

HEIKKINEN, Emmi. 2013-03-01. Onnistuneen nupoutuksen tulos [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

HEIKKINEN, Emmi. 2013-03-01. Sarvenaihe poltetaan nupoutuskolvilla [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

HYVÖNEN, Ulla 2014-10-07. Maanviljelijä. [Haastattelu.] Kuopio.

HYVÖNEN, Ulla 2014-07-04. Maanviljelijä. [Haastattelu.] Kuopio: A-Tuottajat Oy.

HYVÖNEN, Ulla. 2014-02-07. Karvat lähteneet vasikan mahan alta [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

HYVÖNEN, Ulla. 2014-20-05. Napatyry [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

HYVÖNEN, Ulla. 2014-03-01. Nupoutus ei ole onnistunut ja sonni on vahingoittanut sarveaan [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

HYVÖNEN, Ulla. 2014-04-12. Pieni vasikka [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

HYVÖNEN, Ulla. 2011-05-10. Pälvisilsa sonnilla [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

HYVÖNEN, Ulla. 2014-02-17. Sierainvuotoa [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

KOISTINEN, Eija 2014-09-04. Palveluassistentti. [Haastattelu.] Kuopio: A-Tuottajat Oy.

LAUKKANEN, Anneli 2009. YLÄ-SAVON TERNI OY:N TOIMINNAN KUVAUS JA TYÖHJEET. [Ohjekansio]. Sijainti: Kiuruvesi: Ylä-Savon Terni Oy.

NÖJD, Tuija. 2014-06-19. Bakteeritartunnan aiheuttamaa silmä- ja sierainvuotoa [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-08-30. Etualalla kuvassa Pellon Free Stall- ruokintarobotti ja taka-alalla kiinteä Seko-seosrehuvaunu. Seosrehuvaunun ja ruokintarobotin välillä näkyy kuljetin [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-06-19. Etupolvinivelten kohdalla iho on rikkoutunut [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-06-19. Hyvälaatuinen ternivasikka [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-08-30. Juomanvalmistusjärjestelmä. Oikealla sininen maitojauhesäiliö, keskellä maidon tekotankki ja vasemmassa reunassa maitojuomasäiliö [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-06-19. Löysä uloste on merkki ripulista [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-06-19. Niveltulehduksen seurauksena turvonneet etupolvinivelet [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-08-30. Pienkuormaaja sekä seosrehunjakokauha [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-06-19. Tulehtunut ja turvonnut napa [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-06-19. Vasikan takapäessä karvanlähtöä [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-08-30. Vasikka-Master [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

NÖJD, Tuija. 2014-08-30. Vasikka Masterin näytöltä nähdään eläimen tunnistenumeron perusteella, paljonko vasikka on juonut ja kuinka monta kertaa vasikka on käynyt tutilla. Näytöllä kohdassa "Juonut litraa Tänään" tumma tausta kertoo, että vasikka on juuri nyt tutilla [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

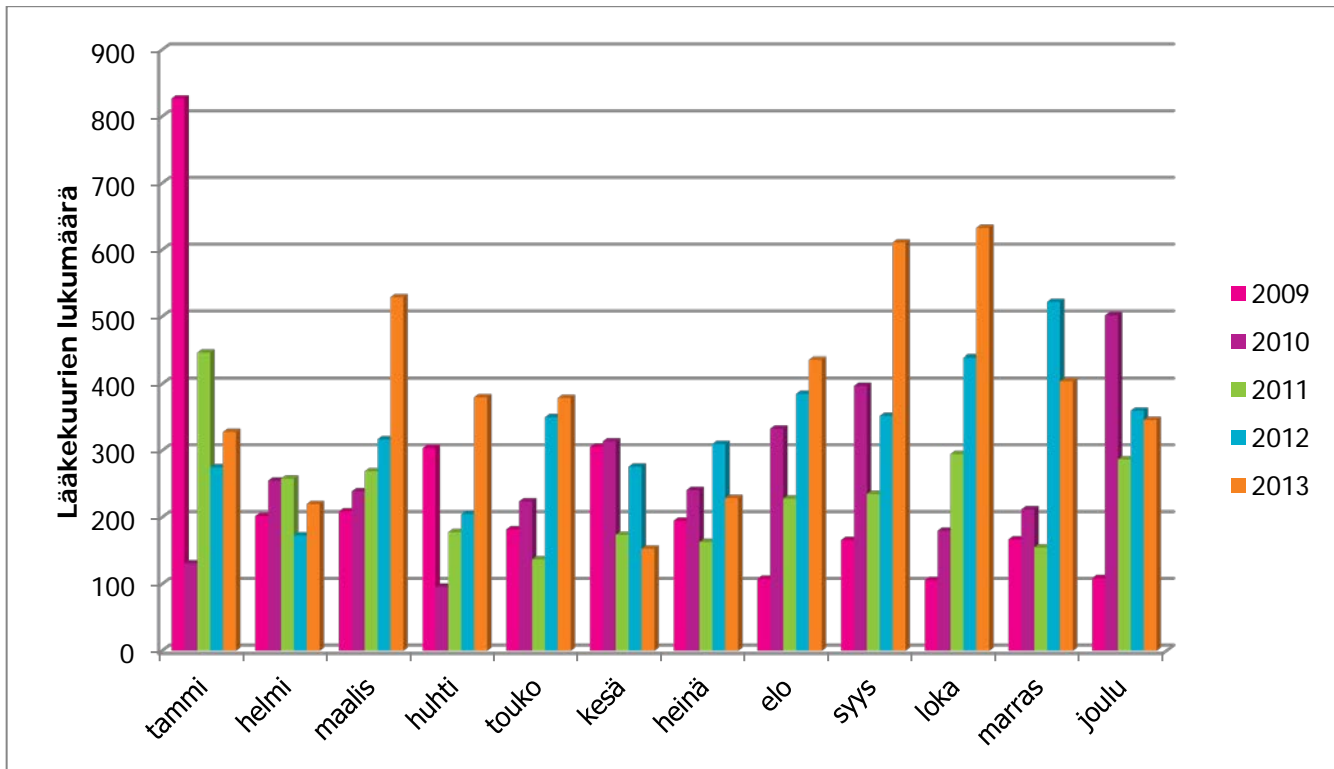
NÖJD, Tuija. 2014-08-30. Ylä-Savon Terni Oy:n navettarakennus [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

PIRTTIKOSKI, Marja 2014. Atria-konsernin Yleisesittely [dia-esitys]. [Viitattu 2014-09-05]. Sijainti: Kuopio: A-Tuottajat Oy: Atria-Konsernin esittely.

SALONEN, Mari. 2014-08-28. Korvamerkkien kiinnittämiseen käytetään erityisesti sitä varten valmistettuja pihtejä [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

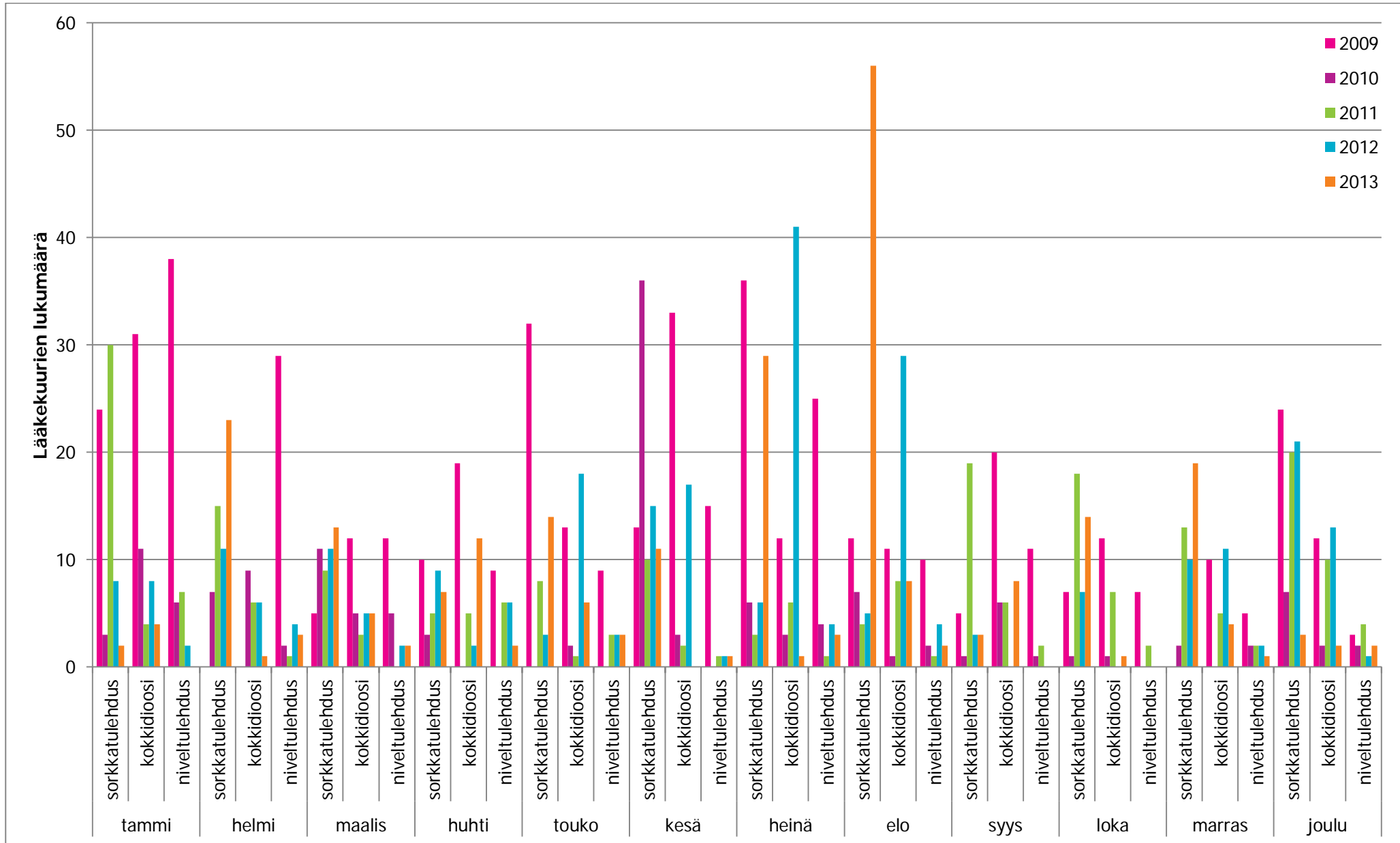
SALONEN, Mari. 2014-08-28. Vasikkaa voidaan juottaa tuttipullolla [digikuva]. Sijainti: Kiuruvesi: Tekijän sähköiset kokoelmat.

LIITE 1: YLÄ-SAVON TERNI OY:N LÄÄKITYKSET KUUKAUSITTAIN 2009-2013

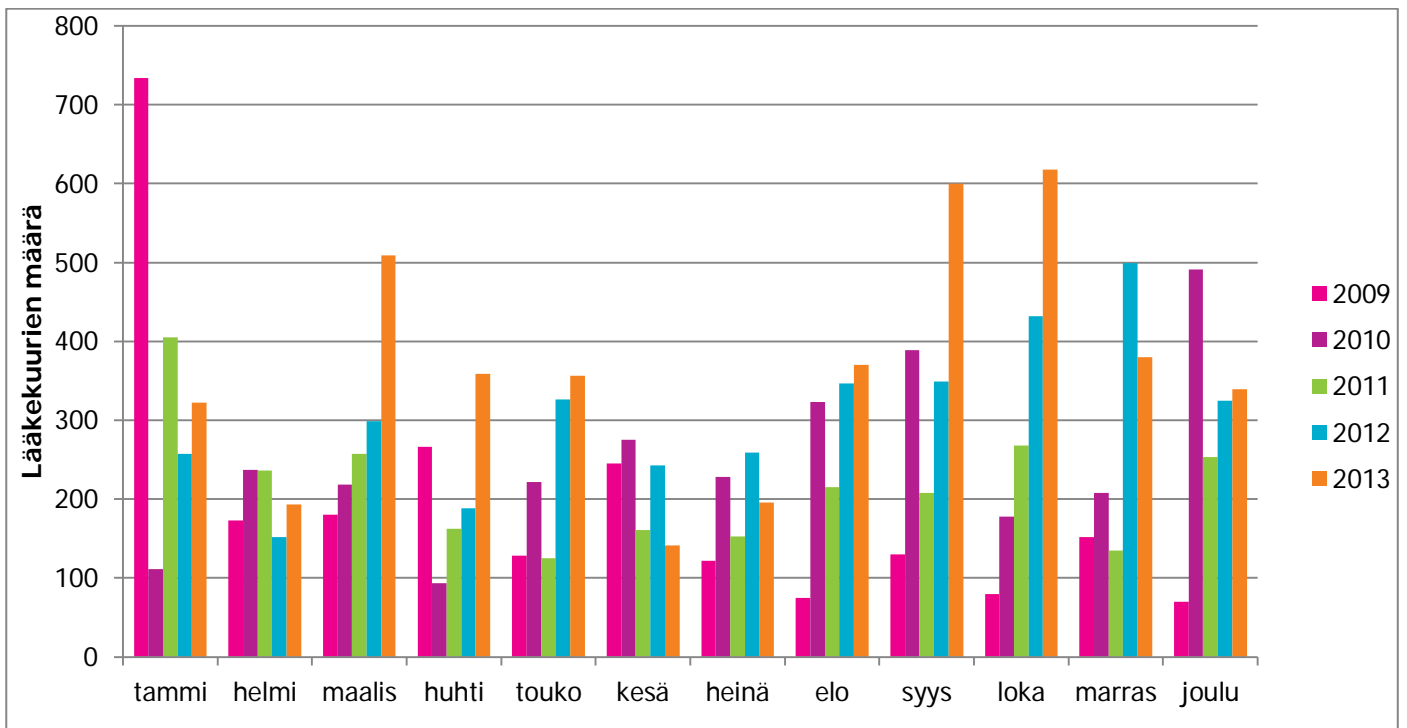




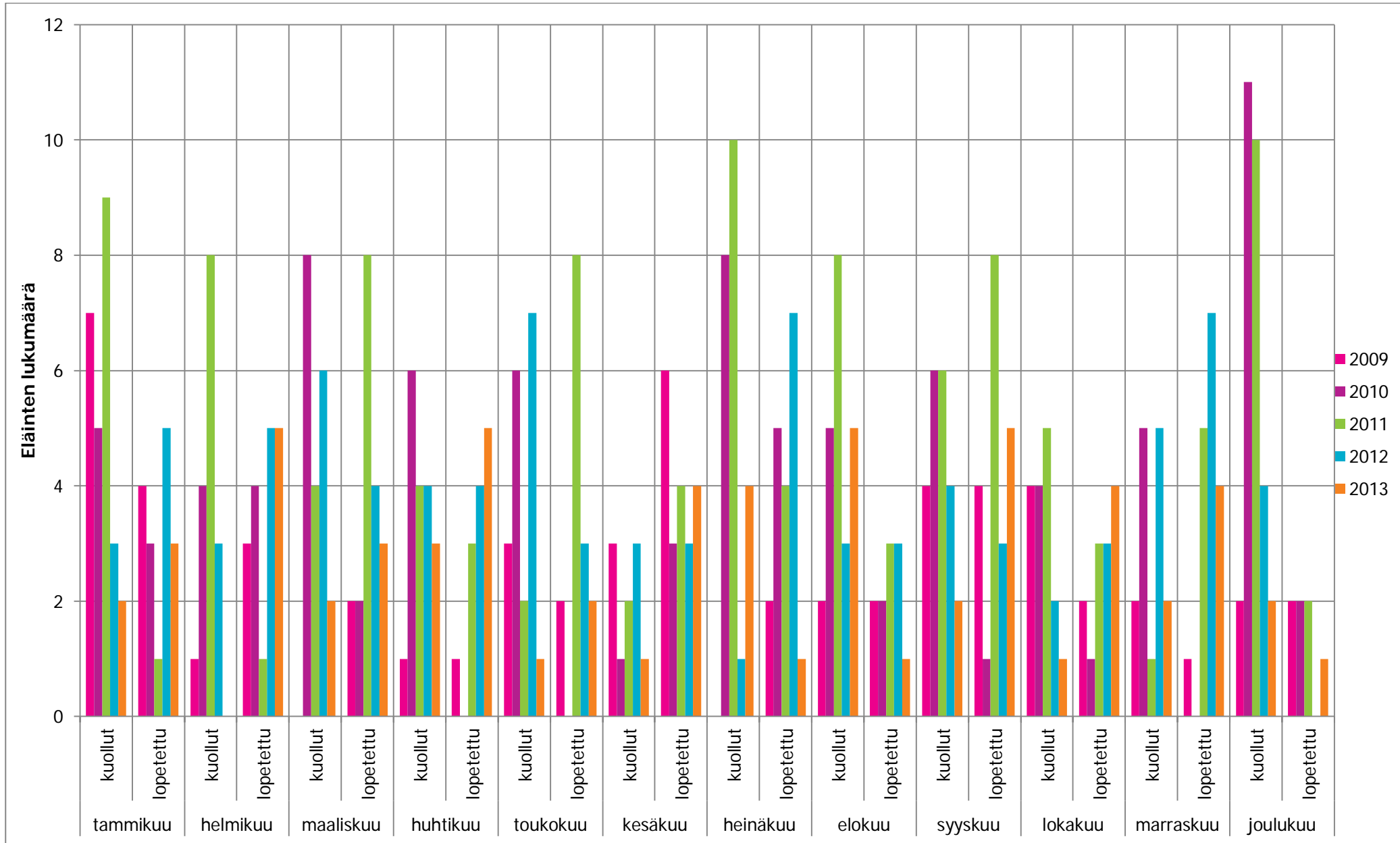
LIITE 2: YLÄ-SAVON TERNI OY:N LÄÄKITYKSET SORKKATULEHDUS, KOKKIDIOOSI JA NIVELTULEHDUS KUUKAUSITTAIN 2009-2013



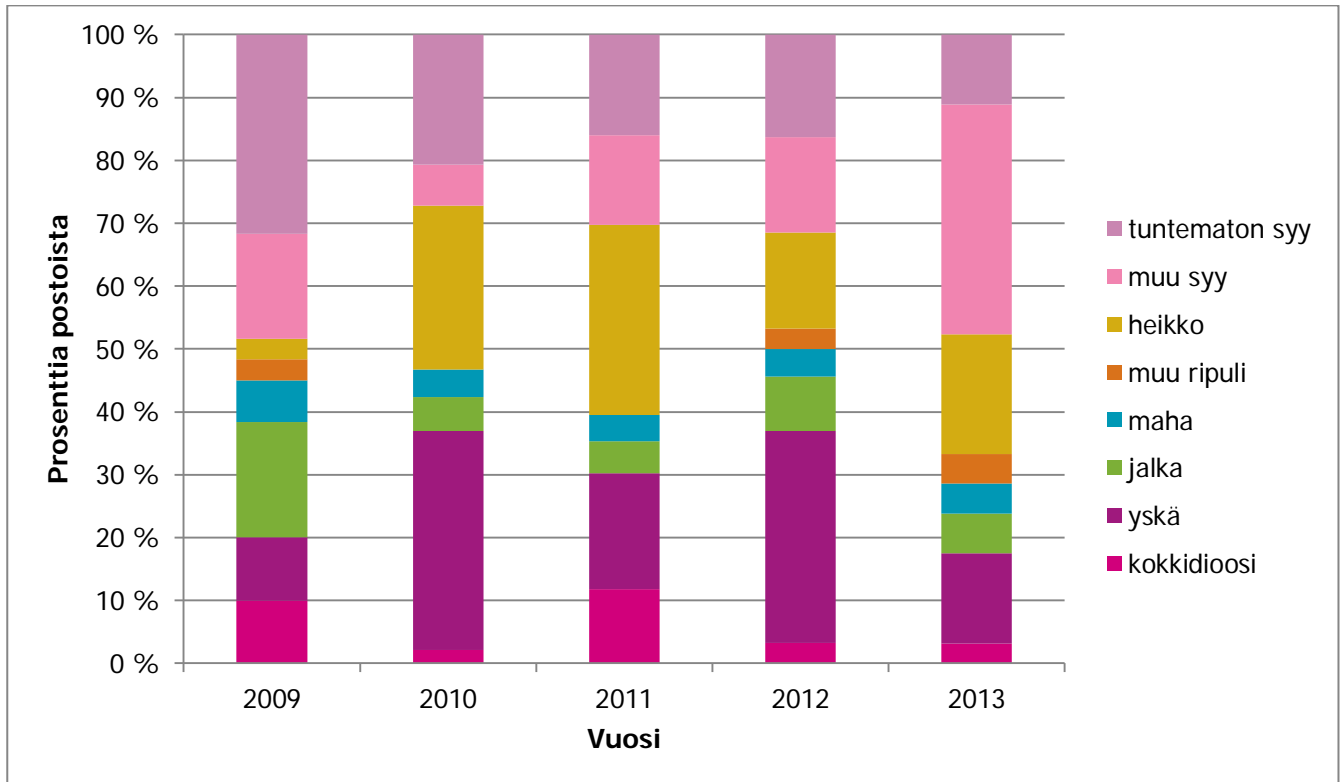
LIITE 3: YLÄ-SAVON TERNI OY:N LÄÄKITYKSET HENGITYSTIETULEHDUS KUUKAUSITTAIN 2009-2013



LIITE 4. YLÄ-SAVON TERNI OY:N KUOLLEET JA LOPETETUT VASIKAT KUUKAUSITTAIN 2009-2013



LIITE 5. YLÄ-SAVON TERNI OY:N KUOLLEET JA LOPETTEUT VASIKAT VUOSITTAIN 2009-2013



Lopetetut tai kuolleet vasikat vuosittain poiston syyn mukaan.



Lopetettujen ja kuolleiden vasikoiden määrä Ylä-Savon Terni Oy:ssä vuosittain.

LIITE 6. YLÄ-SAVON TERNI OY:N VASIKKAKASVATTAMON POHJAPIIRROS (EI MITTAKAAVASSA)

