



SAVONIA

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
LUONNONVARA- JA YMPÄRISTÖALA

TYÖN TEHOKKUUDEN MÄÄRITTÄMINEN JA VERTAILTAVUUS LOPPUKASVATTAMOISSA

Case-tutkimus kahdessa loppukasvattamossa

TEKIJÄ: Saana Tanskanen

Koulutusala Luonnonvara- ja ympäristöala	
Koulutusohjelma Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma	
Työn tekijä Saana Tanskanen	
Työn nimi Työn tehokkuuden määrittäminen ja vertailtavuus loppukasvattamoissa – Case-tutkimus kahdessa loppukasvattamossa	
Päiväys	12.3.2017
Sivumäärä/Liitteet	72/3
Ohjaajat Heli Wahloos, Hannu Viitala ja Katriina Pyllkänen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani TTS Työteho-seura/Reetta Palva	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Naudanlihantuotannon kannattavuutta pystyttäisiin parantamaan tehostamalla tuotantoa, esimerkiksi parantamalla työn tuottavuutta, jolloin samalla työmäärällä olisi mahdollista hoitaa suurempaa eläinmäärää. Tämän työn tarkoituksena oli tutkia, kuinka tehokasta tuotanto oli kahdella tutkimuksen case-tilalla. Tarkoituksena oli selvittää, mihin näillä tiloilla kului työaika ja mitkä työvaiheet veivät eniten työaika. Työn tehokkuuden määrittämiseksi työssä lanseerattiin lihantuotantoon suunniteltu tehokkuusyksikkö tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti (kg/h). Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, soveltuuko tämä edellä mainittu yksikkö kuvaamaan case-tilojen työn tuottavuutta. Tavoitteena oli selvittää, voidaanko tätä yksikköä käyttää myös muussa lihantuotannossa. Tutkimus rajattiin loppukasvatuksessa olevien maitorotuisten sonnien eläintenhoitotöihin.</p> <p>Tiedonkeruumenetelminä tutkimuksessa käytettiin teemahaastattelua ja videokuvaamista. Varsinaiset työaikamittaukset case-tiloilla tehtiin videokuvaamalla päivittäiset eläintenhoitotyöt. Harvemmin toistuvat eläintenhoitotyöt selvitettiin haastatteluiden avulla. Molemmilla tiloilla eniten työaika kului päivittäisiin rutiinitöihin, joista eniten työaika kului ruokintaan. Ruokinta vei vuosityöaika tilalla A 45 % ja tilalla B 41 % kaikista kotieläintyön työtunneista. Harvemmin toistuvista töistä eniten vuosityöaika molemmilla tiloilla vei karsinoiden pesu ja desinfiointi. Työn tuottavuus oli parempi tilalla A kuin tilalla B. Käytetyt kotieläintyön työtunnit yhtä eläintä kohden vuodessa tilalla A oli 2,7 tuntia ja tilalla B 4,0 tuntia. Yhtä kotieläintyön työtuntia kohden tuotettiin lihaa tilalla A 82,3 kg ja tilalla B 57,7 kg.</p> <p>Tuotetut lihakilot/kotieläintyön työtunti -yksikkö soveltuu hyvin kuvaamaan työn tuottavuutta loppukasvattamoissa, kun huomioidaan tilan eläinmäärä, kasvatusaika ja keskimääräinen teuraspaino. Yksikkö kuvaa tällöin myös tuotannon laatua. Yksikön jatkokäytön kannalta on tärkeää, että yksikön käyttö on helppoa ja yksinkertaista. Työn tehokkuuteen tilalla vaikuttivat tilan koko, eläinmäärä ja tehdyn työn suunnitelmallisuus ja yksinkertaisuus. Molempien tilojen tuottavuus oli todella hyvällä tasolla, vaikka tuottavuserot tiloilla olivat melko suuret. Eläintenhoitotyöt on mahdollista tehdä tehokkaasti ilman, että tuotannon laatu heikkenee. Työn tehokkuutta pystytään parantamaan kiinnittämällä huomiota työvaiheiden järjestyksen ja yksinkertaisuuteen. Tämän työn jatkotutkimuksena voidaan tutkia muiden lihantuotannon tuotantosuuntien ja kasvintuotannon työn tuottavuutta ja tässä työssä lanseeratun tuottavuusyksikön käyttömahdollisuutta näissä tuotantosuunnissa. Lisäksi voitaisiin vertailla taloudellisen kannattavuuden ja työn tehokkuuden välistä suhdetta lihantuotannossa.</p>	
Avainsanat Naudanlihantuotanto, työn tehokkuus, tuottavuus, työaika, työmäärä, kotieläintyö	

Field of Study Natural Resources and the Environment			
Degree Programme Degree Program in Agriculture and Rural Development			
Author Saana Tanskanen			
Title of Thesis Labour efficiency and comparability in beef finishing cattle farms – Case study in two beef finishing cattle farms			
Date	12.3.2017	Pages/Appendices	72/3
Supervisor Heli Wahloos, Hannu Viitala and Katriina Pykkänen			
Client Organisation /Partners TTS Työteho-seura/Reetta Palva			
<p>Abstract</p> <p>Raising the volume of beef production is one way to improve profitability, for example improving by labour efficiency, so that you could take care of a larger amount of animals with the same amount of labour. This research investigated how effective beef production is in two case study farms. The aim of thesis was to study what the work tasks in beef finishing production are and which of the tasks are most time-consuming. To measure work efficiency a new efficiency unit "kilos of produced meat per one working hour animal husbandry (kg/h)" was launched. Another aim of the study was to find out if the unit applies to measuring efficiency of labour on case farms. It was also studied if this unit can be applied to meat production generally. This research was confined to labour use in animal husbandry of bulls from dairy breed.</p> <p>The research methods in this thesis were theme interview and video recording. Daily animal husbandry working hours on case farms were studied by video recording. The working hours of less frequent animal husbandry tasks were checked by theme interviews. On both case farms, daily animal husbandry tasks were taking the most of the labour use per year. The most time consuming of daily animal husbandry tasks was feeding. Feeding took 45 percent off all the working hours animal husbandry per year on case farm A and 41 percent on case farm B. Washing and disinfecting cattle stalls took most of the working hours per year of less frequent animal husbandry tasks. Work efficiency was better on case farm A than case farm B. Total time required per bull per year was 2,7 hours on case farm A and 4,0 hours on case farm B. Total kilos of produced meat per one working hour animal husbandry was 82,3 kilos on case farm A and 57,7 kilos on case farm B.</p> <p>The unit kilos of produced meat per one working hour animal husbandry applies well to describe work efficiency in beef finishing production - when farm's number of animals, carcass weight and average slaughter age are taken into consideration. In that case the unit also describes the quality of production. It is important for further using that the use of unit is easy and simple. The work efficiency of the farm is influenced by the size of the farm, the number of animals and how clear and planned out the work phases are. Productivity on these case farms was at good level even though there were quite big difference between the case farms. It is possible to work effectively without undermining the quality of production. Work efficiency can be improved by paying attention to rationality and simplicity of work tasks. As a further study it is possible to investigate work efficiency and the use of labour efficiency unit in other meat production. It is also possible to compare the relation between financial profitability and work efficiency in beef production. Another further study can also be on developing work efficiency unit for other production of agriculture for example crop production. The unit could be produced grain kilos per one working hour.</p>			
<p>Keywords Beef production, work efficiency, productivity, work load, amount of work, animal husbandry work</p>			

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	NAUDANLIHANTUOTANTO TUOTANTOSUUNTANA.....	8
2.1	Naudanlihantuotanto Suomessa	9
2.2	Naudanlihantuotanto maailmalla	10
2.3	Käsitteitä	12
3	LOPPUKASVATTAMON ELÄINTENHOITOTYÖT	15
3.1	Ruokinta	15
3.2	Puhdistus, kuivitus ja huoltotyöt.....	16
3.3	Eläinten siirto ja valvonta	17
3.4	Suunnittelu- ja johtamistyöt.....	18
4	TYÖTUTKIMUKSET NAUTATILOILLA	19
4.1	Maidontuotannon työtutkimukset	20
4.2	Naudanlihantuotannon työtutkimukset.....	21
5	TUTKIMUSAINEISTO	23
5.1	Tila A	24
5.2	Tila B.....	24
6	TUTKIMUKSET LOPPUKASVATTAMOISSA	26
6.1	Tutkimusmenetelmä	26
6.2	Tutkimusjärjestelyt ja tutkimuksen toteuttaminen.....	27
6.3	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	30
7	TEEMAHAASTATTELUJEN TULOKSET	32
8	TYÖAIKATUTKIMUSTEN TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU.....	35
8.1	Tila A	36
8.2	Tila B.....	40
8.3	Yhtäläisyydet ja erot tilojen välillä	46
9	TUOTETUT LIHAKILOT/TEHTY KOTIELÄINTYÖN TYÖTUNTI (KG/H) -YKSIKÖN KÄYTTÖ.....	54
10	JOHTOPÄÄTÖKSET	59
11	PÄÄTÄNTÖ.....	63
	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	65
	LIITE 1: Sopimus työsuoritusten tallentamisesta	68
	LIITE 2: Haastattelukysymykset viljelijöille	68
	LIITE 3: Excel-taulukko työaikojen purkamiseen	71

1 JOHDANTO

Naudanlihantuotannon omavaraisuusaste Suomessa on tällä hetkellä hieman yli 80 prosenttia. Lähi-tulevaisuudessa on kuitenkin vaarana, että omavaraisuusaste laskee lähelle 60 prosenttia. Naudan-liha on ennusteissa ainut kotieläintuote, jonka tuotanto selkeästi vähenee. Tähän on syynä naudanli-hantuotannon heikko kannattavuus ja sen myötä investointien vähäisyys. Lisäksi maatalouden yleinen heikko kannattavuus ja lypsykarjojen väheneminen näkyvät myös naudanlihantuotantotilojen vähenemisenä. Lihantuotantoon tulee koko ajan vähemmän vasikoita, kun lypsylehmät vähenevät. (Vuorela 2016.)

Viime vuosina maatilat ovat pyrkineet parantamaan kannattavuutta esimerkiksi erikoistumalla tai tehostamalla tuotantoa, jolloin tilan kilpailukyky paranee. Erikoistuminen voi tarkoittaa esimerkiksi lihatuotteiden suoramyyntiä. Tuotantoa pystytään tehostamaan muun muassa kasvattamalla tilakoa, lyhentämällä kasvatusaikaa tai kasvattamalla teuraspainoa. (Kässi 2010.) Yksi tapa parantaa tilan kannattavuutta on kiinnittää huomiota työn tehokkuuteen.

Työn tehokkuudesta puhuttaessa voidaan puhua myös **työn tuottavuudesta**. Talouskasvua ja kannattavuutta voidaan lisätä ja parantaa esimerkiksi työn määrää lisäämällä tai kasvattamalla työn tuottavuutta. Maatilalla tämä voisi tarkoittaa työn tuottavuuden parantamista tuotannon määrää lisäämällä edellyttäen, että työmäärä ei lisäänty samassa suhteessa. Toinen vaihtoehto on parantaa nykyisen tuotannon tuottavuutta tehostamalla työtä eli vähentämällä työmäärää. Tällä on vaikutusta talouteen erityisesti tiloilla, jotka käyttävät ulkopuolista palkkatyövoimaa. Yritykset yleensä pyrkivät tehokkaaseen tuotantoon taloudellisen tuloksen ja kannattavuuden parantamiseksi. Tuottavuutta voidaan parantaa esimerkiksi tehokkaammilla toimintatavoilla ja suorituskykyisempien koneiden avulla. (Elinkeinoelämän keskusliitto 2016). Maidontuotannossa työn tuottavuuden mittaamiseen käytetään yksiköitä tuotetut maitolitrat per tehty kotieläintyön työtunti (l/h) ja käytetyt työtunnit per lypsylehmä per vuosi (h/a) (Karttunen 2016, 1–2).

Opinnäytetyön aiheena on työn tehokkuuden määrittäminen ja vertailtavuus suomalaisissa loppukasvattamoissa. Opinnäytetyön idean sain lehtori Hannu Viitalan pitämällä kannattavuustekijät ja kehittämismahdollisuudet -opintojaksolla, jossa teimme harjoitustöinä tuotantokustannuslaskelmia erilaisille mautiloille. Opintojakson lopuksi lehtori Viitala esitti tehdyistä laskelmista yhteenvertotaulukon, jossa yhtenä osana kuvattiin työn tuottavuutta. Maitotiloilta tehdyissä laskelmissa tuottavuutta kuvattiin yksiköllä tuotetut maitolitrat per tehty työtunti (l/h) ja naudanlihantuotantotiloilta tuotetut lihakilot per tehty työtunti (kg/h). Yhteenvertotaulukosta kävi ilmi, että myös naudanlihantuotantotiloilla erot tuottavuudessa olivat todella isoja. Tämän perusteella halusin selvittää, voiko tämän yksikön avulla todella kuvata naudanlihatilan tehokkuutta. Lisäksi pohdin, mistä näin suuret erot näiden tilojen tuottavuudessa johtuvat. Tätä asiaa halusin pohtia nimeen omaan loppukasvattamojen näkökulmasta, koska työvaiheet loppukasvattamoissa ovat melko yksinkertaiset. Lisäksi kolmivaihekasvatus-periaate, johon myös loppukasvattamot kuuluvat, on yleisin lihaksi kasvatettavien nautojen kasvatuspa Suomessa (Huuskonen 2015).

Opinnäytetyön tarkoituksena on tutkia, kuinka tehokasta tuotanto on kahdella opinnäytetyössä mukana olleella case-tilalla. Tarkoituksena on selvittää, mihin näillä tiloilla työaika kuluu ja mitkä työvaiheet vievät eniten työaika. Tehokkuuden määrittämiseksi työssä lanseerataan lihantuotantoon suunniteltu tehokkuusyksikkö tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti (kg/h). Tarkoitus on selvittää, soveltuuko edellä mainittu tehokkuusyksikkö todella kuvaamaan näiden tilojen ja mahdollisesti myös yleisesti naudanlihatuotantotilojen tehokkuutta. Tehokkuusyksikön lanseeraamisessa hyödynnetään kahta tutkimuksessa mukana ollutta case-tilaa. Tavoitteena kuitenkin on, että yksikköä voitaisiin käyttää myös muussa lihantuotannossa.

Opinnäytetyössä on mukana kaikkiaan neljä eri naudanlihantuotantotilaa, joilla on nautojen loppukasvatusta. Kaikki yhteistyötilat ovat mukana Luonnonvarakeskuksen NautaNurmi-hankkeessa, jossa ne ovat tehneet muun muassa tuotantokustannuslaskelmia omilta tiloiltaan. Näissä laskelmissa tilat ovat jo valmiiksi pohtineet tilan työaikoja, mikä helpottaa myös tämän tutkimuksen tekemistä. Tästä tutkimuksesta saatuja tuloksia voidaan kriittisesti vertailla näissä laskelmissa arvioituihin työaikoihin tutkimustuloksia analysoitaessa. Kaikilla neljällä tilalla tehdään teemahaastattelut, joiden teemana oli loppukasvatamon eläintenhoitotyöt. Näiden haastattelujen perusteella valittiin kaksi tilaa case-tiloiksi tiloilla suoritettavaan työaikatutkimukseen.

Työaikamittauksissa otetaan huomioon pelkästään loppukasvatamon eläintenhoitotyöt, koska niistä kertyy eniten työtunteja vuositason mitattuna. Kasvinviljelytyöt on jätetty mittauksista pois, koska tiloilla on niin monia eri tapoja tehdä niitä. Esimerkiksi osa tiloista käyttää paljon urakoitsijaa ja toiset tekevät kaiken itse. Lisäksi pelloilla kasvatettavat viljelykasvit vaikuttavat tehtävän työn määrään. Tiloja on näin ollen helpompi vertailla, kun huomioon otetaan pelkästään eläintenhoitotyöt. Case-tiloiksi valikoitui kaksi naudanlihantuotantotilaa, jossa päivittäiset työvaiheet loppukasvatuksessa olevien maitorotuisten sonnien osalta ovat suunnilleen samanlaiset. Lisäksi toinen case-tiloista kuuluu kannattavuuskirjanpitoon, joten kotieläintyötunteihin menevää työaika oli kirjattu ylös useamman vuoden ajalta. Case-tilojen tutkimustuloksissa on huomioitu vain lämpimissä loppukasvatamoissa olevien maitorotuisten sonnien hoitoon kulunut työaika. Näin tutkimustilat on saatu keskenään vertailukelpoisiksi. Jos tutkimuksessa olisi huomioitu kaikki loppukasvatuksessa olevat eläimet, tutkimus olisi laajentunut todella paljon. Tällöin tuloksia olisi pitänyt tarkastella eläinryhmittäin (maitorotuiset sonnit, liharotuiset sonnit, maitorotuiset hiehot ja liharotuiset hiehot), koska näillä eri eläinryhmillä on erilaiset kasvatusajat, teuraspainot ja kasvatuspaikat. Tämä olisi kuitenkin kasvattanut työn laajuutta liikaa, jolloin yhden henkilön työpanos ei olisi riittänyt aineiston käsittelyyn asetetussa aikataulussa.

Opinnäytetyön alun teoriaosiossa käydään ensin läpi yleisesti naudanlihantuotantoa tuotantosuunnana sekä Suomessa että ulkomailla, jonka jälkeen kerrotaan loppukasvatamon eläintenhoitotöistä. Tämän jälkeen kerrotaan yleisesti nautatiloilla jo tehdyistä työaikatutkimuksista. Tutkimusosion aluksi kerrotaan tutkimusaineistosta, jonka jälkeen kerrotaan tarkemmin tutkimusmenetelmästä sekä tutkimuksen toteuttamisesta. Tässä osiossa tarkastellaan myös tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä. Tutkimustulokset osiossa käydään ensin läpi teemahaastatteluista saadut tulokset, jonka jälkeen siirrytään työaikatutkimuksen tuloksiin kahdella case-tilalla. Case-tilojen tulokset käydään ensin

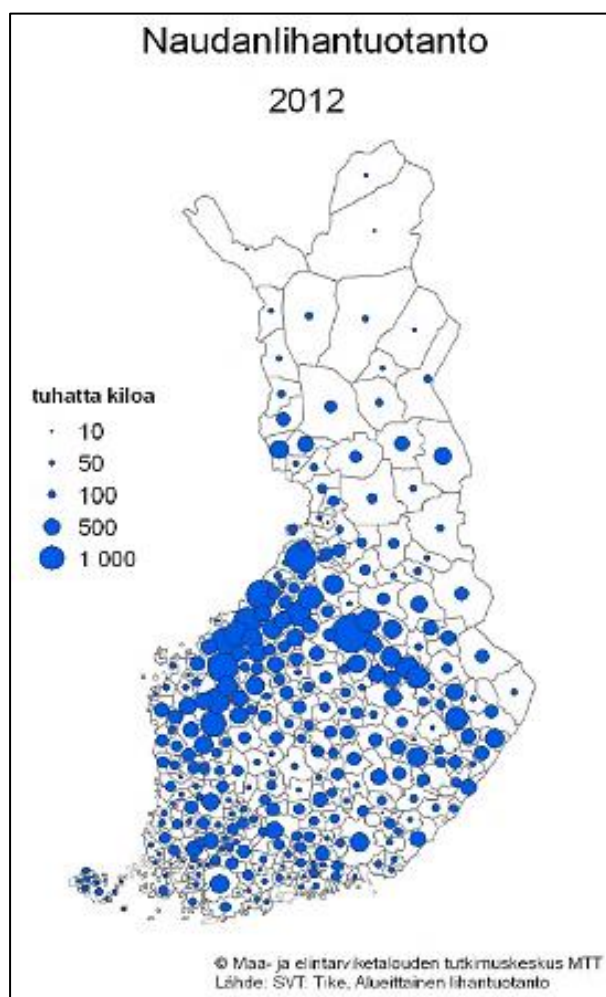
tilakohtaisesti läpi. Tämän jälkeen on vuorossa tutkimustulosten vertailu. Seuraavana tarkastellaan kriittisesti lanseerattavaa tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti -yksikköä. Tarkastelussa käytetään apuna case-tilan työaikatutkimuksen tuloksia. Koko tutkimus kootaan tiivistetyksi yhteen johtopäätökset-osiossa, jossa työtä ja saatuja tuloksia tarkastellaan myös kriittisesti. Opinnäytetyön lopussa on työn tekijän pohdintaa päätäntö-osiossa sekä opinnäytetyön lähteet ja liitteet.

Tällä tutkimuksella saadaan arvokasta tietoa suomalaisesta loppukasvatuksesta ja loppukasvattamoiden työnkäytöstä sekä työn tehokkuudesta. Työnkäytön ja työn tehokkuuden kehittäminen on vaikeaa, jos ei tiedetä, mihin työaika kuluu tai mihin erityisesti huomio kannattaisi kiinnittää. Myös työn tehokkuuden määrittäminen ilman näitä tietoja on mahdotonta. Lihantuotannossa ei ole aiemmin ollut yleisessä käytössä työn tehokkuutta kuvaavaa mittaria, joka ottaisi huomioon myös tuotannon laadun. Työssä lanseerattava tehokkuusyksikkö konkretisoi työmenetelmien vaikutuksen tilan tuotannon tehokkuuteen. Tämä auttaa tilaa kehittämään työmenetelmiään ja sitä kautta tilan tuottavuutta. Tehtyä tutkimusta pystyvät hyödyntämään esimerkiksi naudanlihantuotantotilat tilan arjessa, alan oppilaitokset opetuksessa, lihatalot kehittämishankkeissa ja Työtehoseura myöhemmin tehtävissä tutkimuksissa ja tiedotteissa.

2 NAUDANLIHANTUOTANTO TUOTANTOSUUNTANA

Suomessa maatilojen lukumäärän ennustetaan putoavan vuoteen 2021 mennessä vajaaseen 43 000 tilaan nykyisestä vajaasta 50 000 tilasta. Eniten määrä vähenee maidon- ja naudanlihantuotannossa. Naudanlihantuotantotilojen lukumäärän ennustetaan laskevan yli 33 prosenttia. (Luonnonvarakeskus 2016a.)

Rakennekehitys on ollut tähänkin asti voimakasta: tilat ovat vähentyneet ja tilakoot kasvaneet. Vuonna 1995 naudanlihantuotantotiloja oli lähes 8 000, nykyisin enää noin 3 000. Myös naudanlihantuotantomäärät ovat vähentyneet, sillä vuonna 1995 naudanlihaa tuotettiin noin 96 miljoonaa kilogrammaa. Vuonna 2016 sitä tuotettiin vajaa 87 miljoonaa kilogrammaa. Naudanlihantuotanto on keskittynyt pääsääntöisesti Suomen keski- ja pohjoisosiin; Pohjois-Savoon, Pohjanmaalle sekä Etelä- ja Pohjois-Pohjanmaalle (kuva 1). Naudanlihaa tuotettiin eniten vuonna 2015 Kiuruvedellä (3,4 milj. kg), Kuopiossa (2,3 milj. kg) ja Kauhavalla (1,9 milj. kg). (Huuskonen 2010; Kässi 2010; Luonnonvarakeskus 2017.)



KUVA 1. Naudanlihantuotannon painopisteet Suomessa (Huuskonen 2015).

Naudanlihantuotannon vähenemisen syynä ovat olleet tuotannolliset ja taloudelliset seikat. Koska lypsylehmien lukumäärä on vähentynyt, myös lihaksi kasvatettavien nautojen lukumäärä on vähentynyt. Tämä perustuu siihen, että suurin osa (yli kahdeksankymmentä prosenttia) lihaksi kasvatettavista eläimistä on peräisin maitotiloilta maitorotuisista nautoista. Lisäksi tuotannon kannattavuus on

tällä hetkellä heikko, johon on vaikuttanut muun muassa maatalouden yleinen heikko kannattavuus ja alhainen tuottajahinta. (Kässi 2010; Luonnonvarakeskus 2016b.)

Suomessa syödään naudanlihaa vuodessa noin 19 kilogrammaa henkilöä kohden, tosin kulutus on ollut viime vuosikymmenen aikana hieman laskusuunnassa. Naudanlihan suhteen Suomi ei ole omavarainen eli kulutus on suurempaa kuin tuotanto. Omavaraisuusaste on noin kahdeksankymmentä prosenttia ja sen ennustetaan putoavan jopa kuuteenkymmeneen prosenttiin. (Luonnonvarakeskus 2016b; Vuorela 2016). Tämän vuoksi naudanlihaa tuodaan Suomeen erityisesti Puolasta, Saksasta ja Tanskasta (Atriatuottajat 2016).

2.1 Naudanlihantuotanto Suomessa

Suomalainen naudanlihantuotanto perustuu maito- ja liharotuisiin eläimiin. Maitorotuisien osuus on noin 83 prosenttia ja liharotuisien 17 prosenttia. Lehmänlihan osuus tästä on noin 29 prosenttia, sonnilihan noin 58 prosenttia ja hiehonlihan noin 12 prosenttia. (Huuskonen 2015.) Liharotuisista eläimistä suosituimmat rodut ovat Hereford, Charolais, Aberdeen Angus, Limousin ja Simmental (Atriatuottajat 2016). Muita Suomessa esiintyviä lihakarjarotuja ovat muun muassa Blonde d`Aquitaine ja Highland Cattle eli ylämaankarja. Maitorotuiset eläimet ovat yleisimmin rodultaan Ayrshireja tai Holsteineja (Faba 2017).

Suomessa maitorotuisia nautoja kasvatetaan pääasiassa kolmella eri tavalla: nauta kasvatetaan teuraaksi maitotilalla, vasikka kasvatetaan välitysvasikaksi tai kolmivaihekasvatus-periaatteen mukaan. Maitotilalta teuraaksi laitettavat eläimet ovat pääasiassa maitorotuisia poistolehmiä ja hiehoja, jotka eivät sovellu maidontuotantoon. Lisäksi vasikoita, jotka ovat joko maitorotuisia sonneja tai maidontuotantoon sopimattomia lehmävasikoita, voidaan laittaa välitykseen joko ternivasikkana (noin 1–3 viikon ikäisenä) tai välitysvasikkana (noin 2–3 kuukauden ikäisenä). Ternivasikkana välitykseen menevät eläimet kasvatetaan kolmivaihekasvatus-periaatteen mukaan. Maidontuotantoon sopimattomia lehmävasikoita ovat esimerkiksi risteytyseläimet ja jalostuksellisesti heikot maitorotuiset yksilöt. Yhdistelmätuotantotiloilta tuotetaan sekä maitoa että naudanlihaa. Kaikki tilalla syntyvät vasikat, jotka eivät sovellu maidontuotantoon, kasvatetaan tilalla teuraaksi. Lisäksi vasikoita voidaan ostaa lihan tuotantoon esimerkiksi välityksestä tai naapuritiloilta. (Huuskonen 2015.)

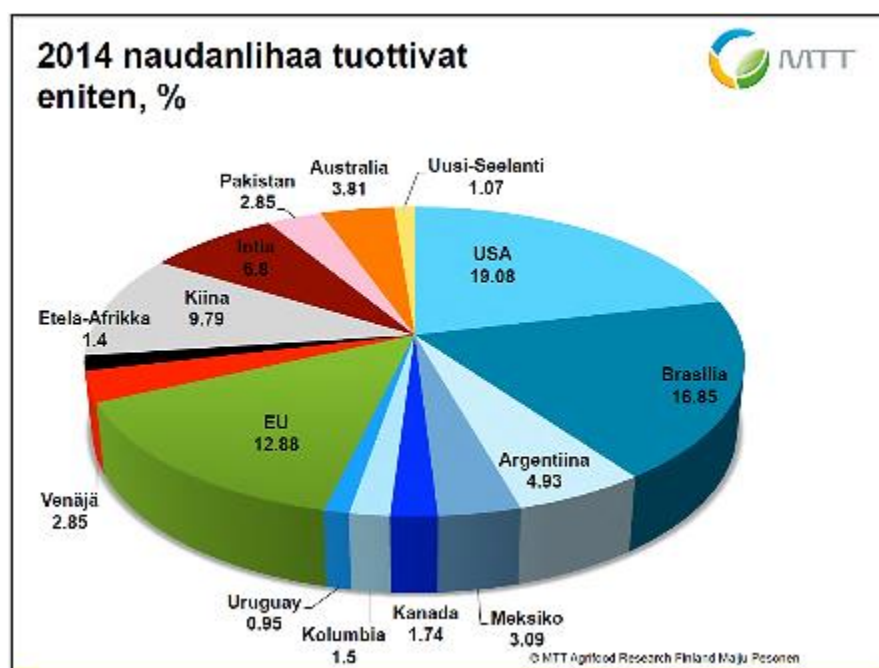
Liharotuisilla nautoilla on kaksi kasvatusvaihtoehtoa: naudan kasvatus teuraaksi asti syntymätilalla tai kaksivaihekasvatus. Emolehmätuotannossa yhdistelmätuotantotiloilla kaikki vasikat kasvatetaan tilalla teuraaksi asti. Lisäksi näiltä tiloilta myydään jalostuseläimiä toisille tiloille. Osa emolehmätilan lehmävasikoista menee uudistuseläimiksi ja osa sonneista siitossonneiksi. Loppukasvattamoiden puhtaat lihakarjaeläimet tulevat emolehmätiloilta, joilta ylimääräiset vasikat myydään loppukasvatukseen erikoistuneelle tilalle. (Huuskonen 2015.)

Lisäksi on olemassa pienissä määrin erikoislihantuotantoa, kuten härkien kasvatusta. Monet maidon- tuotannosta luopuneet ovat ryhtyneet kasvattamaan maitorotuisia teurashiehoja. Teurashiehoja voi- daan kasvattaa joko maitotilalla suoraan teuraaksi tai niiden kasvatusta voidaan keskittää siihen eri- koistuneelle tilalle. (Huuskonen 2015.)

Tällä hetkellä suomalainen naudanlihan tuotanto perustuu suurimmaksi osaksi kolmivaihekasvatuk- seen ja maitorotuisiin sonneihin. Noin kolmannes kaikista teuraaksi kasvatettavista vasikoista tulee yhdistelmätuotannosta. (Atriatuottajat 2016.) Enää noin kymmenen prosenttia vasikoista on 2–3 kuukauden ikäisiä välitysvasikoita (Huuskonen 2015). Maitorotuisten sonnien nettopäiväkasvutavoite on yli 550 grammaa päivässä ja teuraspaino noin 340 kilogrammaa 19 kuukauden iässä. Teurashie- hoilla nettopäiväkasvu tavoite on yli 450 grammaa ja teuraspaino yli 220 kilogrammaa 16 kuukau- den iässä. Lihakarjaroduilla tavoitteet ovat rotukohtaisia, mutta päiväkasvun tulisi keskimäärin olla yli 650 grammaa päivässä ja teuraspainon yli 400 kilogrammaa. (ETT 2011.)

2.2 Naudanlihan tuotanto maailmalla

Vuonna 2014 suurin naudanlihan tuottaja oli Yhdysvallat, jonka osuus maailman naudanlihan tuotan- nosta oli 19,1 prosenttia. Toiseksi suurin oli Brasilia (16,9 prosenttia) ja kolmanneksi suurin Euroo- pan Unioni (12,9 prosenttia). Naudanlihan tuotantomäärät ovat olleet Euroopan Unionissa hieman laskusuunnassa. Tuotanto on vähentynyt myös Yhdysvalloissa ja Brasiliassa. Tuotantoon ovat sen sijaan kasvattaneet esimerkiksi Kiina, jonka osuus tällä hetkellä maailman naudanlihan tuotannosta on lähes kymmenen prosenttia. (Pesonen 2014.) EU-maista suurimmat naudanlihan tuottajat ovat Ranska (19,3 prosenttia EU:n naudanlihan tuotannosta) ja Saksa (15,1 prosenttia EU:n naudanlihan- tuotannosta). Suomen osuus EU:n naudanlihan tuotannosta on reilun prosentin luokkaa. (European Commission 2013.) Kuviossa 1 näkyvät maailman suurimmat naudanlihan tuottajamaat vuonna 2014 (Pesonen 2014). Naudanlihan suurimpia kuluttajamaita ovat olleet useita vuosia Argentiina, Uru- guay, Yhdysvallat, Australia, Brasilia ja Kanada (Field ja Taylor 2003, 287).



KUVIO 1. Eniten naudanlihaa tuottaneet maat 2014 (Pesonen 2014).

Suurimmassa naudanlihantuottajamaassa Yhdysvalloissa tuotanto on keskittynyt maan keskiosaan. Tuotantotapa on melko erilainen verrattuna suomalaisen naudanlihantuotantoon. Lihantuotantoon käytetyt naudat ovat pääsääntöisesti liharotuisia. Naudanlihantuotanto perustuu neliportaiseen järjestelmään. Ensimmäisellä portaalla ovat jalostusasiantuntijat, jotka myyvät jalostuseläimiä sekä tarjoavat jalostuspalveluja pääasiassa emolehmätiloille. Toisella portaalla ovat emolehmätilat, jotka kasvattavat vasikat syntymästä vieroitukseen. Näitä vasikoita käytetään joko lihantuotantoon tai uudistuseläimiksi tiloille. Toisella portaalla ovat vasikoiden välikasvattajat, jotka kasvattavat vasikoita feedlotteihin. Feedlotit ovat isoja jopa satojen hehtaarien kokoisia alueita, jossa lihanautoja kasvatetaan ja ruokitaan. Eläintiheys näillä alueilla on suuri. Isoimmat vasikat voivat mennä myös suoraan loppukasvatukseen feedlotteihin. Neljännellä portaalla ovat nautojen loppukasvattajat sekä eläinten teurastajat ja teurastetun lihan käsittelijät. (Field ja Taylor 2003, 6–16.)

Yli 95 prosenttia Yhdysvalloissa tuotetusta naudanlihasta on tuotettu feedloteissa, jossa ruokinta perustuu yli yhdeksänkymmentäprosenttisesti maissiin. Nautojen keskimääräiset teuraspainot vaihtelevat 320–410 kilogramman välillä. Suurin osa (54 prosenttia) lihanautoista teurastetaan 14–16 kuukauden iässä. 16–18 kuukauden ikäisenä teurastetaan noin 20 prosenttia ja 18–24 kuukauden ikäisenä noin 8 prosenttia kaikista naudoista. (Sunio 2012.)

Saksa on yksi suurimmista Euroopan naudanlihantuottajamaista. Tuotanto perustuu maitorotuisiin sonneihin ja emolehmiltä vierotettuihin sonnivasikoihin, jolloin eläimet ovat peräisin lypsykarja- ja emolehmätiloilta. Nauta voidaan teurastaa vasikkana tai 1–2 vuoden iässä. Eläinten kasvatustapa riippuu pitkälti eläinten teurastusikästä. Kasvatustavasta riippuu taas se, minkä ikäisinä vasikat lihan tuotantoon tulevat. (Deblitz, Brömmer ja Brüggemann 2008, 37–39.)

Maitorotuiset sonnit tulevat lihantuotantoon pääsääntöisesti parin viikon iässä ja ne teurastetaan 19–23 kuukauden iässä. Vasikoita voidaan kasvattaa välikasvatuksessa ennen loppukasvatukseen siirtymistä. Emolehmätiloilta tulevat vasikat viedään yleensä loppukasvatukseen suoraan vieroituksen jälkeen. Varsinainen loppukasvatusaika naudoilla on 17–21 kuukautta. Elopaino kasvatusajan lopussa maitorotuisilla sonneilla on noin 590–690 kilogrammaa. Liharotuisilla sonneilla elopaino kasvatusajan lopussa on noin 615–695 kilogrammaa. Ruokinta perustuu pääsääntöisesti nurmi- ja maisisäilörehuun sekä väkirehuihin ja soijaan. Nautoja kasvatetaan kevyesti rakennetuissa navetoissa. Saksassa tuotetaan myös härän lihaa sekä punaista ja valkoista vasikan lihaa. Lisäksi on erikoisnaudanlihantuotantoa, jossa nuoria sonneja kasvatetaan laitumella ympärivuoden. Tämä on eräänlaista luomutuotantoa, jossa lihaa markkinoidaan erikoistuotteena. Toinen erikoistuotantomuoto on sonnien kasvattaminen väkirehulla. Tässä tuotantomuodossa sonnien ruokinnasta perustuu 75–80 prosenttisesti väkirehuihin ja viljaan ja loppuosa olkeen. Väkirehut ja olki sekoitetaan keskenään seosrehuksi. Sonnit teurastetaan 12–17 kuukauden iässä teuraspainon ollessa 400–420 kilogrammaa. (Deblitz ym. 2008, 37–43.)

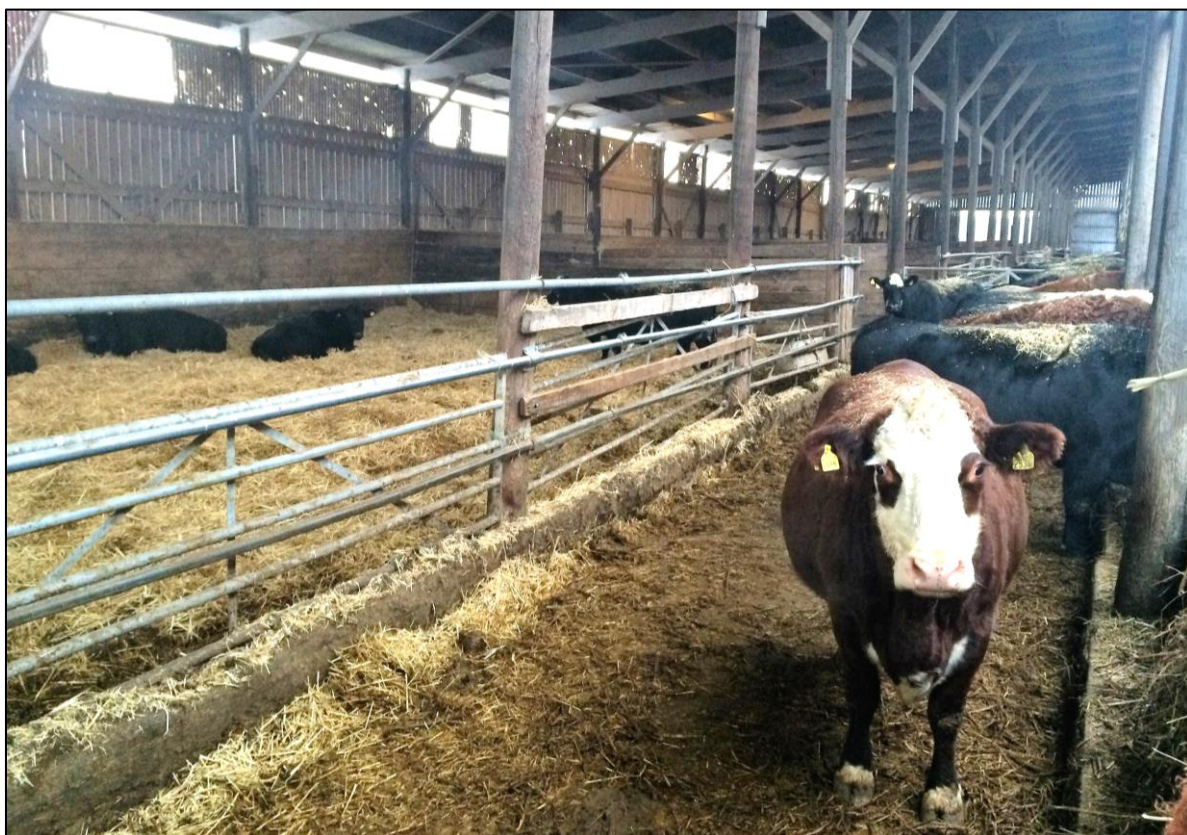
Naapurimaassa Ruotsissa on kaksi erilaista naudanlihantuotantotapaa: punaisen vasikanlihan tuottaminen ja sonnien kasvattaminen. Käytännössä kaikki lypsy- ja emolehmäkarjoissa syntyneet sonni-

vasikat kasvatetaan jommalla kummalla tavalla. Punaisen vasikanlihantuotanto perustuu lähinnä lypsykarjarotujen sonnivasikoihin, jossa eläimet teurastetaan noin 10–11 kuukauden iässä teuraspainon ollessa noin 160 kilogrammaa. (Bostad 2013, 17–18.)

Ruotsissa sonnien loppukasvatus perustuu 65 prosenttisesti maitokarjarotuihin. Suurin osa ruotsalaisista lihasonneista ovat risteyseläimiä. Emolehmätuotannosta tulevat ylimääräiset liharotuiset sonnivasikat kasvatetaan yleisimmin tällä tavalla. Keskimäärin lypsyrotuiset eläimet teurastetaan 19,3 kuukauden iässä teuraspainon ollessa noin 310 kilogrammaa. Liharotuiset eläimet teurastetaan keskimäärin 18,3 kuukauden iässä teuraspainon ollessa noin 340 kilogrammaa. Loppukasvatustapa on siis hyvin samanlainen kuin Suomessa. (Bostad 2013, 19.)

2.3 Käsitteitä

Loppukasvattamo on nautojen kasvatuspaikka 5–6 kuukauden iästä teurasikäen asti. Teurastusikä naudoilla noin 12–18 kuukautta eläinryhmästä riippuen. Loppukasvattamosta naudat lähtevät teuraaksi. Loppukasvattamoita on olemassa kahdenlaisia: **kerratäyttöisiä** ja **jatkuvatäyttöisiä**. Kerratäyttöinen tarkoittaa sitä, että navetta otetaan kerralla täyteen saman ikäisiä eläimiä ja ne myös lähtevät teuraaksi kaikki yhtä aikaa. Jatkuvatäyttöinen tarkoittaa sitä, että nautoja saapuu navettaan pienissä erissä. Kun yksi teurasikäinen ryhmä lähtee teuraaksi, uusi kasvatusikäinen ryhmä tulee tilalle. Näin navetassa on useita eri-ikäisiä eläinryhmiä. (Tauriainen 2006, 51–52.)



KUVA 2. Kylmäpihatto, jossa on erillinen lantakäytävä ja kestokuivikkeellinen makuualue (Tanskanen 2016).

Kylmäpihatto on eristämätön navettarakennus, jossa naudat kulkevat vapaasti (kuva 2 s. 12). Pihatton sisälämpötila vaihtelee ulkolämpötilan mukaan. Kylmäpihatot ovat yleensä **kuivikepohjaisia**

pihattoja ja ne voivat olla osa- tai täyskuivikepohjalla. **Vinokuivikepohjassa** nautojen makuualue on kalteva, jolloin lanta valuu eläinten sitä tallatessa lantakäytävälle. Vinokuivikepohja voi olla sekä kylmässä että lämpimässä pihatossa. **Täyskuivikepohja** tai **kestokuivikepohja** on kokonaan kuivitettu esimerkiksi oljella, jolloin lanta ja virtsa imeytetään pohjaan. **Osakuivikepohja** on muuten samanlainen kuin täyskuivikepohja, mutta siinä on ruokintapöydän yhteydessä kiinteäpohjainen lantakäytävä, jota ei kuiviteta. Kuivikepohja tyhjennetään esimerkiksi traktorin avulla. (Tauriainen, 2006, 52 ja 160; Rikola ja Sutela 2006.)

Lämminpihatto on eristetty navettarakennus, jossa on koneellinen tai painovoimainen ilmanvaihto ja usein myös lämmitys (kuva 3). Lanta käsitellään lietteenä. Lattiat lämpimässä pihatossa voivat olla joko **kiinteitä** tai **ritiläpalkkilattioita** tai näiden yhdistelmiä eli **osarituläpohjia**. Lämpimissä loppukasvattamoissa karsinoita ei yleensä kuiviteta. Myös vinokuivikepohjaa voidaan käyttää. Lannanpoisto voi tapahtua esimerkiksi painovoimaisesti tai raappojen avulla. (Tauriainen 2006, 52–53.)



KUVA 3. Lämmin loppukasvattamo, jossa on ritiläpalkkilattia (Tanskanen 2016).

Kolmivaihekasvatus on naudan kolmivaiheista kasvatusa, johon kuuluu **alkukasvatus**, **vasikkakasvatus** eli **välikasvatus** ja **loppukasvatus**. Kolmivaihekasvatuksen tavoitteena on tehostaa naudanlihantuotantoketjua. Alkukasvatus tapahtuu maitotiloilla, jossa vasikka kasvatetaan 7–21 päivän ikään. Tämän jälkeen vasikat lähtevät vasikkakasvattamoon eli välikasvatukseen, jossa vasikkaa kasvatetaan 3–6 kuukautta. Tämän jälkeen eläimet siirretään loppukasvatukseen loppukasvattamoon. Loppukasvatus kestää 12–16 kuukautta ja sen tarkoituksena on hyvälaatuisen naudanlihan tuottaminen. **Kasvatusajasta** puhuttaessa puhutaan todellisuudessa eläimen koko kasvatusajasta syntymästä teurastukseen. (Vehkaoja ym. 2007, s. 14.) Loppukasvatuksen päätarkoituksena on saavuttaa haluttu **teuraspaino** eli paino, josta on vähennetty ja eroteltu teurasjätteet (SuomiSanakirja 2016).

Yhdistelmätuotannossa teuraaksi kasvatettavat vasikat kasvatetaan syntymätilalla teuraaksi asti (Atriatuottajat 2016). **Kaksivaihekasvatusta** tai toiselta nimeltään **pihvivasikkatuotantoa** harjoitetaan yleensä emolehmätiloilla, jossa vasikka kasvatetaan alkuun tilalla ja laitetaan suoraan vieroituksen jälkeen loppukasvatukseen (noin 5–6 kuukauden iässä). **Välitysvasikka** on yleensä maitotilalla syntynyt vasikka, joka laitetaan **välitykseen** eli välitetään esimerkiksi lihatalon avulla kasvaamaan lihanautatilalle noin 2–3 kuukauden iässä juotolta vieroituksen jälkeen. **Risteytyseläin** on nauta, jossa on sekä maito- että liharotua. Yleensä tällaisia eläimiä ovat maitotiloilla syntyneet vasikat, jossa maitorotuinen emä on siemennetty liharotuisella sonnilla. (Huuskonen 2015.)

Kun puhutaan loppukasvattamoissa olevien lihanautojen **päiväkasvusta**, puhutaan todellisuudessa **nettopäiväkasvusta** eli teuraspainon kasvusta. Se ilmaistaan yksiköllä grammaa päivässä (g/d). **Bruttöpäiväkasvua** eli elopainon kasvua käytetään ruokintasuunnitelmissa. Bruttöpäiväkasvu on noin kaksinkertainen nettopäiväkasvuun verrattuna. Ruokintasuunnitelmissa asetetaan keskimääräiseksi sonninin bruttopäiväkasvutavoitteeksi 1100 grammaa päivässä. Parhailta tiloilla nettopäiväkasvu voi olla noin 700 grammaa päivässä. (Vehkaoja ym. 2007, 43.)

3 LOPPUKASVATTAMON ELÄINTENHOITOTYÖT

Loppukasvattamon päivittäin toistuviin eläintenhoitotöihin lukeutuvat ruokinta, pienemmät puhdistustyöt ja eläinten tarkkailu. Päivittäisiin töihin voi kuulua myös eläintenhoitotöiden suunnittelua varsinkin, jos tilalla on töissä useampi henkilö. Navettaratkaisusta ja tilakokoluokasta riippuen myös kuitus voi olla osa päivittäisiä toimenpiteitä.

Harvemmin toistuvia töitä ovat isommat huoltotyöt, kuten rakenteiden korjaukset ja tarkastukset. Näihin töihin lukeutuvat myös eläinten siirtotyöt, jota tehdään ainakin vasikoita vastaanotettaessa ja teuraita lastattaessa. Lisäksi on olemassa harvemmin toistuvia eläinten hoitoon läheisesti liittyviä suunnittelu- ja johtamistöitä, jotka toistuvat tietyn väliajoin useamman kerran vuodessa.

3.1 Ruokinta

Ruokinta on päivittäin toistuva työvaihe loppukasvattamoissa. Yleisimmät ruokintatavat ovat **seosrehuruokinta** ja **erillisruokinta** (kuva 4). Seosrehuruokinnassa **karkearehut** ja **väkirehut** sekoitetaan seokseksi. Seosrehuruokintaa on kahdenlaista: **TMR** eli **total mixed ration** ja **PMR** eli **partial mixed ration**. TMR-menetelmässä kaikki ruokinnassa käytettävät rehukomponentit sekoitetaan keskenään samaan seokseen. PMR tarkoittaa täydennettyä seosrehuruokintaa. Kaikkia väkirehuja ei tällöin jaeta seosrehun mukana, vaan loput jaetaan yksilöllisesti naudan tarpeen mukaan. Karkearehuja ovat erilaiset säilörehut, heinä ja oljet. Lihanaudoilla käytettäviä väkirehuja ovat esimerkiksi erilaiset vilja- ja valkuaisrehut sekä elintarviketeollisuuden sivutuotteet. Toinen vaihtoehto on erillisruokinta, jossa karkearehut ja väkirehut annetaan naudoille erillisannoksina. Seosrehuruokinta on yleistynyt tilakoon kasvun sekä sen helppouden ja nopeuden myötä. Etuina ovat myös lisääntynyt syönti, päiväkasvun paraneminen, ruokinnan yhtenäistäminen koko karjalle ja muuten vaikeasti hyödynnettävien rehujen hyödyntäminen (elintarviketeollisuuden sivutuotteet). (Huuskonen 2009; Tauriainen 2006, 69–87.)



KUVA 4. Seosrehuruokinta on yleisin ruokintatapa uusissa loppukasvattamoissa (Tanskanen 2017).

Seosrehuruokinnan ja erillisruokinnan perusraaka-aine on tilalla tuotettu laadukas ja hyvin sulava karkearehu. Yleisimmin käytetty karkearehu on nurmisäilörehu. Väkirehuja seokseen lisätään säilörehuanalyysin pohjalta. Lisättäviä ainesosia voivat olla esimerkiksi vilja, rypsi, kivennäiset, hivenaineet, vitamiinit ja teollisuuden sivutuotteet. Sivutuotteita ovat esimerkiksi erilaiset myllyjauhot, keksi-, ma-keis- ja tuorehuteollisuudesta saatavat jakeet, peruna ja mäski. Seosrehu tehdään ennalta suunnitellun rehureseptin avulla. Erillisruokinnassa väkirehut annetaan erikseen säilörehun kanssa esimerkiksi pari kertaa päivässä. (Tauriainen 2006, 86–90.)

Ruokinta voidaankin jakaa seosrehuruokinnassa kahteen pääosa-alueeseen: seosrehun valmistamiseen ja sen jakamiseen. Rehun valmistamiseen kuuluu olennaisesti eri rehuosien laittaminen seokseen. Tähän työhön tarvitaan esimerkiksi traktoria, jonka avulla nostetaan komponentit vaunuun. Vaihtoehtoisesti kiinteässä rehunjakojärjestelmässä komponentit nostellaan täyttöpöydille. Rehuseoksen valmistukseen kuuluu myös valmistelevat työt, esimerkiksi siilon tai paalien aukaiseminen ja kuljettaminen valmistuspaikan läheisyyteen. (Huuskonen 2009.)

Seosrehun sekoittamiseen on käytössä kolme perusekoitintyyppiä: lapasekoitin sekä vaaka- ja pystyruuvisekoitin. Liikkuvia sekoittimia ovat traktorikäyttöiset ja ajettavat seosrehuvaunut. Ajettavat seosrehuvaunut toimivat omalla moottorilla ja ne voidaan varustaa jyrkimellä, jolla rehuosien komponentit saadaan kuormattua seokseen. (Huuskonen 2009.)

Liikkuvilla seosrehuvaunuilla seosrehu voidaan jakaa naudoille suoraan ruokintapöydälle tai visiiri-ruokintapöydälle, jolloin seosrehu jaetaan navetan ulkopuolelta. Kiinteitä seosrehun jakolaitteita ovat matto-, ketju- ja kiskoruokkija, joihin tarvitaan myös erilliset täyttöpöydät. Erillisruokinnassa säilörehu voidaan jakaa esimerkiksi matoruokkijan tai pienkuormaajan avulla. Väkirehujen jakamiseen voidaan käyttää esimerkiksi kiskoruokkijaa. (Huuskonen 2009.)

3.2 Puhdistus, kuivitus ja huoltotyöt

Päivittäisillä huolto- ja hoitotoimenpiteillä on suuri merkitys naudan terveydelle ja hyvinvoinnille. Näillä on taas suuri vaikutus esimerkiksi lihanaudan päiväkasvuun ja tätä kautta tilan talouteen. Naudan terveyden ja hyvinvoinnin kannalta on tärkeää, että tuotantoympäristö on puhdas ja rakenteet ehjät. Esimerkiksi ruokintapöydän, juomakuppien ja -altaiden sekä makuualueiden puhtaanapito ovat osa päivittäisiä työrutiineja. Myös ilman laadun, ilmanvaihdon ja valaistuksen tarkkailu ja säätäminen kuuluvat päivittäisiin rutiineihin. Eläinten terveyden ja hyvinvoinnin varmistamiseksi on tärkeää, että rikkoutuneet rakenteet ja kalusto korjataan asianmukaisesti. Esimerkiksi lamppujen vaihto ja rikkoutuneiden juomapisteiden korjaus ovat tällaisia huoltotoimenpiteitä. (Tirkkonen 2002, 4–20; Tauriainen 2006, 38–59.)

Lämpimissä kasvattamoissa kuivitusta ei yleensä tarvitse tehdä. Kylmäpihatoissa makuualueiden kuivittaminen on usein kerran päivässä toistuva työvaihe. Tilasta riippuen kuivitus työ voidaan tehdä harvemmin. Kuivitus tapahtuu yleensä traktorikäyttöisen paalisilppurin avulla, jolloin kuivikkeena käytetään yleensä olkea. Myös turpeen tai purun puhallus on mahdollista. Yksi mahdollisuus on

myös erilliset navetan seinässä olevat kuivitusaukot, jolloin kuivike levitetään karsinaan etukuorman avulla. Kuiviketta saatetaan tällöin joutua levittämään käsin, tosin myös karsinassa olevat naudat voivat hoitaa kuivikkeen levittämisen. Kuivitustyöhön ja työmenetelmään vaikuttavat kuitenkin paljon navettatyyppi ja rakennusratkaisut. (Vehkaoja ym. 2007, 106–107.)

3.3 Eläinten siirto ja valvonta

Eläinten siirtämiseen kuluva aika riippuu paljon navetasta ja sen pohjaratkaisuista. Navetat on usein suunniteltu niin, että välikasvatuksesta saapunut eläinryhmä viettää koko loppukasvatusajan samassa karsinassa, jolloin eläimiä ei juurikaan tarvitse siirrellä kasvatusaikana. Erityisesti vanhemmissa tuotantorakennuksissa eläimiä kuitenkin siirretään seuraaviin karsinoihin niiden kasvaessa, sillä karsinakoot ovat vanhemmissa tiloissa pienempiä. Tosin myös uudemmat loppukasvattamot voidaan rakentaa niin, että eläimiä siirrellään kasvatusaikana. Tällöin pystytään säästämään hieman rakennuskustannuksissa, koska naudan tilan tarve on pienempi loppukasvatuksen alkuvaiheessa kuin loppuvaiheessa. Joka tapauksessa eläimiä siirrellään niiden tullessa tilalle ja niiden sieltä lähtiessä. Hyvät lastaustilat helpottavat huomattavasti eläinten siirtelyä ja ovat myös suuri työturvallisuustekijä (kuva 5). (Tauriainen 2006, 40-43 ja 51-53; Vehkaoja ym. 2007, 99 ja 114.)



KUVA 5. Eläinten lastausta varten kannattaa navetan ympärille varata riittävästi tilaa, jotta kuljetusautot pystytään ajamaan tarpeeksi lähelle navettaa (Tanskanen 2017).

Eläinten valvontaa tehdään päivittäin navetalla ollessa. Tähän kuuluvat terveydentilan ja käytöksen tarkkailu, ulkoiset muutokset eläimen fyysisessä kunnossa ja käyttäytymisessä. Eläimen kasvun heikkenemisen syy on aina syytä tutkia, koska eläimen terveyden lisäksi sillä on vaikutusta tilan kannattavuuteen. Erityisesti seurattavia asioita ovat hengitystietulehdukset, nivelrikot, hankaumat ja hännän polkemat. Myös lauman sosiaalinen arvojärjestys voi vaikuttaa negatiivisesti eläimen kasvuun erityisesti arkojen eläinten kohdalla. (Aho 2003, 50–53.)

3.4 Suunnittelu- ja johtamistyöt

Johtaminen maatilalla tarkoittaa asioiden tai toiminnan johtamista, kuten työn johtamista esimerkiksi palkatulle työvoimalle. Suunnittelu, päätöksenteko, työn organisointi ja tulosten seuraaminen kuuluvat tähän työvaiheeseen. Maatilan suunnittelu- ja johtamistyöt voidaan luokitella suunnittelutöihin, säätöihin ja seurantaan, mittaamiseen ja tallentamiseen, viranomais selvityksiin, ostoihin, myynteihin, rahoitukseen, laskuihin ja tilikirjanpitoon, kouluttautumiseen, konsultointiin sekä neuvotteluihin ja kokouksiin. Suunnittelu- ja johtamistyön määrä vaihtelee vuoden ajankohdasta riippuen. Kii- reaikoina, kuten kasvinviljelytöiden aikaan, tätä työtä on enemmän ja se vie enemmän aikaa. Myös ulkopuolisen työvoiman palkkaaminen lisää suunnittelu- ja johtamistöiden työmäärää. Tilakokolu- kan kasvaessa suunnittelu- ja johtamistyön määrä lisääntyy, koska usein myös työntekijöiden ja työ- tehtävien määrä lisääntyy. (Kaila ja Tuure 2009.)

Suurin osa johtamistöistä on rutiininomaisia, kuten esimerkiksi päivittäisen eläintenhoitotyön ja työ- rytmin suunnittelu. Maatalousyritykselle on tyypillistä, että osa johtamis- ja toimistotöistä toistuu tietyin väliajoin. Tällaisia töitä ovat esimerkiksi maatalouden päätukihaku sekä ruokinta- ja jalostus- suunnitelmien teko. Lisäksi eri tuotantopanosten, kuten siementen ja lannoitteiden, ostoa kannattaa suunnitella hyvin etukäteen ennen varsinaista tuotteiden hankkimista. Suunnittelu-, johtamis-, ja toimistotyöt muodostuvat ajan kanssa rutiiniksi, jolloin työvaiheeseen ja sen suunnitteluun menee vähemmän aikaa. Tähän toki vaikuttaa myös muun muassa tilan koko ja tuotantosuunta. (Kaila ja Karttunen 2011.)

4 TYÖTUTKIMUKSET NAUTATILOILLA

Työn tehokuutta ja ennen kaikkea tuottavuutta on enemmän tutkittu maidontuotannossa kuin naudanlihantuotannossa. Suomessa tehdyissä tutkimuksissa on tutkittu muun muassa maidontuotannon tuottavuutta automaattilypsytiloilla ja emolehmien hoidon työmenetelmiä. Tutkimuksissa on mitattu eri työvaiheisiin eri työmenetelmillä kulunutta aikaa. Esimerkiksi ruokinnassa on vertailtu eri rehunkotapoja ja niihin kulunutta työaika. (Karttunen 2016; Palva ja Elstob 2013.)

Työtehoseuran tekemät työaikatutkimukset tiloilla tehdään suurin piirtein saman periaatteen mukaisesti. Työnmenekit selvitetään eläinryhmittäin tuotantosuunnan mukaan kellon avulla. Yleisperiaatteena on, että päivittäin tehtävät työvaiheet selvitetään tutkimuspäivänä kellottamalla ja harvemmin toistuvat työt tilalta kysymällä. Jos harvemmin tehtäviä töitä sattuu tutkimuspäiväksi, myös niihin kulunut työaika voidaan kellottaa. (Klemola 1992, 4-9.) Työaikatutkimuksia voidaan tehdä myös kyselyiden ja haastatteluiden avulla (Karttunen ja Lätti 2009).

Työtehoseuran työaikatutkimuksissa käytetään apuna aikaisempien tutkimusten perusteella määritettyjä standardiaikoja ja työnormeja. ”Standardiaika on tietyn työnosan tai työmäärän tekemiseen tietyllä menetelmällä kuluva aika” (Klemola 1992, 4). Ne lasketaan samalla työmenetelmällä tehtyjen töiden eri työerien keskiarvona. Esimerkiksi kestokuivikepohjan tyhjennykselle voidaan määrittää standardiajat joko koko työvaiheen kestolle tai tyhjentämiseen kuluvalle ajalle yhtä yksikköä kohden (esimerkiksi minuuttia/kuutiometri). Kuivikepohjan tyhjennyksen standardiajat voidaan määrittää myös esimerkiksi yhtä eläintä tai ruokintakertaa kohden (minuuttia/eläin tai minuuttia/ruokintakerta). Jokaiselle työvaiheelle määritetään myös työn aloittelu ja lopettelu ajan standardiaika (minuuttia/kerta). Nämä standardiajat kerrotaan tilan tietojen mukaan, jolloin saadaan tiettyyn työvaiheeseen tietyllä työmenetelmällä kuluva tietyn suoritusajan työaika. Esimerkiksi kuivikepohjan tyhjennykseen kulunut aika eläintä kohden kerrotaan tilan eläinmäärällä. Tähän työaikaan lisätään elpymislisä ja häiriöaikalisä, jolloin saadaan suoritusajan työmenekki eli esimerkiksi vuosittain kuivikepohjan tyhjentämiseen menevä työaika. Häiriöaikalisä on yleensä 4 prosenttia, mutta elpymislisäprosentti vaihtelee työn rasittavuusasteen mukaan (8–14 prosenttia). Nämä prosentit siis ottavat huomioon mahdolliset häiriötekijät ja työn rasittavuusasteen, jotka hidastavat työn tekoa. ”Työnormi on työnmenekkiä kuvaava luku, joka ilmoittaa kuinka paljon aikaa kuluu tietyn työn tekemiseen tietyllä menetelmällä” (Klemola 1992, 5). Esimerkiksi ruokinnan työmenekki voidaan ilmoittaa minuuttia päivässä -lukuna. (Klemola 1992, 4–9.)

Tehdyissä tutkimuksissa on todettu, että kotieläintöiden tuottavuudessa on suuria eroja tilojen välillä. Maidontuotannossa tuottavuutta voidaan mitata esimerkiksi yksiköllä tuotetut maitolitrat per tehty kotieläintöiden työtunti. Myös yhtä eläintä kohden käytetty työaika ilmaisee työn tehokuutta. Tehokas työskentely laskee työkustannuksia, koska työtuntien määrä vähenee. Tutkimuksen mukaan tehokas työskentely yhdessä hyvän keskituotoksen kanssa vakauttavat tilan taloutta myös taloudellisesti huonoimpina aikoina. Lisäksi työn tuottavuudella on myös positiivisia vaikutuksia työnteijän hyvinvointiin. (Karttunen 2016; Lappalainen ja Manninen 2016.)

4.1 Maidontuotannon työtutkimukset

Automaattilypsytiloilla kotieläintenhoitotyön tuottavuutta tutkittiin kyselytutkimuksen avulla, jossa selvitettiin tilan meijeriin tuottama maitomäärä edellisenä vuonna sekä tilan päivittäiset kotieläintyön työtunnit. Työtunnit selvitettiin kysymällä kotieläinten hoidon parissa työskentelevien henkilöiden määrä eri vuorokauden tunteina. Vastaus oli mahdollista antaa puolen henkilötyötunnin tarkkuudella, jonka perusteella laskettiin vuosittainen henkilötyötuntimäärä kertomalla päivittäinen luku 365:llä. Tuloksista oli pääteltävissä, että tilojen välillä on suuria eroja päivittäisten eläintenhoitotöiden tuottavuudessa. Lisäksi tutkimuksessa todettiin, että tuottavuutta kannattaa ensisijaisesti parantaa päivittäisiä työtapoja tehostamalla. Tämä onnistuu, kun työtapoihin ja menetelmiin kiinnitetään huomiota. Toinen vaihtoehto on kasvattaa tuotostasoa, esimerkiksi parantamalla ruokintaa tai jalostamalla eläimiä. Tutkimuksessa todettiin myös, että karjanhoitotöiden tuottavuutta parantamalla voidaan myös pienentää maidontuotannon yksikkökustannuksia ja parantaa tuotannon kannattavuutta. (Karttunen 2016.)

Tiitisen vuonna 2015 tehdyssä opinnäytetyössä ”Työnkäytöltään tehokas ja toimiva lypsykarjatila” tehtiin työntutkimusta kahdella suomalaisella lypsykarjatilalla, joiden tiedettiin olevan toiminnaltaan tehokkaita. Tutkimuksessa tietoa työstä ja siihen kuluva ajasta kerättiin videoimalla, haastattelemalla ja tasaväliahvainnointimenetelmällä, jossa minuutin välein eriteltiin työvaiheet navettatöiden aikana. Tällä tavalla saatiin kerättyä yhden työpäivän työaikajakauma ja eri työvaiheet minuutin tarkkuudella, joista analysointi voitiin tehdä. Tutkimuksessa todettiin, että molemmat pohjoissavolaiset tilat olivat tehokkaita myös verrattuna tanskalaisiin, hollantilaisiin ja ruotsalaisiin lypsykarjatiloihin. Syynä tähän oli muun muassa hyvä kokonaisuuden hallinta, koulutus, asenne ja motivaatio sekä halu kehittää tilaa ja työmenetelmiä koko ajan eteenpäin.

Työn tehokkuudella on myös merkitystä tilan kannattavuuden kannalta. Lappalaisen ja Mannisen (2016) opinnäytetyössä ”Työn tehokkuus osana kannattavaa lypsykarjataloutta – Case-tutkimus kahdella pohjoissavolaisella lypsykarjatilalla” tutkittiin, onko tehokas lypsykarjatila myös taloudellisesti kannattava. Tutkimuksessa huomattiin, että vaikka kahdella vertailtavalla tilalla oli koneellistettu samat työvaiheet, lehmäkohtaisissa työajoissa oli iso ero. Ero johtui pääasiassa työskentelytapoista. Tämä näkyi myös tuottavuudessa, sillä heikompi tila tuotti noin 175 litraa maitoa yhtä työtuntia kohden, kun vastaava luku tehokkaammalla tilalla oli 390 litraa. Työn tehokkuus näkyi tutkimuksen mukaan myös tilan talouden tunnusluvuissa, sillä tehokkaammalla tilalla kannattavuuskerroin ja yrittäjätulo olivat huomattavasti paremmat kuin heikommalla tilalla.

Karttusen ja Lätin (2009) ”Karjanhoitotöiden työnmenekki ja työn tuottavuus laajentavilla maidontuotantotiloilla” -tutkimuksessa todettiin, tuottavuuden noustessa myös maatalousyrittäjän hyvinvointi pääsääntöisesti paranee. Tämä perustuu tehottoman työn vähenemiseen, joka on usein myös työntekijän terveydelle vaarallista. Tällöin myös altistumisajat työympäristöstä johtuville kuormittaville tekijöille lyhenevät. Tietoa tutkimustiloista kerättiin postikyselyiden, haastattelujen ja kirjanpito- menetelmien avulla. Näiden tutkimusmenetelmien todettiin olevan edullisempia kuin tilalla paikan

päällä tehtävät työaikatutkimukset. Kyselyt ja haastattelut lisäävät kuitenkin epätarkkuutta tutkimuksissa, jonka vuoksi hajonta on suurta. Tästä syystä ääripäiden tuloksia ei kannata ottaa tuloksissa huomioon.

4.2 Naudanlihantuotannon työtutkimukset

Emolehmien hoidon työmenetelmiä on tutkittu Suomessa tilakäyntien avulla. Tilakäynneillä mitattiin päivittäisten eläintenhoitotöiden eri työvaiheisiin eri menetelmillä kuluneita työaikoja. Työvaiheet emolehmätiloilla olivat ruokinta, lannanpoisto, kuivitus ja muut työt, kuten poikimisajan työt ja laiduntaminen. Esimerkiksi ruokintamenetelmissä tutkittiin eri menetelmien vaikutusta ruokintaan kuluvaan työaikaan. Ruokintamenetelminä olivat esimerkiksi rehun jakaminen seosrehuvaunulla ja pyöröpaalien jako kokonaisina ruokintapöydälle. Tutkimuksessa todettiin, että esimerkiksi kaikissa ruokintamenetelmissä on etuja ja haittoja, jolloin työmenetelmät ja rakennusratkaisut kannattaakin arvioida tarkkaan jo rakennusvaiheessa. Myös laajennusvara tulee ottaa huomioon. Tutkimuksen lopuksi Palva ja Elstob (2013, 12) totesivat, että ”Emolehmätuotannon toimintaympäristö edellyttää mahdollisimman yksinkertaisia ratkaisuja kaikissa toiminnoissa”. (Palva ja Elstob 2013.)

Irlannissa tehtyyn tutkimukseen osallistui 115 emolehmätilaa, jotka jaettiin sattumanvaraisesti neljään eri ryhmään. Ryhmät sijoitettiin kuukauden eri viikoille, jossa tutkimuspäivät olivat torstai, perjantai ja lauantai. Tutkimusaika oli 12 kuukautta. Viljelijät tallensivat työaikataulukoiden avulla kuhunkin ennalta eriteltyyn työvaiheeseen kuluvan ajan. Työtehtävän kesto, työpäivän pituus ja harjonta-ajat huomioitiin tutkimuksessa. Jokainen tila vastasi kuukausittain myös lyhyeen kyselyyn, joiden avulla saatiin tietoa tiloista ja tehdyistä työtehtävistä. Kyselyjen tarkoituksena oli selvittää tilan työn tehokkuutta ja tehokkuutta heikentäviä käytäntöjä. (Fallon, Leahy, O’ Riordan ja Ruane 2006, 6–14.)

Keskimääräinen työaika päivässä oli 9,9 tuntia. Tutkimuksessa huomioitiin kaikki maatilalla tehtävät työt. Työaika kuitenkin vaihteli kiireaikojen mukaan 11,45–8,32 tunnin välillä. Tutkimukseen osallistuneista tiloista 97 prosenttia käytti urakoitsijaa tilan töissä, ennen kaikkea peltotöissä. (Fallon ym. 2006, 4.)

Kotieläintuotannon töihin kului kaikista eniten aikaa, keskimäärin noin 2,6 tuntia päivässä tilaa kohden. Kotieläintuotannon töihin kuuluivat poikimiset ja niiden valvonta, eläinten tarkastukset ja siirteilyt, kiimantarkkailu ja siemennys sekä eläinlääkintätyöt. Eniten eläintenhoitotöistä aikaa kului ruokintaan (1,13 h/päivä) ja puhdistukseen (0,78 tuntia/päivä). Ruokinnan osuus päivittäisestä kokonaistyöajasta oli noin 11 prosenttia, puhdistuksen noin kahdeksan prosenttia ja kotieläintuotantotöiden 27 prosenttia. (Fallon ym. 2006, 14–18.)

Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin muun muassa työmenekkiä naudanlihantuotannossa. Tutkimus toteutettiin tiloille lähetettyjen kyselyiden ja tilavierailujen avulla. Kyselyssä kysyttiin taustatietoja tilasta, työvoimasta ja työtehtävistä, työympäristöstä ja työmotivaatiota lisäävistä tekijöistä.

Tilavierailuja tehtiin yhteensä 19 eri tilalla, joista seitsemän oli sonnitiloja. Kyselytutkimusten ja tilakäyntien perusteella selvitettiin kaikki tutkittava tieto tiloilta. (Bostad 2013, 33–42.)

Tutkimuksessa huomioitiin eläinten hoitoon kuluva työaika, joka sisälsi ruokinnan, kuivituksen, lannanpoiston, siivoamisen, eläinten lastaamisen kasvattamoon ja sieltä kasvatusajan jälkeen teurasauttoon, punnituksen, eläinten lääkkeellisen hoidon, eläinten merkitsemisen, eläimiin liittyvät paperityöt ja työn johtamisen. Tutkimuksen mukaan punaisen vasikanlihan tuotannossa päivittäin käytettävä työaika vaihteli 3,5–4,4 tunnin välillä. Keski- ja isokokoisilla tiloilla työnmenekki on keskimääräistä pienempi kuin pienillä tiloilla. Tutkimuksessa tilat oli luokiteltu siten, että pienet tilat teurasivat 100–399, keskikokoiset tilat 400–699 ja isot tilat 700–1 150 vasikkaa vuodessa. (Bostad 2013, 46.)

Sonnien kasvatuksessa päivittäinen työaika vaihteli keskimäärin 2–2,5 tunnin välillä. Tutkimuksessa eläimet oli jaettu neljään eri ryhmään teurastusiän ja rodun mukaan. Ensimmäisessä ryhmässä olivat 7–61 päivän, toisessa ryhmässä 56–92 päivän, kolmannessa ryhmässä 107–168 päivän ja neljännessä ryhmässä 180–365 päivän ikäiset sonnit. Pääsääntöisesti ensimmäisessä ja toisessa ryhmässä olevat sonnit olivat maitorotuisia, kolmannessa ryhmässä risteytysrotuisia ja neljännessä ryhmässä liharotuisia. Tutkimuksen eläinryhmistä kolmas ja neljäs vastaavat eniten suomalaista loppukasvatusta. Yhtä eläintä kohden työaika käytettiin kasvatusaikana kolmannessa ryhmässä 4,0 tuntia ja neljännessä ryhmässä 2,7 tuntia. Tällöin päivittäinen työaika eläintä kohden oli kolmannessa ryhmässä 0,64 minuuttia per eläin per päivä ja neljännessä ryhmässä 0,69 minuuttia per eläin per päivä. Eniten työaika vei ruokinta (65–78 prosenttia) päivittäisestä työajasta. Tutkimuksessa oli mukana 101 ruotsalaista naudanlihantuotantotilaa, joissa oli sonneja 100–800 kappaletta. (Bostad 2013, 50.)

5 TUTKIMUSAINEISTO

Tässä osiossa kerrotaan tarkemmin opinnäytetyön tutkimusaineistosta eli opinnäytetyön tekemisessä mukana olleista tiloista. Kaikki opinnäytetyön yhteistyötilat ovat olleet mukana Luonnonvarakeskukseen NautaNurmi-hankkeessa, jossa he ovat muun muassa tehneet ohjatusti tuotantokustannuslaskelmia. Tuotantokustannuslaskelmissa tilat ovat pohtineet muun muassa kotieläinten hoitoon kuluva työaika, jolloin näitä laskelmia pystytään hyödyntämään myös opinnäytetyössä tutkimustulosten tukena.

Tutkimuksessa on ollut mukana kaikkiaan neljä eri naudanlihantuotantotilaa, joilla on nautojen loppukasvatusta. Kaikille tiloille tehtiin teemahaastattelut, joiden perusteella valittiin kaksi tilaa varsinaisiin työaikatutkimuksiin. Tarkemmin näistä haastatteluista ja valintaperusteista kerrotaan luvussa 6 (s. 26). Yhteistyötilat olivat kooltaan 170–550 loppukasvatuspaikkaisia. Osalla tiloista on loppukasvatuksessa olevien sonnien lisäksi myös lihahiehoja, emolehmiä ja lampaita. Viljelyksessä olevien peltohehtaarien määrä näillä tiloilla oli 100–500 hehtaaria. Tiloilla työskenteli 1–5 henkilöä vakituisesti ympärivuoden, joista osa työskenteli tilan muissa töissä, esimerkiksi koneurakointitöissä. Alla on esitelty tarkemmin kaksi yhteistyötilaa (tila A ja tila B), joissa tehtiin tutkimuksen työaikamittaukset. Muut haastatteluissa mukana olleet tilat eivät varsinaiseen työaikatutkimukseen osallistuneet, joten niitä ei ole syytä esitellä tarkemmin. Kaikista neljästä tilasta on kuitenkin kerrottu perustiedot taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Opinnäytetyön yhteistyötilat. Tiloilla A ja B suoritettiin teemahaastatteluiden lisäksi työaikamittaukset. Tiloilla C ja D tehtiin vain teemahaastattelut.

	Tila A	Tila B	Tila C	Tila D
Eläimet	maito/risteytys-sonneja	maito/risteytys/lihasonneja, maito/risteytys/lihahiehoja, emolehmiä	maito/risteytys-sonneja	lihasonneja, lihahiehoja, emolehmiä, lampaita
Eläinmäärä/kpl*	230	m/r-sonnit: 250 lihasonnit: 160 hiehot: 140 emot: 100	170-180	lihasonneja: 110 lihahiehoja: 150 emolehmiä: 90 lampaita: 100 uuhta, 150-200 karitsaa
Peltoala/ha	165	500	110	280
Kasvatusaika/kk*	20,8	sonnit: 18 lihahiehot: 14 m/r-hiehot: 14-15	19-20	lihasonnit: 18-20 lihahiehot: 14
Päiväkasvu/g*	n. 620	m/r-sonnit: n. 550-570 lihasonnit: yli 700 m/r-hiehot: yli 350 lihahiehot: n. 592	n. 610	lihasonnit: n. 800 lihahiehot: n. 600
Teuraspaino/kg*	n. 379	m/r-sonnit: n. 350 lihasonnit: n. 450 m/r-hiehot: yli 210 lihahiehot: n. 269	n. 360	lihasonnit: n. 450 lihahiehot: n. 270

* m/r = maito/risteytysrotuiset

5.1 Tila A

Tila A on Pohjois-Pohjanmaalla sijaitseva lämmin jatkuvatäyttöinen loppukasvattamo, jossa on 230 loppukasvatuspaikkaa. 200 loppukasvatuspaikkaa sijaitsee uudessa, vuonna 2008 rakennetussa ritiläpalkkikasvattamossa ja loput kolmekymmentä paikkaa vanhasta parsinavetasta korjatussa navetassa. Navetat ja rehuvarastot sijaitsevat asuinrakennuksen läheisyydessä. Vasikat tulevat tilalle välikasvatettuina noin 5–6 kuukauden iässä. Eläimet ovat koko loppukasvatusajan samassa karsinassa. Uudessa navetassa ryhmäkoko on noin 25 eläintä per karsina ja vanhassa noin 5 eläintä per karsina. Tilalla on käytössä seosrehuruokinta. Peltoa tilalla on noin 165 hehtaaria, josta noin puolet ovat rehuviljalla ja puolet nurmella. Tilan pellot sijaitsevat pääosin tilakeskuksen läheisyydessä. Tila kuuluu kannattavuuskirjanpitoon.

Tila on tullut nykyisen viljelijän haltuun vuonna 2010, jolloin hän piti tilaa yhdessä isänsä kanssa maatalousyhtymänä. Lopullinen sukupolvenvaihdos tehtiin vuonna 2013. Koulutukseltaan viljelijä on AMK agrobiologi. Viljelijä työskentelee tilalla pääsääntöisesti yksin, mutta kesäaikaan kasvinviljelytoissa on apuna myös harjoittelija ja viljelijän isä. Myös viljelijän puoliso tekee satunnaisesti eläintenhoitotöitä.

Vuosittain lihaa tuotetaan noin 60 000 kilogrammaa. Keskimääräinen kasvatusaika on 20,8 kuukautta ja keskimääräinen nettopäiväkasvu 620 grammaa. Sonnit ovat pääosin maitorotuisia, osa on maito- ja liharotuisen risteytyksiä. Keskimääräinen teuraspaino on 379 kilogrammaa.

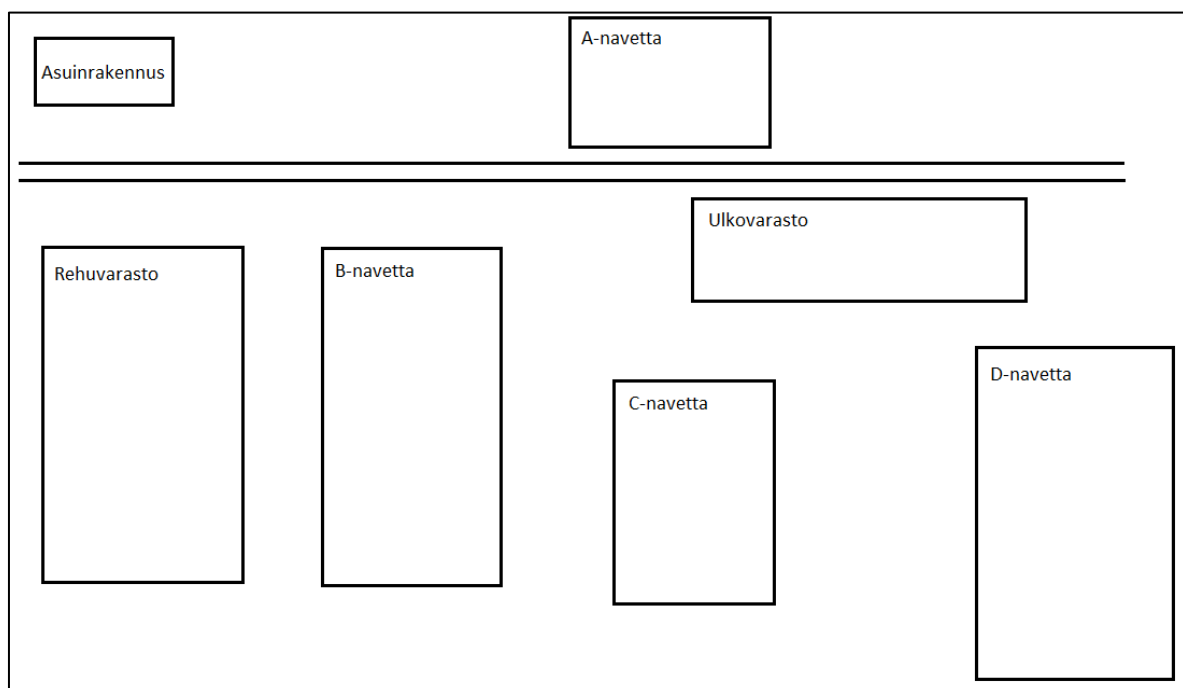
5.2 Tila B

Tila B sijaitsee Pohjois-Pohjanmaalla. Tilalla on noin 250 maito-/risteytysrotuista sonnia, 160 liharotuisia sonnia, noin 100 emolehmää ja noin 140 teurashiehoa. Tilalla on neljä eri navettaa ja ulkokatos, jossa eläimiä pidetään. Rakennukset sijaitsevat kahta puolta tietä. A-navetta on lämmin vanha navetta, jossa on viisikymmentä maitorotuisia sonnia ritiläpalkkikarsinoissa. Karsinoita on kymmenen ja jokaisessa karsinassa on viisi sonnia. Lisäksi A-navetassa on kestokuivikepohjalla noin 25 teurashiehoa, joista osa on maitorotuisia ja osa liharotuisia. B-navetta on kylmäpihatto, jossa toisella puolella ruokintapöytä on suurin osa emolehmistä ja toisella puolella tilan kaikki liharotuiset sonnit. Emolehmillä on syvät hiekkapohjaiset makuuparret ja hoitokarsinat, joissa käytetään olkikuivitusta. Pihvisonneilla on vinokuivikepohja, jossa kuivikkeena käytetään turvetta ja olkea. C-navetta on kylmäpihatto, jossa on loput emolehmät ja tilan neljä siitossonnia. Myös tässä navetassa emoilla on syvät hiekkapohjaiset makuuparret, joissa käytetään olkikuivitusta. Siitossonneilla on kestokuivikepohjaiset karsinat. D-navetta on lämmin ritiläpalkkikasvattamo, jossa on 200 maitorotuisia sonnia. Ulkokatoksessa on loput teurashiehot kestokuivikepohjalla. Maitorotuisien sonnien loppukasvattamot ovat jatkuvatäyttöisiä, joihin välikasvatetut vasikat tulevat noin kuuden kuukauden iässä. Kaikki tilan tuotantorakennukset ja rehuvarasto sijaitsevat asuinrakennuksen läheisyydessä, kävelymatkan päässä. Kauimmaiselle navetalle (D-navetta) on matkaa noin 300 metriä. Tilalla on käytössä seosrehuruokinta. Kuvassa 6 (s. 25) näkyy tilan asemakaava, josta on helpompi hahmottaa eri rakennusten sijainnit toisiinsa nähden. Asemakaava ei ole mittakaavassa.

Tilalla on peltoa noin 500 hehtaaria, joista suurin osa sijaitsee kahdenkymmenen kilometrin sisällä tilakeskuksesta. Noin puolet tästä alasta on säilörehunurmella. Lisäksi osa alasta on kokoviljasäilörehulla ja viljalla. Peltoalasta osa on luonnonlaitumia, joissa emolehmät laiduntavat kesäisin. Kauimmaisille vuokralohkoille on matkaa noin neljäkymmentä kilometriä. Lisäksi tilalla harjoitetaan koeurakointia.

Vuonna 2005 tilan isäntä piti tilaa yhdessä vanhempiensa kanssa maatalousyhtymänä. Lopullinen sukupolvenvaihdos tehtiin vuonna 2011 ja vuonna 2015 tila rekisteröityi osakeyhtiöksi, jolloin myös tilan emäntä tuli yhtiön omistajaksi. Tilalla työskentelee isäntäparin lisäksi vakituisesti kolme ulkopuolista työntekijää ja kiireaikoina myös tilapäisiä työntekijöitä. Isäntä on koulutukseltaan autoasentaja sekä maaseutuyrittäjä. Lisäksi hän on suorittanut merkonomi-opintoja osatutkintona. Emäntä on koulutukseltaan maatalousyrittäjä ja lisäksi hän on suorittanut lukion oppimäärän.

Tilalla tuotetaan vuosittain noin 173 000 kilogrammaa lihaa. Teuraspainot liharotuisilla sonneilla on noin 450 kilogrammaa ja maitorotuisilla 350 kilogrammaa. Kasvatusaika sonneilla on 18 kuukautta ja keskimääräinen nettopäiväkasvu maito-/risteytsrotuisilla sonneilla 560 grammaa ja pihvisonneilla yli 700 grammaa.



KUVA 6. Tilan B asemakaava. Asemakaava ei ole mittakaavassa. (Tanskanen 2017.)

6 TUTKIMUKSET LOPPUKASVATTAMOISSA

Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia, kuinka tehokasta tuotanto on kahdella opinnäytetyössä mukana olleella case-tilalla. Tutkimuksessa selvitetään, mihin työaika näillä tiloilla kuluu ja mitkä työvaiheet vievät eniten työaika. Tehokkuuden määrittämiseksi työssä lanseerataan lihantuotantoon suunniteltu tehokkuusyksikkö tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti (kg/h). Tarkoituksena on selvittää, soveltuuko edellä mainittu tehokkuusyksikkö todella kuvaamaan näiden tilojen ja mahdollisesti myös yleisesti naudanlihatuotantotilojen tehokkuutta. Tehokkuusyksikön lanseeraaminen tehdään kahden tutkimuksessa mukana olleen case-tilan avulla. Tavoitteena kuitenkin on, että yksikköä voitaisiin käyttää myös muussa lihantuotannossa. Tästä yksiköstä ja sen käytöstä kerrotaan tarkemmin luvussa 9 (s. 54). Yksikön avulla viljelijät pystyvät vertailemaan oman tuotantonsa tehokkuutta työtehokkuuden näkökulmasta katsottuna. Vertailu on kannattavaa, sillä työkustannukset muodostavat ison osan tilan kokonaiskustannuksista. Parhaimmillaan yksikön käyttö herättää pohtimaan, miksi toisella tilalla tuotetaan huomattavasti vähemmän lihaa tehtyä kotieläintyön työtuntia kohden kuin vastaavalla toisella tilalla.

Tutkimus rajattiin eläintenhoitotöihin. Eläintenhoitotöistä kertyy eniten työtunteja vuositason mitattuna ja ne toistuvat rutiininomaisesti, joten työn tehokkuutta on tätä kautta helpompi parantaa. Työn tavoitteena on myös auttaa viljelijöitä kiinnittämään huomiota työn tehokkuuteen. Työtä tehostamalla voidaan parantaa myös tilan kannattavuutta ja ennen kaikkea tuotannon tehokkuutta. Kannattavuus on ollut naudanlihan tuotannossa haasteena jo pitkään. Tästä syystä tilojen on pitänyt tehostaa tuotantoaan, joka usein on tarkoittanut eläinmäärän kasvattamista. Tämä merkitsee usein myös eläintenhoitotyömäärän kasvamista. Työmäärän suhteelliseen kasvuun voidaan kuitenkin vaikuttaa kiinnittämällä huomiota työtappoihin ja työmenetelmiin, jolloin työn tekeminen on tehokkaampaa. Tällöin on mahdollista, että eläintenhoitoon kulunut työaika ei juuri kasva, vaikka eläinmäärä lisääntyy. Toki tämä pätee ennen kaikkea tiloilla, joilla on työn tehokkuudessa parantamisen varaa.

6.1 Tutkimusmenetelmä

Tässä opinnäytetyössä käytetään empiiristä eli kokemuspäistä tutkimusta, havaintoihin perustuvaa ja mittaamalla selvitettyä tutkimusta (Itä-Suomen yliopisto 2016). Tutkimuksen tukena käytetään myös sekundaarisia aineistoja, kuten kirjallisia lähteitä. Työaikatutkimus on soveltava tutkimus, jossa tutkimustyötä tehdään kenttätöinä tiloilla. Tutkimusstrategiana on tapaustutkimus (case study), jossa tyypillisesti tavoitteena on ilmiöiden kuvailu. Tässä tutkimuksessa valittiin kaksi erikokoista loppukasvattamo case-tapauksiksi, joiden pohjalta tietoa eläintenhoitotöistä ja siihen kuluva ajasta kerättiin. Ennen case-tilojen valintaa tehtiin teemahaastattelut neljälle eri tilalle, joista kaksi valittiin näiden perusteella case-tapauksiksi (tila A ja tila B). Mahdollisuuksien mukaan ja perustellusti tutkimustietoa pyritään yleistämään myös muihin loppukasvattamoihin Suomessa. (Hirsijärvi, Remes ja Sajavaara 2009, 132–135 ja 186–190.)

Tutkimuksessa on sekä kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen että kvalitatiivisen eli laadullisen tutkimuksen piirteitä. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa kohdetta kuvataan ja tulkitaan tilastojen ja

numeroiden avulla. Tässä tutkimuksessa kvantitatiivisia piirteitä ovat esimerkiksi työaikojen mittaaminen ja näiden vertaileminen toiseen case-tapaukseen. Kvalitatiivisessa tutkimuksessa tutkimuskohteen laatua, ominaisuuksia ja kokonaisvaltaista merkitystä pyritään ymmärtämään mahdollisimman tarkasti ja laajasti. Kvalitatiivisia piirteitä tässä tutkimuksessa ovat muun muassa tutkimusympäristö, sillä tutkimus suoritetaan tiloilla eläintenhoitotöitä havainnoimalla. Tutkimus on luonteeltaan kartoittava ja tutkimusmetodeina käytetään osallistuvaa havainnointia ja haastatteluja. (Hirsijärvi ym. 2009, 138–139 ja 164; Jyväskylän yliopisto 2016.)

Tutkimuksessa tehtävät haastattelut ovat teemahaastatteluja, joissa teemana on loppukasvattamon eläintenhoitotyöt. Haastatteluissa on myös avoimen haastattelun piirteitä, koska haastattelut etenevät vapaasti ja keskustelunomaisesti. Teemahaastatteluissa määritetään etukäteen aihealue, jota haastattelun kysymykset tukevat. Haastattelun kysymykset eivät ole tiukasti etukäteen määritetty, vaan niitä voidaan muokata ja tarvittaessa lisätä tarkentavia kysymyksiä haastattelun edetessä. (Hirsijärvi ym. 2009, 204–212.)

Varsinaiset työaikamittaukset tehdään videoimalla. Videokuvaamisen avulla havainnoidaan sitä, mitä päivittäisiä töitä tilalla todellisuudessa tehdään ja kuinka kauan aikaa ne vievät. Havainnointi on osallistuvaa havainnointia, jossa tutkija on läsnä, kun viljelijät tekevät töitään. Samalla tutkija pääsee tutustumaan viljelijöihin ja tarvittaessa kysymään heiltä tutkimukseen liittyviä kysymyksiä. (Hirsijärvi ym. 2009, 212–217; Tiitinen 2015, 22–24.) Tarkemmin tutkimusmenetelmät avataan seuraavassa luvussa.

6.2 Tutkimusjärjestelyt ja tutkimuksen toteuttaminen

Ennen tutkimuksen aloittamista laadittiin kysymyspohja (liite 2) haastatteluja varten, joka helpotti haastattelun tekemistä. Haastattelukysymykset tehtiin yhdessä opinnäytetyön toimeksiantajan, ohjaajien ja opponentin kanssa, jotta kysymyspohjasta tuli tarpeeksi laaja ja kaikki tarvittava tieto saatiin selville kysymysten avulla. Haastattelun alussa kysyttiin perustietoja viljelijästä/viljelijöistä ja tilasta, jolloin saatiin mahdollisimman kattava ja monipuolinen käsitys tilasta ja sen toimintaympäristöstä. Tämän jälkeen siirryttiin tilan toiminnan kuvaamiseen. Seuraavana vuorossa oli työvoiman ja työpäivän töiden selvittäminen. Lopuksi pohdittiin eri työvaiheiden merkitystä ja tilan tulevaisuutta.

Haastatteluun osallistuivat tutkijan lisäksi viljelijä/viljelijät. Haastatteluiden päätarkoituksena oli valita neljästä yhteistyötilasta kaksi tilaa varsinaisiin työaikatutkimuksiin. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää loppukasvattamon päivittäiset, kuukausittaiset, muutaman kerran vuodessa ja vuosittain toistuvat eläintenhoitotyöt. Harvemmin toistuvien eläintenhoitotöiden, kuten eläinten siirto ja lastaus, osalta selvitettiin kuhunkin työvaiheeseen kulunutta työaika. Näitä aikoja ei voinut työaikatutkimuksessa mittaamalla selvittää lyhyen tutkimusajan vuoksi. Haastattelut myös tukivat myöhemmin tehtyä videointia ja taustoittavat käytettyjä työmenetelmiä ja niiden syitä. Lisäksi haastatteluista saatiin tärkeitä kokemuksia viljelijöiltä, jotka tukivat tehtyä tutkimusta. Näistä kokemuksista ja haastattelun tuloksista kerrotaan tarkemmin luvussa 7 (s. 32).

Tutkimus aloitettiin sopimalla haastatteluajat yhteistyötilojen kanssa. Haastattelut tehtiin puhelimitse etukäteen laadittua kysymyspohjaa apuna käyttäen (liite 2) ja niissä keskityttiin erityisesti loppukasvatuksessa oleviin nautoihin. Kaikki neljä haastattelua tehtiin 27.9.–3.10.2016. Yhteen haastatteluun varattiin aikaa noin kaksi tuntia, jotta kaikki kysymykset saatiin käytyä huolellisesti läpi. Lisäksi haastattelun aikana kysyttiin tarvittaessa tarkentavia kysymyksiä. Tämän jälkeen haastattelut purettiin varsinaiseen raporttiin. Haastatteluiden perusteella myös varmistui, että mitään keskeistä työvaihetta ei työn teoriaosiossa ole unohdettu esitellä.

Työaikatutkimukseen valikoitui kaksi tilaa seuraavista syistä. Tila A on ollut mukana kannattavuuskirjanpidossa useamman vuoden, joten työaikoja oli jo valmiiksi pohdittu. Lisäksi tilalla on pelkästään maitorotuiisten sonnien ja risteytyssonnien loppukasvatusta, joten työaikojen mittaaminen ja purkaminen olivat näin helpompaa. Koska tilan toiminta oli hyvin selkeää, tilaa oli hyvä käyttää myös esimerkkinä uutta tuottavuusyksikköä lanseeratessa. Yksiköstä ja sen käytöstä kerrotaan tarkemmin luvussa 9 (s. 54). Tila B valikoitui tutkimustilaksi tilan A pohjalta. Tilalla B on samankaltaista loppukasvatusta kuin tilalla A, mutta tuotanto- ja eläinmäärät ovat isommat. Lisäksi tilalla B on loppukasvatuksen lisäksi myös teurashiehoja ja emolehmiä, joten tuotanto on monipuolisempaa. Tämä myös vaikuttaa tilan työrutiineihin ja työmenekkiin. Tila B on myös kaikista opinnäytetyön yhteistyötiloista suurin, joten vertailu tilojen välillä oli mielenkiintoista. Tässä tutkimuksessa kuitenkin käsitellään vain loppukasvatuksessa olevia maitorotuisia sonneja, joten emolehmiä, teurashiehot ja liharotuiset sonnit rajataan tutkimuksesta pois. Molempia tiloja oli näin helpompi vertailla keskenään ja tulokset olivat realistisempia, kun vertaillaan vain kahta samanlaista eläinryhmää. Jos tuloksissa olisi huomioitu kaikki loppukasvatuksessa olevat eläimet, työmäärä olisi kasvanut todella suureksi. Tässä tapauksessa eri eläinryhmät olisi pitänyt eritellä muun muassa kasvatusaajan ja teuraspainon mukaan, jotta tulokset olisivat realistiset ja vertailtavissa.

Päivittäiset työt kuvattiin videolle, koska tällöin saatiin kattavasti tietoa siitä, mitä töitä todellisuudessa tilalla tehdään. Lisäksi videoista oli mahdollista kerätä myöhemmin ylös havaintoja ja kuhunkin työvaiheeseen kulunut työaika. Tutkimuspäiväksi sovittiin päivä, jolloin eläintenhoitotyöt olivat mahdollisimman tavanomaisia. Lisäksi tutkimuspäivä oli sellainen, että viljelijä/viljelijät olivat itse töissä tilalla. Tällöin tulokset olivat mahdollisimman realistisia. Tutkijana pyrin kuvaamisen aikana siihen, että viljelijöiden työskentelyä ei häiritty. Koska tiloille oli useamman tunnin ajomatka, tutkimuspäivät järjestettiin kahdelle peräkkäiselle päivälle siten, että ensimmäisenä päivänä kuvattiin iltanavetta ja seuraavana päivänä aamunavetta. Lisäksi varauduin kuvaukseen puhtailla suojavaatteilla ja kengillä siltä varalta, että tilalla ei ollut antaa omia vaatteita käyttööni. Näin ehkäistiin myös mahdollisten tautien leviäminen.

Tutkimusta varten minulla oli käytössä digikamera, videokamera ja Gopro-kamera. Kameralla otin valokuvia työn havainnollistamista varten. Tutkimustiloilla eläintenhoitotöitä tekee 1–2 henkilöä. Yhden henkilön työajan kuvasin yksin videokameralla. Kun työntekijöitä oli kaksi, kuvasin toista videokameralla ja toiselle laitoin Gopro-kameran päähän kuvaamaan tehtyä työtä (kuva 7). Videokameralla seurasin itse henkilöä, joka liikkuu enemmän eläinten parissa, koska eri työvaiheet olivat eläinten parissa liikuttaessa helpompi havainnoida laajemmasta kuvakulmasta. Gopro-kameran annoin

työntekijälle, joka teki eläinten seosrehun. Molempien työntekijöiden työvaiheet olisi pystynyt kuvaamaan kummalla tahansa kameralla. Näin päin kuvaaminen oli minulle tutkijana kuitenkin mielekkäämpää. Koska aamu- ja iltatyöt oli jaettu kahdelle eri päivälle, kerralla kuvattavat työajat eivät olleet kovin pitkiä. Kameroiden muistin pystyi navettojen välillä tyhjentämään tietokoneelle ja tarkistamaan samalla kuvan laadun. Myös kameroiden akut oli hyvä ladata samassa yhteydessä, jotta akku ei loppunut kesken seuraavan kuvauksen aikana.



KUVA 7. Työaikatutkimuksessa hyödynnettiin Gopro-kameraa, joka laitettiin työntekijän päähän kuvanmukaisella tavalla (Tanskanen 2017).

Tilan A päivittäiset eläintenhoitotyöt kuvattiin videolle 24.–25.10.2016 ja tilan B 18.–19.1.2017. Tilan B kuvaukset oli tarkoitus tehdä jo syksyllä, mutta ne venyivät tammikuulle muun muassa aikataulukista syistä. Molemmille case-tiloille mentiin hyvissä ajoin iltapäivällä, jotta viljelijän/viljelijöiden kanssa ehdittiin käydä haastattelu uudestaan läpi ja ennen kaikkea pohdittua vielä tarkemmin harvemmin toistuvien töiden työaikoja. Tämän jälkeen käytiin yhdessä viljelijän/viljelijöiden kanssa tutustumassa tilan toimintaympäristöön, jotta töiden videokuvaaminen olisi helpompaa. Samalla otettiin muutamia havainnollistavia valokuvia. Varsinaista videokuvausharjoittelua ei tarvittu, koska tutkijalla oli ennestään kokemusta videokuvaamisesta eri tilanteissa. Tutustumiskierroksen jälkeen videokuvattiin iltanavetan eläintenhoitotyöt. Seuraavana aamuna kuvattiin aamunavetan hoitotyöt.

Kuvaamisen jälkeen videot käytiin läpi tila kerrallaan ja työajat eriteltiin Excel-ohjelmalla tehtyyn työaikalukkuun. Excel-taulukko on muokattu nimenomaan tutkimuksessa mukana olleita tiloja varten, jotta työaikojen purkaminen olisi tämän tutkimuksen kannalta kaikkein järkevintä. Tämän vuoksi taulukossa on mukana vain näillä tiloilla tarvittavat päivittäiset työvaiheet.

Excel-taulukko on eritelty ilta- ja aamutyöt erikseen omille välilehdilleen. Lisäksi omiksi otsikoiksi on eritelty seuraavat työvaiheet: ruokinta, puhdistus, eläinten valvonta ja muut työt. Lisäksi osa työvaiheista on jaoteltu erillisiksi alaotsikoiksi, kuten esimerkiksi ruokinnan osalta seosrehun valmistaminen, seosrehun jako ja siirtymät. Alaotsikot on määritelty tilakohtaisesti tarpeen mukaan, joten niistä on kerrottu kunkin tilan osalta tarkemmin luvussa 8 (s. 35). Lisäksi taulukko on kirjattu myös työmenetelmä ja mahdolliset muut huomion arvoiset seikat. Päivittäisten töiden lisäksi taulukko on listattu eri välilehdelle muut harvemmin toistuvat eläintenhoitotyöt ja niihin kuluva työaika sekä näiden töiden toistuvuus. Harvemmin toistuvat eläintenhoitotyöt on määritetty tilakohtaisesti yhdessä tutkimustilan kanssa. Näiden perusteella taulukko on laskettu tilan eläinten hoitoon käytetty vuosityöaika omalle välilehdelleen. Vuosityöajan perusteella on laskettu muun muassa kuukausittainen työaika. Taulukko ja sen eri välilehdet löytyvät liitteestä (liite 3).

Taulukon perusteella oli helppo lähteä purkamaan ja analysoimaan tutkimuksessa saatuja tuloksia. Lisäksi tutkimuksessa saatuja tuloksia käytettiin esimerkkinä uutta tuottavuusyksikköä määrittäessä. Tutkimuksen ja teemahaastattelujen tulokset ja eri työvaiheisiin käytetyt työajat on eritelty tarkemmin luvuissa 7 (s. 32) ja 8 (s. 35). Tehdyn työaikatutkimuksen perusteella näitä kahta tilaa on vertailtu esimerkinomaisesti luvussa 9 (s. 54). Tarkempi analysointi tuloksista ja tuottavuusyksikön käytettävyydestä on tehty luvussa 10 (s. 59).

6.3 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tutkimusta arvioidaan reliabiliteetti ja validiteetti käsitteiden avulla. Tutkimus pyritään tekemään niin, että se on luotettava, toistettavissa ja pätevä. Tällöin tutkimustulosta voitaisiin pitää reliabilina eli luotettavana. Tutkimusmenetelmän tulisi myös vastata hyvin asetettuun tutkimusongelmaan, jolloin tutkimuksen pätevyys eli validiteetti on hyvä. (Hirsijärvi ym. 2009, 231–233.)

Luvussa 6 (s. 26) kuvattu tutkimusmenetelmä vastaa hyvin asetettuun tutkimusongelmaan. Tutkimusmenetelmän avulla selviää hyvin loppukasvattamon päivittäiset ja harvemmin toistuvat eläintenhoitotyöt ja töihin kulunut aika. Tehtyjen työaikatutkimusten pohjalta oli helppo lanseerata uusi työn tuottavuutta kuvaava yksikkö lihantuotantoon, joka on tarkemmin esitellyt luvussa 9 (s. 54). Käytetty tutkimusmenetelmä käy hyvin myös mihin tahansa vastaavaan työaikatutkimukseen loppukasvattamoissa. Tästä syystä myös tutkimustulokset ovat vertailtavissa keskenään. Näiden asioiden perusteella voidaankin todeta, että tutkimuksen validiteetti on hyvä.

Tutkimusta ja siitä saatuja tuloksia voidaan pitää luotettavina, koska tutkimus on tehty tarkasti kaikki loppukasvattamon kotieläintyön työvaiheet huomioiden. Myös viljelijöiden teemahaastattelut tukevat hyvin saatuja tutkimustuloksia. Teemahaastatteluiden tuloksista kerrotaan tarkemmin luvussa 7 (s. 32). Tutkimustulosten oikeellisuutta tukee myös kannattavuuskirjanpidon tulokset (tilalla A) ja viljelijöiden tekemät tuotantokustannuslaskelmat NautaNurmi -hankkeessa. Tarkemmin tästä kerrotaan luvussa 8 (s. 35).

Tutkimusmenetelmän ja saatujen tulosten perusteella tutkimustulokset ovat yleistettävissä kaikille suomalaisille loppukasvattamoille, joissa tuotantotapa ja -olosuhteet ovat lähes samanlaiset. Tutkimustilat ovat tyypillisiä Suomessa esiintyviä lämpimiä loppukasvattamoja, joissa kasvatetaan maito- ja risteytysrotuisia sonneja. Perustyövaiheet (ruokinta, puhtaanapito ja eläinten valvonta) ovat näillä tiloilla samat kuin kaikissa loppukasvattamoissa. Molemmilta tiloilta saadut tulokset ovat keskenään saman suuntaisia, etenkin eniten työaikaa vievän työvaiheen osalta. Tilojen tulosten vertailusta kerrotaan tarkemmin luvussa 8 (s. 35).

Tutkimustuloksia olisi saatu vielä tarkemmiksi, jos tutkimusaika olisi ollut pidempi (useampi päivä tai viikko). Tähän ei kuitenkaan ollut resursseja käytettävissä pitkän ajomatkan ja vain yhden ihmisen työpanoksen vuoksi. Jos tutkimusaika olisi ollut pidempi, tutkimustulokset olisivat olleet entistä luotettavampia.

Tutkimuksen päätarkoituksena ei kuitenkaan ollut mitata loppukasvattamojen työaikaa pitkällä tähtäimellä. Päätarkoituksena oli lanseerata uusi tuottavuutta kuvaava yksikkö, jossa tehtyjä työaika-mittauksia käytetään esimerkinomaisesti yksikköä lanseeratessa. Ilman tehtyjä tutkimuksia tuottavuusyksikön lanseeraaminen olisi ollut vaikea toteuttaa. Työaikatutkimuksista saadut tulokset ovat kuitenkin todenmukaisia ja työajat on pyritty mittaamaan niin tarkasti kuin mahdollista. Videokuvaamisen ansiosta tutkimusmateriaali oli tarkistettavissa helposti, joten työvaiheet ja niihin kulunut aika on pystytty kirjaamaan tarkkaan ylös. Tutkimustulosten tarkkuus ja vertailtavuus olisi myös parantunut, jos toinen tutkittavista kohteista olisi ollut kylmäkasvattamo. Maito- ja risteytysrotuisia sonneja kuitenkin harvemmin kasvatetaan kylmäkasvattamossa, joten tämä olisi ollut lähinnä vertailtavuuden kannalta mielenkiintoista tutkimusmateriaalia. Tämän tutkimuksen kannalta tarkkuusaste on kuitenkin riittävä, joka puoltaa tutkimustulosten luotettavuutta. Näiden asioiden perusteella tutkimuksen reliabiliteetin voidaan todeta olevan hyvä.

Työssä on jatkuvasti pyritty siihen, että yhteistyötilojen henkilöllisyys pysyy salassa. Tämän vuoksi viljelijöiden nimiä tai asuinpaikkakuntaa ei mainita missään vaiheessa työtä. Lisäksi raportti on pyritty kirjoittamaan niin, että tekstistä ei tunnista tiloja tai viljelijöitä. Myös raporttia varten otetuissa havainnollistavissa kuvissa on pyritty siihen, että tiloja tai viljelijöitä ei tunnisteta kuvista.

Työssä käytettävä kuvamateriaali ei ole peräisin pelkästään tutkimustiloilta. Työn työaikatutkimusta varten on laadittu sopimus (liite 1), jossa on sovittu kuvatun video- ja valokuvakuvamateriaalin käytöstä työn tekijän ja viljelijän välillä. Työssä käytetty kuva- ja videomateriaali on vain työn tekijän käytettävissä. Yhteistyötilojen henkilöllisyydet tietää työn tekijän lisäksi opinnäytetyönohjaaja lehtori Hannu Viitala.

7 TEEMAHAASTATTELUJEN TULOKSET

Viljelijät kokivat haastatteluissa, että suurin osa päivittäisistä eläinten hoitoon käytetyistä työtunneista kuluu ruokintaan. Kylmäpihatoissa myös kuivittaminen vei paljon aikaa päivittäisestä työajasta. Kokemusten perusteella seuraavaksi eniten aikaa vievät puhdistustyöt, kuten ruokintapöydän ja juoma-altaiden puhdistus.

Tarttuvien tautien ennaltaehkäisemiseksi tiloilla on tapana tehdä suurempi ja tarkempi puhdistus- ja huoltotyö eläinryhmien teuraaksi lähdön yhteydessä, jolloin karsinat ovat tyhjiään. Lämpimissä kasvattamoissa karsinat pestään kuumalla vedellä painepesurin avulla ja lisäksi ne desinfioidaan. Samassa yhteydessä tehdään myös mahdollisia korjaustöitä, kuten lamppujen vaihtoa ja karsinan kunnostusta. Kylmäpihatoissa karsinoita ei varsinaisesti pestä, mutta ne voidaan desinfioida esimerkiksi kalkkiveden avulla. Harvemmin toistuvista töistä juuri karsinoiden pesun ja desinfioinnin koettiin vievän eniten aikaa. Viljelijöiden kokemusten mukaan tämä on myös yleinen käytäntö loppukasvattamoissa.

Viljelijät kertoivat haastatteluissa, että suurin työ yksittäisen eläimen tarkkailussa tehdään sen saapuessa tilalle. Heidän kokemustensa perusteella vastasaapuneet vasikat ovat herkimpiä sairastumaan, jonka vuoksi tarkkailua tehostetaan alkuun. Sairastuneet vasikat aiheuttavat myös isoja kustannuksia tiloille varsinkin, jos iso osa eläimistä sairastuu. Sairastumisriskiä pyritään ennalta ehkäisemään tehostetulla valvonnalla.



KUVA 8. Eläinten hyvinvoinnin ja terveyden kannalta on tärkeää sopivan eläinryhmän koko karsinan kokoon nähden. Eläinryhmän koolla on vaikutusta myös työn tehokkuuteen. (Tanskanen 2016.)

Oikean kokoisen eläinryhmän koettiin parantavan myös työn tehokkuutta (kuva 8 s. 32). Tällöin liian suuresta tai liian pienestä eläintiheydestä johtuvat haavaumat ja polkemat vähenevät. Myös muita vahinkoja sattuu vähemmän. Koko ryhmä on myös hyvä saada kerralla teuraaksi. Yksittäiset heikkokasvuiset eläimet lisäävät työmäärää. Työn tehokkuuden koettiin olevan parempi, jos viljelijät itse tekevät rutiinityöt, esimerkiksi eläinten hoidon. Tämä johtuu muun muassa kertyneestä kokemuksesta. Ulkopuolisilla työntekijöillä ei usein ole kokemusta ja rutiinia tilan arjesta, joten työnteko on hitaampaa. Kausiluonteisissa töissä, kuten kasvinviljelytöissä, ulkopuolisilla työntekijöillä koettiin kuitenkin olevan suuri merkitys myös työn tehokkuuden kannalta ajateltuna. Esimerkiksi sadonkorjuu tapahtuu paljon tehokkaammin, kun apuna on viljelijöiden lisäksi ulkopuolisia työntekijöitä.

Kohtuullisen uudet ja optimaalisen kokoiset koneet koettiin tehokkuutta parantavina tekijöinä. Vanhojen ja tilan tarpeisiin liian pienien koneiden korjaamiseen ja huoltoon menee enemmän aikaa kuin sopivan kokoisten uusien koneiden. Myös lumi ja pakkanen aiheuttavat lisätyötä, koska koneet ovat kylmiä ja rehut jäässä.

Työn tehokkuuteen oli jo ennestään kiinnitetty tiloilla huomiota. Esimerkiksi rakennusratkaisuissa ja eri työvaiheita tehtäessä oli kiinnitetty huomiota siihen, miten eläimet tilassa liikkuvat kaikkein vattomimmin. Esimerkiksi eläinten suorat kulkureitit ja helposti käännettävät ja siirrettävät aidat paransivat työn tehokkuutta huomattavasti. Ne myös paransivat työntekijöiden turvallisuutta. Myös rehu- ja kuivikevarastojen läheisyys lisäävät työn tehokkuutta, koska siirtymämatkat ovat lyhyitä. Eläinten päivä- ja iltatarkastukset oli saatettu jättää pois työn tehokkuuden lisäämiseksi. Myös seosrehun jaossa oli siirrytty kahdesta seosrehun jakokerrasta yhteen jakokertaan päivässä. Seosrehun jaossa erityistä huomiota on kiinnitetty ajoreitteihin. Kasvinviljelytöissä työn tehokkuuteen oli kiinnitetty huomiota muun muassa parantamalla peltojen kuntoja. Myös tilusjärjestelyitä on tiloilla tehty.

Viljelijät pitivät tärkeimpänä työvaiheena ruokintaa ja sen onnistumista. Seuraavaksi tärkeimpinä asioina pidettiin puhtautta ja eläinten olosuhteita. Koko tilan toiminnan kannalta ajateltuna kokonaisuuden hallintaa pidettiin tärkeimpänä menestystekijänä. Kokonaisuuden hallintaan kuuluvat talouden pyörittäminen, kustannusten kurissa pitäminen, ruokinnan onnistuminen ja eläinten terveenä pysyminen. Myös viljelijöiden hyvinvoinnilla ja jaksamisella koettiin olevan merkittävä rooli tilan toimintaa ajatellen.

Suurimpina toiminnan riskitekijöinä pidettiin tarttuvia tauteja ja yrittäjän huonoa talousosaamista sekä -hallintoa. Myös huono säilörehu ja liian heikko ruokinta koettiin epävarmuustekijöinä. Isomassa mittakaavassa suurimmiksi riskitekijöiksi koettiin vasikoiden riittävyys lypsykarjatilojen väheessä ja kuluttajien ajattelutapa lihantuotannosta, lihansyönnistä ja yleensä maataloudesta. Kuluttajien pelätään erkaantuvan liikaa maataloudesta ja maanviljelijöiden arjesta. Lisäksi kulutustottumusten muutokset ja esimerkiksi kasvisruokavalion suosion lisääntyminen saattavat vaikuttaa tulevaisuudessa myös lihantuotantoon. Epävarmuutta lisääviä tekijöitä ovat myös maailmanpolitiikan muuttuminen ja maataloustukiehtojen muuttuminen seuraavilla ohjelmakausilla.

Kaikki opinnäytetyön yhteistyötilat halusivat kehittää tilaa ja toimintaansa. Suunnitelmissa oli muun muassa uuden navetan rakentaminen ja peltoviljelyn tehostaminen. Eläinpuolella huomiota kiinnitettiin erityisesti päiväkasvuihin, teuraspainoihin ja kasvatusaikaan. Pääsääntöisesti päiväkasvuja ja teuraspainoja yritettiin optimoida ja kasvatusaikaa mahdollisesti lyhentää. Kaikki tilat totesivat, että kasvatusaika ei saisi mielellään olla yli kahdenkymmenen kuukauden, koska eläimen kasvun koettiin hidastuvan merkittävästi tämän jälkeen. Isona merkittävänä tekijänä on myös, että nautojen koti-eläintukea ei makseta enää yli kaksikymmentä kuukautta vanhoille eläimille. Teuraspainolla ja päiväkasvulla koettiin olevan iso merkitys kustannusten kannalta. Ostettavat vasikat ovat kalliita ja investointikustannus tilalle on iso, jopa kymmeniä tuhansia euroja saapunutta ryhmää kohden. Viljelijöiden kokemusten mukaan teuraspainojen on oltava maitorotuisilla sonneilla yli 350 kg ja liharotuisilla sonneilla yli 450 kg, jotta eläimistä saatavat tulot kattavat kustannukset.

8 TYÖAIKATUTKIMUSTEN TULOKSET JA TULOSTEN TARKASTELU

Tässä osiossa perehdytään tarkemmin työaikatutkimusten tutkimustuloksiin. Työaikatutkimus suoritettiin kahdella eri case-tilalla, joissa on maitorotuisten sonnien loppukasvatusta. Aluksi käydään läpi tilakohtaisesti päivittäiset eläintenhoitotyöt ja työmenetelmät ensin tilalta A ja sen jälkeen tilalta B. Tämän jälkeen käydään läpi harvemmin toistuvat eläintenhoitotyöt, jonka jälkeen siirrytään tutkimuksissa saatuun tuloksiin. Työvaiheet ja -menetelmät kuvataan haastatteluissa saatujen aineistojen ja tutkimuksessa tehtyjen havaintojen perusteella. Tilalla A eläintenhoitotöitä tekee yksi henkilö ja tilalla B kaksi henkilöä.

Kaikissa loppukasvattamoissa toistuvat työvaiheet ovat ruokinta, puhdistus- ja eläinvalvontatyöt. Tilasta riippuen myös kuivittaminen voi olla osa päivittäistä työrutiinia. Harvemmin toistuvat työt ovat tilakohtaisia. Harvemmin toistuviin töihin vaikuttavat esimerkiksi tilan koko, rakennukset sekä toiminta- ja tuotantotapa. Esimerkiksi rehusiilojen aukaisu ja puhdistaminen lumesta voivat kuulua harvemmin toistuviin töihin. Toisella tilalla tätä työvaihetta ei välttämättä tarvitse tehdä, jos rehusiilot ovat katetut.

Eläinten hoitoon kulunut työaika on laskettu tilakohtaisesti siten, että ensin on laskettu erikseen aamu- ja iltatöihin kulunut työaika. Työajat on laskettu videomateriaalista minuutin tarkkuudella pyöristyssääntöjen mukaan. Tästä syystä päivittäisissä työajoissa on pieniä heittoja, mutta ne eivät ole lopputuloksen kannalta merkittäviä. Nämä työajat on kerrottu 365 päivällä, jolloin on saatu näille töille vuosittainen työaika. Samalla tavalla on laskettu harvemmin toistuvat eläintenhoitotyöt. Kaikki nämä työt on laskettu yhteen, jolloin on saatu vuosittain eläinten hoitoon käytetty työaika. Tähän lukuun on lisätty viiden prosentin työaikalisä, jolloin on saatu vuosittainen kokonaistyöaika. Kokonaistyöaikaan lisätään viisi prosenttia, koska aina päivittäin tehtävät eläintenhoitotyöt eivät suju ongelmitta. Tällöin normaali päivittäinen työaika ylittyy. Lisäksi työaika saattaa mennä ennalta arvaamattomiin töihin, kuten eläinten lääkintään ja hoitoon. Osaan työtehtävistä on myös vaikea määrittää tarkkaan työhön kulunutta aikaa. Esimerkiksi suunnittelu- ja johtamistyötä tehdään paljon ilman, että sitä varsinaisesti tiedostetaan työhön kuuluvaksi ajaksi. Rutiininomaiset eläintenhoitotyöt ovat loppukasvattamossa kuitenkin melko yksinkertaiset, jolloin työajan muutoksiin vaikuttavia tekijöitä on vähemmän. Tähän viiteen prosenttiin kuuluu siis kaikki ylimääräiset eläintenhoitotyöt, joita ei tarkemmin ole osattu määrittää tai huomioida laskelmia tehdessä. Tällöin vuosittainen kokonaistyöaika on lähempänä todenmukaista vuosittaista työaika.

Tutkimustuloksissa on huomioitu vain maitorotuisten sonnien hoitoon kulunut työaika. Näin tutkimustilat on saatu keskenään vertailukelpoiseksi. Jos tutkimuksessa olisi huomioitu kaikki loppukasvatuksessa olevat eläimet, tutkimus olisi laajentunut todella paljon. Tällöin tuloksia olisi pitänyt tarkastella eläinryhmittäin (esimerkiksi maitorotuiset sonnit, liharotuiset sonnit, maitorotuiset hiehot ja liharotuiset hiehot), koska näillä eri eläinryhmillä on erilaiset kasvatusajat, teuraspainot ja kasvatuspaikat.

8.1 Tila A

Aamutyöt aloitetaan ennen kello seitsemää asuinrakennusta lähimpänä olevan vanhan navetan tarkistuksella. Tarkastustyö tehdään ruokintapöydällä kävellen. Samassa yhteydessä avataan valmiiksi isot pariovet rehuvaraston puolelle seosrehun tekemistä varten. Alkuun ruokintapöydällä olevat rehun tähteet työnnetään lähemmäs eläimiä ja huonot rehun tähteet viedään pois. Työ tehdään lapiokolan avulla. Tämän jälkeen lähdetään uudelle loppukasvattamolle tekemään nopea tarkastuskierros ja työntämään rehun tähteet eläinten eteen pienkuormaajan avulla (kuva 9). Samassa yhteydessä viedään pilaantuneet rehuntähteet tunkiolle ja kaadetaan juoma-altaista likainen vesi pois. Joka kolmas päivä juoma-altaat pestään harjan kanssa kaatamisen lisäksi.



KUVA 9. Tilalla A hyödynnetään rehujen siirrossa pienkuormaajaa (Tanskanen 2016).

Seuraavana on vuorossa seosrehun valmistaminen. Seosrehu jaetaan traktorikäyttöisellä seosrehuvaunulla, jota säilytetään erityisesti talvikautena uuden loppukasvattamon päässä olevassa varastossa. Seosrehussa käytetään muun muassa säilörehua, kivennäisiä ja murskeviljaa. Säilörehusiilot sijaitsevat uuden loppukasvattamon läheisyydessä. Viljavarasto on vanhan navetan yhteydessä olevassa rehusiilossa. Kaikki rehukomponentit lastataan seosrehuvaunuun pyöräkuormaajaan avulla (kuva 10 s. 37). Kivennäiset lastataan pyöräkuormaajan kauhaan käsin sangon avulla.



KUVA 10. Seosrehu valmistettiin tilalla A pyöräkuormaajan avulla. Säilörehusiilot sijaitsivat loppukasvattamon läheisyydessä. (Tanskanen 2016.)

Seosrehu jaetaan ensin uuteen loppukasvattamoon. Uudessa kasvattamossa on sähkökäyttöiset nosto-ovet, joissa on myös etäkäynnistin. Tämä nopeuttaa seosrehun jakoa. Ensin jaetaan oikeapuoli ruokintapöydästä, jonka jälkeen yhdistelmä käydään käntämässä navetan toisessa päässä. Tämän jälkeen vuorossa on vasen puoli. Tämän jälkeen käydään tyhjentämässä vaunu vanhan navetan rehusiilon lattialle. Lopuksi yhdistelmä ajetaan takaisin uuden navetan päässä sijaitsevaan varastoon.

Tämän jälkeen käydään vielä tekemässä tarkempi tarkastuskierros uudessa navetassa. Kierroksen yhteydessä varmistetaan, että kaikki eläimet ovat nousseet syömään ja ovat terveitä. Tarkastus tehdään kävellen ruokintapöydältä. Eläinten tarkkailua tehdään myös sivusilmällä muun muassa seosrehua jaettaessa. Tämän jälkeen siirrytään pienkuormaajalla vanhaan navettaan jakamaan rehut. Rehunjaon jälkeen tehdään vastaava tarkastuskierros myös vanhassa navetassa. Lopuksi pienkuormaaja vie takaisin paikalleen uuden navetan pätyyn. Aamunavetalla aikaa menee yleensä noin 1–1,5 tuntia.

Iltatyöt aloitetaan samalla tavalla kuin aamutyöt noin kello 16.30 aikaan. Ensin käydään vanhassa navetassa tarkistamassa eläimet ja työnnellään jäljellä olevat rehut käsin lapiokolalla eläinten eteen. Tämän jälkeen siirrytään uuteen navettaan, jossa rehut työnnetään pienkuormaajan avulla lähemmäs eläimiä. Tämän jälkeen tehdään kävellen ruokintapöydältä tarkastuskierros. Iltanavetalla aikaa menee noin 15–20 minuuttia.

Harvemmin toistuvat työt on jaoteltu muutaman kerran viikossa, kerran viikossa, muutaman kerran kuukaudessa ja muutaman kerran vuodessa tehtyihin töihin. Joka kolmas päivä juoma-altaat

pestään veden kaatamisen lisäksi harjalla. Rehusiilon aukaisu ja huonojen rehujen poisvienti, pienkuormaajan tankkaus ja navettojen tarkempi siivoaminen tehdään noin kerran viikossa. Noin kerran kuussa tarkastetaan, että kaikilla eläimillä on korvamerkki tallella. Muutaman kerran vuodessa huolletaan apevaunu. Teuraitten lastaus ja vasikoiden vastaanotto tehdään noin kuusi kertaa vuodessa. Samassa yhteydessä tehdään karsinoiden pesu ja desinfiointi sekä eläinliikenteen kirjaukset. Jokainen karsina pestään ja desinfioidaan vähintään kerran vuodessa. Muutaman kerran vuodessa tehdään myös lietekuilujen sekoitus lisäämällä vettä lietekuiluun sekä pienempiä huoltotyitä, kuten lamppujen vaihtoja, juomakuppien huoltoja ja muita korjaustyitä. Nämä huoltotyöt tehdään usein samassa yhteydessä, kun karsina on tyhjänä.

Tulokset työaikamittauksista

Tilan A työaikamittaukset tehtiin 24.–25.10.2016. Työaikamittaukset aloitettiin 24.10. iltanavetan videokuvaamisella. 25.10. oli vuorossa aamunavetan videokuvaaminen. Iltanavetan työt sujuivat viljelijän mukaan normaaliin tapaan, mutta aamunavetalla sonnin rikkoma juomanippa aiheutti ylimääräistä työtä 26 minuuttia. Tätä lisätyötä ei otettu huomioon tutkimuksessa aamunavetan töissä, sillä aamu- ja iltatöitä havainnoidessa huomioidaan vain rutiininomaisesti toistuvat päivittäiset kotieläinhoidon työt. Mittauspäivänä aamutyöt aloitettiin kello 7.05 ja lopetettiin 8.26, jolloin yhteensä koko tilan aamutöillä työaikaa meni yksi tunti ja 21 minuuttia. Mittauspäivänä iltatyöt aloitettiin kello 16.30 ja lopetettiin kello 16.41, jolloin yhteensä koko tilan iltatöillä aikaa meni 11 minuuttia.

Tilan A eläinten hoitotyöt tekee yksi henkilö. Tutkimuspäivän työajat on esitetty minuutin tarkkuudella pyörityssäntöjen mukaan. Yhteensä aamutöillä aikaa meni 56 minuuttia ja iltatöillä 12 minuuttia, jolloin päivittäinen eläinten hoitoon kulunut työ aika on 68 minuuttia. Vuorokaudessa työaikaa kului eniten ruokintaan (43 minuuttia) ja puhdistukseen (14 minuuttia). Eläinten valvonta vei työaikaa neljä minuuttia ja muut työt seitsemän minuuttia.

Tällä tilalla ruokinta, puhdistus, eläinten valvonta ja muut työt oli jaoteltu seuraavasti: ruokintaan kuuluivat seosrehun valmistaminen, seosrehun jako ja siirtymät seosrehun valmistamisen ja jakamisen aikana. Puhdistukseen kuuluivat ruokintapöydän puhdistus ja rehuntahteiden siirto sekä juomakuppien/-altaiden puhdistus. Eläinten valvontaan kuului eläinten tarkkailu. Muihin töihin kuuluivat siirtymiset työtehtävien aikana ja mahdolliset ylimääräiset työt. Tilalla A ylimääräiseksi työkseen laskettiin rikkoutuneen vesinipan korjaamiseen ja vettä lainehtivan ruokintapöydän siivoamiseen kulunut aika. Taulukosta 2 (s. 39) näkyy tilan A päivittäiseen eläinhoitotyöhön kulunut työaika työvaiheittain.

TAULUKKO 2. Tilan A päivittäiset eläintenhoitotöiden työmenekit työvaiheittain mittauspäivänä.

TILA A

Ruokinta	43 min/pv
Seosrehun valmistaminen	20 min
Seosrehun jako	14 min
Siirtymät	9 min
Puhdistus	14 min/pv
Ruokintapöydän puhdistus ja rehuntähteiden siirto	13 min
Juomakuppien/-altaiden puhdistus	1 min
Eläinten valvonta	4 min/pv
Eläinten tarkkailu	4 min
Muut työt	33 min/pv
Siirtymiset työtehtävien aikana	7 min
Muu, mikä	26 min

Aamutöillä eniten työaika kului ruokintaan (43 minuuttia) ja puhdistukseen (7 minuuttia). Eläinten valvontaan työaika kului neljä minuuttia ja muihin töihin neljä minuuttia. Muut työt pitivät sisällään siirtymiset työtehtävien aikana ja samassa yhteydessä tapahtuvat valmistelevat työt (valojen päälle laittaminen/sammuttaminen ja ovien aukaiseminen/kiinni laitto). Aamutöillä ei huomioida vesinipan hajoamisen aiheuttamaa ylimääräistä työtä (26 minuuttia), vaikka se taulukossa 2 näkyy kohdassa Muu, mikä. Tällä tavalla aamutöillä kuluva rutiininomaisesti toistuva työ ja työhön kulunut aika huomioidaan todellisuuden mukaisesti.

Iltanavetalla eniten työaika kului puhdistukseen (7 minuuttia). Iltanavetan puhdistustyöt olivat tässä tapauksessa pääsääntöisesti rehuntähteiden siirtoa lähemmäs eläimiä. Eläinten valvontaan aikaa kului kaksi minuuttia ja muihin töihini kolme minuuttia. Tässä muut työt sisälsivät siirtymiset työtehtävien aikana ja niiden yhteydessä tapahtuvat valmistelevat työt (valojen päälle laittaminen/sammuttaminen ja ovien aukaiseminen/kiinni laitto).

Kaikista eläinten hoitotöistä eniten työaika vuositasolla vievät päivittäin tehtävät rutiinityöt (413,7 tuntia). Työaika kuluu enemmän aamutöihin (340,7 tuntia) kun iltatöihin (73,0 tuntia). Harvemmin toistuvista eläinten hoitotöistä eniten työaika vievät karsinoiden pesu ja desinfiointi (40 tuntia) sekä rehusiilon aukaisu (52 tuntia). Rehusiilon aukaisu kuluu valmisteleviin töihin eläinten ruokinnassa. Muita harvemmin toistuvia eläintenhoitotöitä ovat muun muassa huoltotyöt ja eläinten siirrot, kuten teuraitten lastaukset. Harvemmin toistuvat eläintenhoitotyöt ja niihin kulunut työaika on havainnollistettu taulukkoon 3 (s. 40). Tähän taulukkoon on listattu töihin kuluva aika vuositasolla. Samassa taulukossa on esitetty myös aamu- ja iltatöihin kulunut työaika. Taulukosta siis selviää vuoden aikana eläintenhoitotöihin käytetty työaika.

TAULUKKO 3. Eläinten hoitoon kulunut työaika vuodessa tilalla A. Taulukossa näkyy tilan kaikki vuosittaiset eläintenhoitotyöt.

		Toistuvuus:		Vuodessa (h):
Aamunavetta	56 min/pv			340,7
Illtanavetta	12 min/pv			73,0
Juoma-altaiden pesu	5 min/kerta	Joka kolmas päivä		10,1
Karsinan pesu ja desinfiointi	5 h/karsina	Joka karsina kerran vuoteen (8 karsinaa)		40,0
Rehusiilojen aukaisu	1 h/viikko			52,0
Pienkuormaajan tankkaus, tarkempi siivoaminen ja eläinten tarkkailu (hännät, nouseeko kaikki ylös yms.)	15 min/viikko			13,0
Korvamerkkien tarkastus	20 min/kk			4,0
Erikoistilanteet (sairaiden poisto/lääkitykset yms.)	1 h/kk			12,0
Apevaunun rasvaus	30 min/kerta	4 krt/v		2,0
Lietekuulujen sekoittaminen/veden lisäys lietekuiluun	16 h/v			16,0
Huoltotyöt (lamppujen vaihto, juoma-altaiden huolto, muut korjaustyöt)	30 min/kerta	6 krt/v		3,0
Teuraitten lastaus	90 min/krt	6 krt/v		9,0
Vasikoiden vastaanotto	20 min/kerta	6 krt/v		2,0
Eläinliikenteen kirjaus	15 min/kerta	20 krt/v		5,0
			YHTEENSÄ (vuodessa):	581,8 h/v
			Työaikalisä + 5 %	29,1 h/v
			Kokonaistyöaika yhteensä:	610,9 h/v

Tilalla A eläintenhoitotöihin työaika käytetään vuoden aikana noin 610,9 tuntia. Tällöin kuukausittain käytettävä työaika on 50,9 tuntia. Maitorotuisia sonneja tilalla on 230 kappaletta. Tällöin työaika yhtä eläintä kohden käytetään 2,7 tuntia vuodessa.

8.2 Tila B

Tilan päivittäiset eläintenhoitotyöt tekevät kaksi henkilöä. Työt on jaoteltu niin, että toinen työntekijä tekee ja jakaa seosrehut eläimille ja toinen työntekijä tekee kaiken muun. Työmenetelmien kuvaamisen selkeyttämiseksi työntekijät nimetään numeroilla (työntekijä 1 ja työntekijä 2).

Aamutyöt aloitetaan aamulla noin kello seitsemän jälkeen. Työntekijä 1 tekee ensimmäiseksi tarkastuskierroksen B- ja C-navetassa sekä ulkovarastossa, jossa hiehot ovat. Tarkastuskierros tehdään kävellen ja ruokintapöydältä eläimiä tarkkaillen. Samassa yhteydessä hän laittaa valmiiksi valot päälle ja avaa tarvittavia ovia. Tämän jälkeen hän menee D-navetalle ja työntää jäljellä olevat rehuntahteet lähemmäs eläimiä puskulevyllä varustetulla mönkijällä (kuva 11 s. 41). Seosrehu jaetaan traktorikäyttöisellä apevaunulla, jota säilytetään talvisaikaan D-navetan päässä olevassa lämpimässä hallissa. Jos illalla vaunuun on jäänyt sonneille tehtyä seosrehua, jaetaan se ensiksi D-navetan sonneille ja mahdollisesti myös ulkokatoksessa oleville teurashiehoille. Tämän jälkeen rehu jaetaan B-navetassa oleville pihvisonneille ja lopuksi vaunu käydään tyhjentämässä A-navetassa olevaan rehusiilon. Tämän jälkeen tehdään ja jaetaan emolehmille tarkoitettu seosrehu.



KUVA 11. Rehun tähteiden siirrossa käytetään puskulevyllä varustettua mönkijää (Tanskanen 2017).

Jos edelliseltä illalta ei ole jäänyt seosrehua tähteeksi, aloitetaan aamu sonneille tarkoitetun seosrehun teolla. Pääsääntöisesti sekä sonnien että emojen seosrehu tehdään kaksi kertaa päivässä. Aamulla tehdään ensin sonnien ja sen jälkeen emojen seosrehu. Illalla yleensä tehdään ensin emojen ja sitten sonnien seosrehu. Noin joka kolmantena iltana sonnien seosrehua jää niin paljon vaunuun, että sitä ei tarvitse aamulla tehdä. Tästä syystä ruokinta voidaankin aloittaa sonnien seosrehun valmistamisen sijaan jakamalla tähteeksi jääneet rehut sonneille. Seosrehuntekojärjestys voi myös satunnaisesti muuttua, jos jommalla kummalla eläinryhmällä (sonneilla tai emoilla) on huomattavasti vähemmän rehua jäljellä. Tällöin sen ryhmän seosrehu tehdään ensin ryhmälle, jolla on vähemmän seosrehua ruokintapöydällä.

Rehukomponentit lastataan seosrehuvaunuun pyöräkuormaajan avulla. Seosrehu valmistetaan kate-tulla rehuvarastolla (kuva 12 s. 42), joka sijaitsee samassa pihapiirissä B-navetan vieressä. Rehuvarastolla on rehusiilot, joissa on kaikki seosrehun valmistukseen tarvittavat komponentit, kuten säilörehu, kivennäiset ja perunaseos. Siirtymämatkat eivät siis ole pitkiä. Aamuisin työntekijä 2 auttaa työntekijää 1 emoille tarkoitetun seosrehun valmistuksessa. Hän hakee pyöräkuormaajalla emoille tarkoitettuun seosrehuun rehupaaleja ja aukaisee ne valmiiksi sillä välin, kun työntekijä 1 on jakamassa sonneille seosrehua. Haettavat rehupaalit sijaitsevat rehuvaraston läheisyydessä, esimerkiksi paalikärrissä. Seosrehun valmistamisen jälkeen se jaetaan B-navetassa sijaitseville emolehmillä. Emoille tarkoitettua seosrehua voidaan jakaa tarvittaessa myös teurashiehoille.

Seosrehun jakamisen jälkeen työntekijä 1 ajaa traktoriyhdistelmän D-navetan päässä olevaan halliin. Hyvällä säällä yhdistelmä voidaan jättää päiväksi myös rehusiilojen luokse, katoksen alle. Tämän

jälkeen hän käy tarkistamassa B-navetan juomakupit. Töiden lopuksi hän kantaa saavilla seosrehua sairaskarsinassa oleville eläimille, jos siihen on tarvetta.



KUVA 12. B tilan rehujen valmistus tapahtuu katetulla rehuvarastolla (kuvassa oikealla). Rehuvaraston vieressä vasemmalla sijaitsee B-navetta. Tilan muut tuotantorakennukset sijaitsevat B-navetan takana lukuun ottamatta A-navettaa. (Tanskanen 2017.)

Työntekijä 2 aloittaa aamutyöt hoitamalla ja ruokkimalla tilan hevoset. Tämän jälkeen hän siirtyy A-navettaan ja työntää pienkuormaajan avulla tähteeksi jääneet rehut lähemmäs eläimiä. Tämän jälkeen hän siirtyy rehusiiloille auttamaan emoille tarkoitetun seosrehun teossa. Hän käy pyöräkuormaajalla hakemassa osan rehupaaleista ja aukoo ne valmiiksi. Tämä työvaihe saattaa myös jäädä pois, jos työntekijä 1 on tämän jo ennättänyt tehdä. Työntekijä 1 nostelee rehupaalit seosrehuvaunuun ja käy tarvittaessa hakemassa lisää rehupaaleja, jotka työntekijä 2 aukaisee. Yhteen rehu-kauhalliseen työntekijä 2 lisää myös lapiolla tarvittavat kivennäiset.

Tämän jälkeen työntekijä 2 lähtee D-navetalle. Navetalle mennessä hän käy laittamassa lietepumpun päälle. Navetan sisälle tullessa hän käynnistää lantaraapat ensin toiselta puolelta navettaa. Seuraavaksi hän pesee karsinoissa olevat juoma-altaat harjan avulla. Tämän jälkeen hän käynnistää lantaraapat toiselta puolelta navettaa, jonka jälkeen pesee toisen puolen juoma-altaat. Lopuksi hän sulkee ovet ja sammuttaa raapat sekä lietepumpun.

Seuraavaksi työntekijä 2 lähtee takaisin A-navetalle jakamaan rehut. Työntekijä 1 on tyhjentänyt seosrehuvaunun A-navetan yhteydessä olevaan rehusiiloon, josta rehut jaetaan eläimille pienkuormaajan avulla. Tässä yhteydessä työntekijä 2 vie huonot rehuntähteet tunkiolle, jos siihen on tarvetta. Aamutöiden lopuksi työntekijä 2 käy pudottamassa olkea kuivikkeeksi A-navetassa oleville teurashiehoille, jotka ovat kestokuivikepohjalla. Olkia pudotetaan navetan yläkerrasta, väliläipiössä olevista luukuista talikon avulla. Aamu- ja iltatöiden välillä tilalla tehdään myös päivätarkastus, lähinnä A ja D-navetalla. Päivätarkastuksen aikana rehuja tarvittaessa siirretään lähemmäs eläimiä.

Iltatyöt aloitetaan noin kello 16.00. Työntekijä 1 tekee iltatyöt suunnilleen samalla tavalla kuin aamutyöt. Hän aloittaa työt samanlaisella navettojen tarkistuskierroksella kuin aamulla. Seuraavana on

vuorossa seosrehun teko, jonka hän jakaa emolehmillä. Tämän jälkeen on vuorossa sonnien ja teurashiehojen seosrehun teko ja jako. Iltatöillä työntekijä 1 tekee seosrehut kokonaan itse. Iltatöiden loppuksi hän käy tarkistamassa vielä juomakupit B-navetasta ja samalla tarkkailee eläimiä.

Työntekijä 2 aloittaa iltatyöt A-navetalta. Hän työntää rehun tähteet lähemmäs eläimiä pienkuormaajan avulla ja jakaa rehusilossa olevat rehut eläimille. Tämän jälkeen hän siirtyy A-navetan läheisyydessä olevalle hakevarastolle ja täyttää pienkuormaajan avulla lämpökeskuksen hakekattilan. Tämän jälkeen hän siirtyy pienkuormaajan kanssa C-navetalle ja työntää rehut lähemmäs eläimiä. Seuraavaksi hän menee D-navetalle ja käynnistää lantaraapat. Samalla hän tarkkailee eläimiä ruokintapöydältä käsin. Tämän jälkeen työntekijä 2 siirtyy B-navetalle, jossa hän kuivittaa liharotuisten sonnien vinokuivikepohjan. Kuivikkeen hän laittaa sonnien karsinaan leveältä takakäytävältä pienkuormaajan kauhan avulla. Turvekontti sijaitsee B-navetan päässä, josta hän hakee turpeen. Tarvittaessa hän käy vielä tarkistamassa navetan eläimet ja vie sairaskarsinoihin rehua.

Harvemmin toistuvia töitä, jotka tehdään pari kertaa viikossa, ovat kylmäpihatoissa ja A-navetan hiehoilla tehtävät lantakäytävien tyhjennykset. B-navetassa pihvisonnien lantakäytävä tyhjenetään noin kaksi kertaa viikossa ja muut lantakäytävät noin kerran viikossa. Lisäksi tarkempi ruokintapöytien putsaus tehdään noin kerran viikossa. Noin kaksi kertaa kuukaudessa tyhjenetään ulkovarastossa olevien hiehojen lantakäytävä. Tilalta lähtee teuraita noin yhdeksän kertaa vuodessa. Samoin uusia vasikoita saapuu noin yhdeksän kertaa vuodessa. Lähtevien ja saapuvien erien yhteydessä tarkistetaan kaikki lähtevät/saapuvat eläimet. Lämpimässä kasvattamossa tyhjillään olevat karsinat pestään ja desinfioidaan aina lähtevän erän yhteydessä ennen kuin uusi erä tulee karsinaan. Pihvisonnien karsinat vastaavasti desinfioidaan kalkkivedellä. Muutaman kerran vuodessa tehtäviä töitä ovat pienemmät huoltotyöt, kuten esimerkiksi parsien korjaaminen, ja eläinten lääkitsemiset. A-navetalle tehdään eläinten siirtoa noin kaksi kertaa vuodessa, jolloin sonnia siirrellään karsinoista toisiin karsinoihin. Hiehojen kestokuivikepohjat tyhjenetään keskimäärin kaksi kertaa vuodessa.

Tulokset työaikamittauksista

Tilan B työaikamittaukset tehtiin 18.–19.1.2017. Työaikamittaukset aloitettiin 18.1. iltanavetan videokuvaamisella. 19.1. oli vuorossa aamunavetan videokuvaaminen. Sekä iltatöitä että aamutyöt sujivat työntekijöiden mielestä normaalisti. Seuraavissa työaikamittausten tuloksissa on huomioitu vain aikaisemman rajauksen mukaan tehty työaika. Työajat on siis ilmoitettu vain loppukasvatuksessa olevien maitorotuisten sonnien eläintenhoitotöiden osalta.

Mittauspäivänä aamutyöt aloitettiin kello 7.23 ja lopetettiin kello 8.58. Yhteensä koko tilan aamutyöillä aikaa kahdelta hengeltä meni siis yksi tunti ja 35 minuuttia. Iltatyöt aloitettiin kello 16.15 ja lopetettiin kello 17.20. Yhteensä koko tilan iltatöillä aikaa kahdelta hengeltä meni siis yksi tunti ja viisi minuuttia. Molemmat työntekijät aloittivat ja lopettivat aamu- ja iltatyöt suunnilleen yhtä aikaa.

Tutkimuspäivän työajat on esitetty minuutin tarkkuudella pyöristyssääntöjen mukaan. Mittauspäivänä aamutyöillä työaikaa meni molemmilla työntekijöillä yhteensä 65 minuuttia, josta työntekijä 1

osuus oli 29 minuuttia ja työntekijän 2 osuus 36 minuuttia. Mittauspäivänä iltatöillä työaika molemmilla työntekijöillä meni yhteensä 53 minuuttia, josta työntekijän 1 osuus on 34 minuuttia ja työntekijän 2 osuus 19 minuuttia.

Mittauspäivänä eniten työaika kului ruokintaan (56 minuuttia) ja muihin töihin (39 minuuttia). Seuraavaksi eniten aikaa kului puhdistukseen (21 minuuttia) ja eläinterveyteen ja valvontaan (2 minuuttia). Tilalla B ruokinta, puhdistus, eläinterveys ja valvonta sekä muut työt oli jaoteltu seuraavasti: Ruokintaan kuuluivat seosrehun valmistaminen ja jakaminen sekä siirtymät näiden aikana. Puhdistukseen kuuluivat ruokintapöydän puhdistus ja rehuntähteiden siirto, juomakuppien/-altaiden puhdistus ja lantakäytävien puhdistus. Eläinterveyteen ja valvontaan kuului eläinten tarkkailu. Muihin töihin kuuluivat siirtymiset työtehtävien aikana sekä muut työt. Muut työt tilalla B tarkoittivat työtehtävien yhteydessä tehtävää kenkien pesua. Tarkempi erittely tilan B päivittäisestä maitorotuisten sonnien hoitoon käytetystä työajasta löytyy taulukosta 4. Taulukkoon on listattu erikseen molempien työntekijöiden kuhunkin työvaiheeseen käytetty työaika.

TAULUKKO 4. Tilan B päivittäinen maitorotuisten sonnien hoitoon kulunut työaika mittauspäivänä. Mittauspäivänä seosrehu valmistettiin vain iltatöillä.

TILA B			
	Työntekijä 1	Työntekijä 2	Yhteensä
Ruokinta			56 min/pv
Seosrehun valmistaminen	12	0	12 min
Seosrehun jako	17	13	30 min
Siirtymät	14	0	14 min
Puhdistus			21 min/pv
Ruokintapöydän puhdistus ja rehuntähteiden siirto	3	2	5 min
Juomakuppien/-altaiden puhdistus	0	12	12 min
Lantakäytävien puhdistus	0	4	4 min
Eläinterveys ja valvonta			2 min/pv
Eläinten tarkkailu	1	1	2 min
Muut työt			39 min/pv
Siirtymiset työtehtävien aikana	16	22	38 min
Muu, mikä*	0	1	1 min
*kenkien pesu			

Aamutöillä eniten työaika mittauspäivänä kului ruokintaan (26 minuuttia) ja muihin töihin (20 minuuttia). Puhdistustöihin työaika kului yhteensä 19 minuuttia. Muut työt pitivät sisällään siirtymiset työtehtävien aikana ja eri rakennusten välillä (A-navetta, D-navetta ja rehuvarasto) sekä samassa yhteydessä tapahtuvat valmistelevat työt (valojen päälle laittaminen/sammuttaminen ja ovien aukaiseminen/kiinni laitto). Muu, mikä -kohta sisältää tässä tapauksessa kenkien pesemiseen käytetyn ajan (taulukko 4).

Iltanavetalla eniten työaika mittauspäivänä kului ruokintaan (30 minuuttia) ja muihin töihin (19 min). Seuraavaksi eniten työaika kului puhdistukseen (2 minuuttia) sekä eläinterveyteen ja valvontaan (2 minuuttia). Varsinaisessa vuosittaisen työajan työaikalaskelmassa ei huomioida päivittäisissä töissä seosrehun valmistamista. Sonnien seosrehu valmistetaan pääsääntöisesti joka päivä kaksi kertaa päivässä, mutta noin joka kolmas päivä valmistuskertoja päivässä on vain yksi. Tästä syystä seosrehun valmistaminen on huomioitu harvemmin toistuvissa töissä. Sonnien seosrehua valmistetaan siis noin 12 kertaa viikossa. Videokuvaamiseen perusteella saatiin kuitenkin sonnien seosrehun valmistamiseen kulunut aika (30 minuuttia). Sama seosrehu kuitenkin jaetaan sekä liha- että maitorotuisille sonneille, joten seosrehun valmistamisaika on jaettu eläinkohtaisesti (0,05 minuuttia/sonni), jolloin maitorotuisten sonnien osuus tästä on noin 12 minuuttia. Sonneille tarkoitettua seosrehua jaetaan välillä myös hiehoille, mutta sitä ei tässä huomioida. Hiehoja on määrällisesti paljon vähemmän kuin sonneja ja ne syövät seosrehua vähemmän kuin sonnit.

Kaikista eläinten hoitotöistä eniten työaika vuositasolla vievät päivittäin tehtävät rutiinityöt (705,7 tuntia). Työaika kuluu enemmän aamutöihin (395,4 tuntia) kun iltatöihin (249,4 tuntia). Rutiinitöihin on laskettu mukaan myös päivittäin toistuva päivätarkastus (60,8 tuntia vuodessa).

Harvemmin toistuvista eläinten hoitotöistä eniten työaika vievät seosrehun valmistaminen (124,8 tuntia) sekä karsinoiden pesut ja desinfiointit (yhteensä A- ja D-navetalla 52,0 tuntia vuodessa). Muita harvemmin toistuvia eläinhuoltotyöitä ovat muun muassa eläinten tarkastukset, lastaaminen teuraaksi sekä uusien vasikoiden vastaan ottaminen. Harvemmin toistuvat eläinhuoltotyöt ja niihin kulunut työaika on havainnollistettu taulukkoon 5. Tähän taulukkoon on listattu töihin kulunut aika vuositasolla. Samassa taulukossa on esitetty myös aamu- ja iltatöihin kulunut työaika. Taulukosta siis selviää vuoden aikana eläinhuoltotöihin käytetty työaika.

TAULUKKO 5. Vuosittainen maitorotuisten sonnien hoitoon kulunut työaika tilalla B. Taulukkoon on listattu kaikki tilan eläinhuoltotyöt.

		Toistuvuus:	Vuodessa (h):
Aamunavetta	65 min/pv		395,4
Iltanavetta	41 min/pv		249,4
Päivätarkastus	10 min/pv		60,8
Seosrehun valmistaminen	12 min/krt	12 krt/vk	124,8
Ruokintapöytien tarkempi puhdistus	40 min/krt	1 krt/vk	34,7
Karsinoiden pesu/D-navetta	4,5 h/karsina	8 karsinaa (karsina kerran vuoteen)	36,0
Karsinoiden pesu/A-navetta	4 h/krt	4 krt/v	16,0
Eläinten tarkastus/lähtevät eläimet	1 h/krt	9 krt/v	9,0
Eläinten tarkastus/saapuvat eläimet	1 h/krt	9 krt/v	9,0
Eläinten lastaaminen teuraaksi	2 h/krt	9 krt/v	18,0
Saapuvien eläinten vastaanottaminen	0,5 h/krt	9 krt/v	4,5
Eläinten siirto A-navetalla	4 h/v		4,0
Eläinten lääkitseminen	2 h/v		2,0
		YHTEENSÄ (vuodessa):	963,6 h/v
		Työaikalisa + 5%	48,2 h/v
		Kokonaistyöaika yhteensä:	1011,8 h/v

Tilalla B maitorotuisten sonnien hoitotöihin työaika käytetään vuoden aikana noin 1011,8 tuntia. Tällöin kuukausittain käytettävä työaika on 84,3 tuntia. Maitorotuisia sonneja tilalla on 250 kappaletta. Tällöin työaika yhtä eläintä kohden käytetään 4,0 tuntia vuodessa.

8.3 Yhtäläisyydet ja erot tilojen välillä

Taulukkoon 6 on koottu molempien tilojen päivittäisiin työvaiheisiin kulunut aika normaalina työpäivänä. Tilalla B sonnien seosrehua ei valmisteta joka päivä kaksi kertaa päivässä, vaan noin joka kolmas päivä seosrehu valmistetaan vain kerran päivässä. Tästä syystä seosrehun valmistaminen on tilan B osalta huomioitu harvemmin toistuvissa töissä noin 12 kertaa viikossa toistuvana työvaiheena. Taulukkoon 6 on kuitenkin laskettu myös tilan B osalta seosrehun valmistamiseen kulunut aika. Tämä aika on laskettu siten, että maitorotuisten sonnien seosrehuannoksen valmistamiseen kulunut aika (12 minuuttia) on kerrottu valmistamiskertojen määrällä viikossa (12 kertaa) ja saatu luku on jaettu seitsemällä päivällä.

Molemmilla tiloilla eniten päivittäistä työaikaa vie ruokinta. Seosrehun valmistamiseen menee molemmilla tiloilla suunnilleen sama aika. Seosrehun jakoon kuluu enemmän aikaa tilalla B kuin tilalla A. Tämä johtuu pääasiassa siitä, että tilalla B seosrehu jaetaan kaksi kertaa päivässä ja tilalla A vain kerran päivässä. Tila B perustelee tätä seosrehun jakostrategiaansa sillä, että eläimillä on aina tuoretta seosrehua ruokintapöydällä, jonka vuoksi ne syövät sitä enemmän. Ruokinnan aikana tapahtuviin siirtymiin kuluu enemmän aikaa tilalla B kuin tilalla A. Tämä johtuu siitä, että tilalla B maitorotuisten sonnien navetat sijaitsevat kaikista kauimpana rehuvarastolta katsottuna. Tilalla B siirtymiin kulunut aika vaihtelee jonkin verran päivittäin riippuen siitä, jaetaanko rehu kaksi kertaa päivässä molempiin maitorotuisten sonnien navetoihin (A- ja D-navetta). Vaihtelu on kuitenkin niin pientä, että sillä ei ole merkitystä lopputuloksen kannalta.

TAULUKKO 6. Päivittäisten työaikojen vertailu työvaiheittain tilan A ja tilan B välillä. Taulukossa huomioidaan vain normaalin työpäivän työvaiheet.

	Tila A	Tila B	
Ruokinta			
Seosrehun valmistaminen	20	21	min/pv
Seosrehun jako	14	30	min/pv
Siirtymät	9	14	min/pv
Yhteensä:	43	65	min/pv
Puhdistus			
Ruokintapöydän puhdistus ja rehuntähteiden siirto	13	5	min/pv
Juomakuppien/-altaiden puhdistus	1	12	min/pv
Lantakäytävien puhdistus		4	min/pv
Yhteensä:	14	21	min/pv
Eläinterveys ja valvonta			
Eläinten tarkkailu	4	2	min/pv
Yhteensä:	4	2	min/pv
Muut työt			
Siirtymiset työtehtävien aikana	7	22	min/pv
Muu, mikä		11*	min/pv
Yhteensä:	7	33	min/pv

* Kenkien pesu ja päivätarkastus

Päivittäisiin puhdistustöihin kuluu enemmän aikaa tilalla B kuin tilalla A. Kuitenkin ruokintapöydän puhdistukseen ja rehuntahteiden siirtoon kuluu tilalla A enemmän aikaa kuin tilalla B. Tämä johtuu muun muassa siitä, että tilalla A vanhassa navetassa työ tehdään käsin lapiokolan avulla. Uudella kasvattamolla työ tehdään pienkuormaajan avulla. Tilalla B on D-navetalla käytössä puskulevyllä varustettu mönkijä, jonka avulla rehuntahteiden siirto on todella nopeaa. A-navetalla työ tehdään pienkuormaajan avulla. Tilalla A ruokintapöytien puhdistus ja rehuntahteiden siirto tehdään kaksi kertaa päivässä. Tilalla B tämä työ tehdään 1–2 kertaa päivässä, yleensä aamutöillä ja tarvittaessa päivätarkastuksella. Iltatöillä tätä työvaihetta ei tästä syystä ole välttämättä tarpeen tehdä, jolloin päästään suoraan rehunjakoon. Ruokintapöydän puhdistukseen ja rehuntahteiden siirtoon kulunutta aikaa vertailtaessa täytyy muistaa, että erityisesti iltanavetalla tilalla A tämä tarkoittaa lähinnä rehujen siirtämistä lähemmäs eläimiä eikä niinkään rehun tähteiden siirtoa. Tämä johtuu siitä, että seosrehu jaetaan vain kerran päivässä, jolloin kerralla jaetaan vuorokauden annos. Iltanavetalla jäljellä oleva seosrehu siirretään lähemmäs sonneja. Aamunavetalla kyse on enemmänkin ruokintapöydän puhdistuksesta ja rehuntahteiden siirrosta.

Juomakuppien ja -altaiden puhdistus tehdään molemmilla tiloilla kerran päivässä. Tähän työvaiheeseen kuluu enemmän aikaa tilalla B kuin tilalla A. Tilalla A juoma-altaista kaadetaan vesi pois joka aamu ja joka kolmas päivä altaat pestään harjan kanssa kaatamisen lisäksi. Tilalla B juoma-altaat pestään joka aamu harjaa käyttäen. Työn nopeuteen vaikuttaa myös se, että tilalla A altaiden puhdistus tapahtuu ruokintapöydältä ja tilalla B karsinoiden takakäytävältä. Tilalla B kuljettava matka on siis pidempi. Lisäksi tilalla B puhdistustöihin kuuluu lantaraappojen käyttäminen manuaalisesti kaksi kertaa päivässä.

Eläinten tarkkailuun kului hieman enemmän aikaa tilalla A kuin tilalla B. Erot ovat tässä työvaiheessa kuitenkin hyvin pienet. Molemmilla tiloilla eläinten valvontaan tehdään aina navetalla ollessa, myös muita työvaiheita tehtäessä. Taulukossa 6 (s. 46) näkyy eläinten valvontaan käytetty työaika, jolloin ei tehdä muuta työtä. Muihin töihin kului enemmän aikaa tilalla B kuin tilalla A. Asuinrakennuksen, navettojen ja rehuvarastojen väliset siirtymät vievät selkeästi enemmän aikaa tilalla B kuin tilalla A. Tämä johtuu tilan B isosta koosta, useista eri eläinryhmistä ja useista tuotantorakennuksista. Tilalla B muihin töihin on lisäksi laskettu päivätarkastus ja kenkien pesu. Tilalla A ei tehdä päivätarkastuksia.

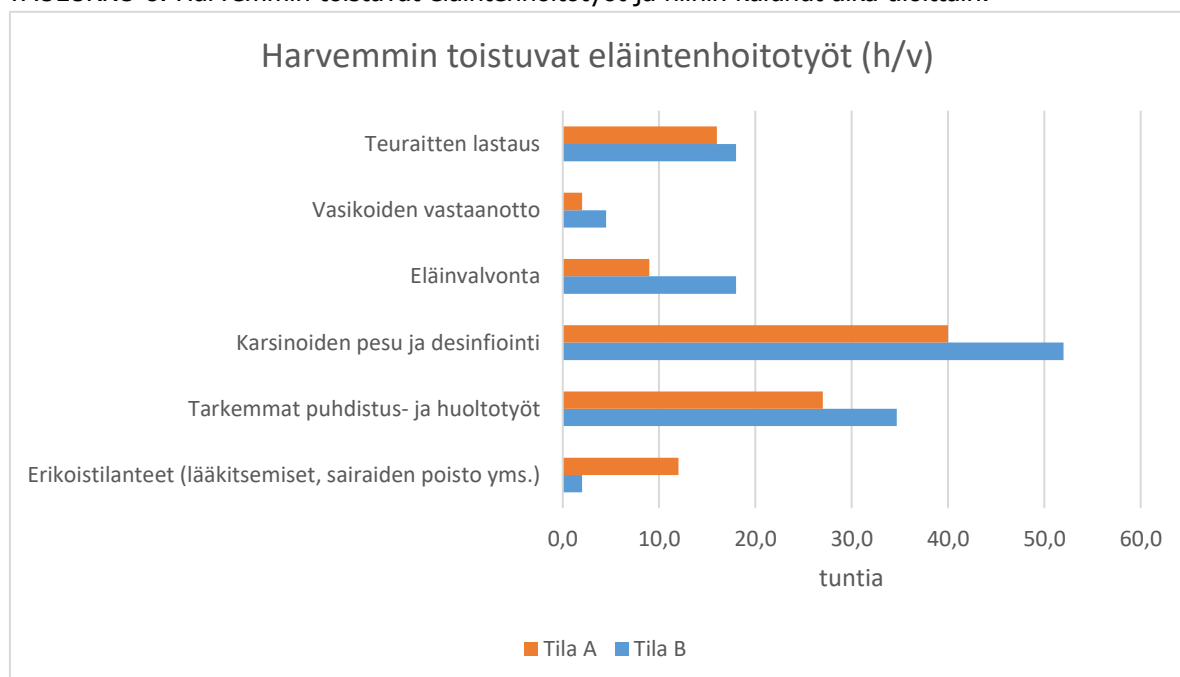
Aamutyöt veivät molemmilla tiloilla enemmän aikaa, kun iltatyöt. Tilalla B menee aamutöillä muutama minuutin pitempään kuin tilalla A. Tässä täytyy kuitenkin huomioida, että taulukossa 7 (s. 48) näkyvään työaikaan ei ole laskettu mukaan seosrehun valmistamista tilalla B, mutta seosrehun jakaminen on. Seosrehun valmistaminen on tällä tilalla huomioitu harvemmin toistuvissa töissä. Seosrehunjako tehdään tilalla B aina kaksi kertaa päivässä, vaikka seosrehu valmistettaisiinkin vain kerran päivässä. A tilalla aamutöihin on laskettu seosrehun valmistus ja jako. Tilalla A ei tehdä päivätarkastusta, mutta tilalla B tehdään. Iltatöihin menee tilalla B huomattavasti enemmän aikaa kuin tilalla A. Tämä johtuu pääasiassa siitä, että eläinten ruokinta tehdään kaksi kertaa päivässä tilalla B. Iltatöillä tehtävään ruokintaan kuuluu aina vähintään seosrehun jako, mutta todellisuudessa usein myös valmistus.

TAULUKKO 7. Päivittäisiin eläintenhoitotöihin kulunut aika mittauspäivänä tutkimustiloilla, jonka perusteella laskettiin koko case-tilan vuosittain eläinten hoitoon käytetty työaika. Seosrehun valmistus ei sisälly taulukossa esitettyihin päivittäisiin työaikoihin tilalla B, vaan ne on huomioitu harvemmin toistuvissa töissä.

	Tila A	Tila B
Aamutyöt	56 min	1 h 5 min
Päivätarkastus	-	10 min
Iltatyöt	12 min	41 min
Yhteensä/pv:	1 h 8 min	1 h 56 min

Harvemmin toistuvat työt on listattu taulukkoon 8 työvaiheittain, jotka ovat molemmille tiloille samat. Taulukkoon 8 ei ole listattu töitä, jotka toistuvat vain toisella tutkimustilalla. Kaikki harvemmin toistuvat työt ja niihin kulunut työaika on eritelty kummankin tilan kohdalta erikseen luvuissa 8.1 (s. 36) ja 8.2 (s. 40). Taulukosta 8 puuttuvat harvemmin toistuvat työvaiheet tilan A osalta ovat rehusiilojen aukaisu ja juoma-altaiden pesu. Tilan B osalta puuttuvat työvaiheet ovat seosrehun valmistaminen, päivätarkastukset ja eläinten siirto A-navetalla. Kaikki nämä työvaiheet on kuitenkin huomioitu harvemmin toistuvissa töissä ja niihin kulunut työaika lasketaan mukaan vuosittaiseen työaikaan.

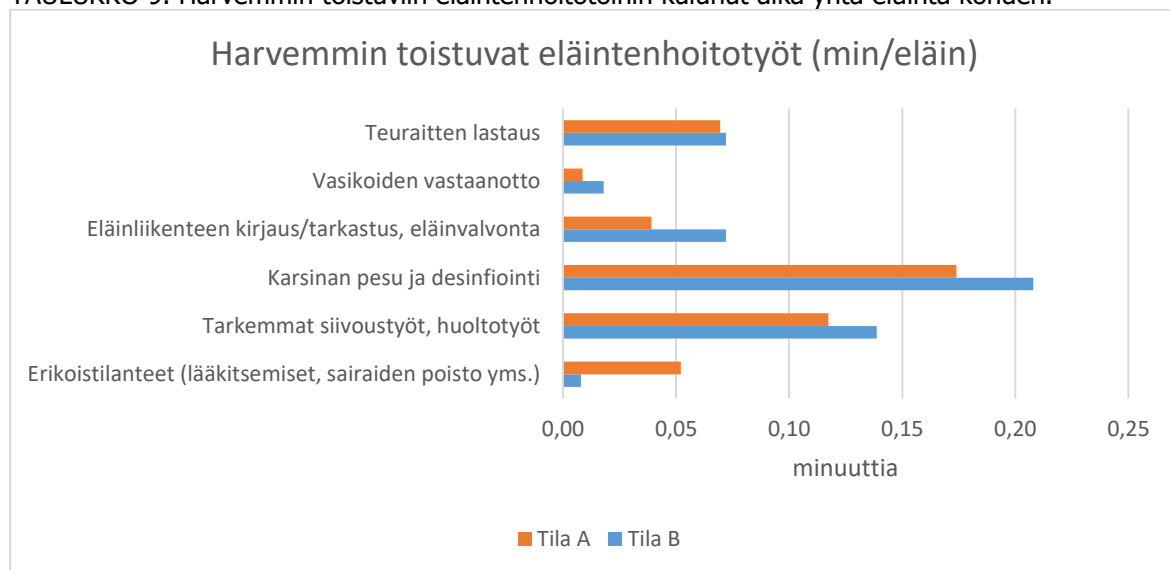
TAULUKKO 8. Harvemmin toistuvat eläintenhoitotyöt ja niihin kulunut aika tiloittain.



Taulukkoon 8 listatuista harvemmin toistuvista töistä työaika kuluu pääsääntöisesti enemmän tilalla B kuin tilalla A. Taulukkoon 9 (s. 49) on merkitty harvemmin toistuviin eläintenhoitotöihin kulunut aika yhtä eläintä kohden. Taulukko 9 (s. 49) osoittaa, että tilalla B kuluu pääsääntöisesti enemmän työaika harvemmin toistuviin töihin myös tilan eläinmäärä huomioidessa. Tilalla A on listattu tarkemmin harvemmin toistuvat työt kuin tilalla B. Esimerkiksi harvemmin toistuviin töihin on laskettu kuuluvaksi ruokintakoneiden pienet huollot ja muut pienemmät tietyin väliajoin toistuvat huoltotyöt. Tilalla A nämä työt on tapana tehdä tietyin väliajoin, joten ne on luontevaa laskea mukaan tuloksiin. Tilalla B näitä töitä tehdään pääsääntöisesti tarvittaessa. Lisäksi tilalla B on useita eri eläinryhmiä,

joten esimerkiksi ruokintalaitteiden huoltoon kulunut aika on vaikea määrittää pelkästään maitorotuisten sonnien osalta. Tämän tyyppiset työt tulee kuitenkin huomioitua lisäämällä viisi prosenttia tilan vuosittaisen kokonaistyöaikaan.

TAULUKKO 9. Harvemmin toistuviin eläintenhoitotöihin kulunut aika yhtä eläintä kohden.



Teuraitten lastaamiseen, vasikoiden vastaanottamiseen, eläinliikenteen kirjaukseen/tarkastukseen ja eläinvalvontaan, karsinoiden pesuun ja desinfiointiin sekä tarkempiin siivous ja huoltotöihin menee enemmän aikaa tilalla B kuin tilalla A. Erikoistilanteisiin, kuten eläinten lääkitsemiseen ja sairaiden eläinten eristämiseen, menee enemmän aikaa tilalla A kuin tilalla B. Molemmilla tiloilla on kohtuullisen uusi 200-paikkainen lämmin ritiläpalkkikasvattamo sekä vanha navetta, jossa sonnia kasvatetaan. Tilalla A sonneja ei juurikaan tarvitse siirrellä kuin poikkeustilanteissa. Tilalla B sonneja pitää siirtää A-navetalla niiden kasvaessa.

Tutkimustilojen eläintenhoitotöiden vuosittainen työmenekki on laskettu taulukkoon 10. Näissä laskelmissa on otettu huomioon sekä päivittäin että harvemmin toistuvat eläintenhoitotyöt. Lisäksi molempien tilojen työaikaan on lisätty viisi prosenttia vuosittaisesta laskennallisesta työajasta. Vuosittainen kokonaistyöaika on tilalla B isompi (1011,8 tuntia) kuin tilalla A (610,9 tuntia). Kuukausittainen työaika on tällöin tilalla A 50,9 tuntia ja tilalla B 84,3 tuntia.

TAULUKKO 10. Tutkimustilojen eläinten hoitoon kulunut työaika vuodessa.

	Tila A	Tila B
Kotieläintyön työtunnit/vuosi (h/v)	581,8	963,6
Työaikalisä + 5%	29,1	48,2
Kokonaistyöaika kotieläintyön työtunnit/vuosi (h/v)	610,9	1011,8
Kotieläintyön työtunnit/kuukausi (h/kk)	50,9	84,3
Kotieläintyön työtunnit naudan loppukasvatusaikana (h/loppukasvatusaika kk)	778,9	1054,0

Tilalla A maitorotuisten sonnien kasvatusaika on keskimäärin 20,8 kuukautta ja tilalla B 18 kuukautta. Vasikat tulevat tilalle keskimäärin 5–6 kuukauden ikäisenä, jolloin loppukasvatusaika tilalla A

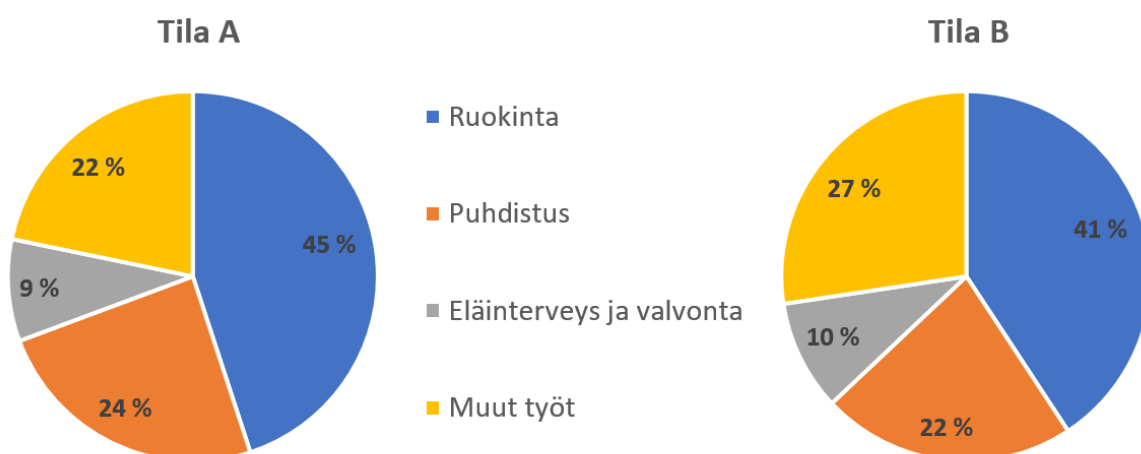
on keskimäärin 15,3 kuukautta ja tilalla B 12,5 kuukautta. Tällöin kotieläintyön työtunnit näiden sonnien loppukasvatusaikana on tilalla A 778,9 tuntia, joka on vähemmän kuin tilalla B (1054,0 tuntia). Suurimmat erot vuosittaisissa työajoissa johtuvat päivittäisten rutiinitöiden eroista. Taulukosta 11 nähdään, että aamutyöt vievät eniten aikaa vuodessa kummallakin tilalla. Isoin ero tilojen välillä on iltatöihin kulunut työaika vuositasona, joka on huomattavasti pienempi tilalla A (73,0 tuntia) kuin tilalla B (249,4). Ero johtuu siitä, että tilalla A ei iltanavetan aikana valmisteta tai jaeta seosrehua. Tilalla B ainakin seosrehunjako tehdään sekä aamu- että iltatöillä, useimmiten myös seosrehun valmistus.

TAULUKKO 11. Päivittäisiin rutiinitöihin kuluu tutkimustiloilla enemmän työaika vuodessa kuin harvemmin toistuviin töihin.

	Tila A*	Tila B*
Aamutyöt	340,7	395,4
Iltatyöt	73,0	249,4
Päivätarkastus	0,0	60,8
Muut harvemmin toistuvat työt	168,1	258,0

* Työtuntia vuodessa (h/v)

Eniten vuosityöaika kummallakin tilalla vie ruokinta (kuvio 2). Ruokinnan osuus tilan A vuosityöajasta on hieman isompi (45 prosenttia) kuin tilalla B (41 prosenttia). Seuraavaksi eniten työaika vie puhdistus työt ja muut työt. Muihin töihin on listattu loput harvemmin toistuvat työt tilalla. Tilalla A näitä töitä ovat vasikoiden vastaanottaminen, teuraitten lastaus, lietekuilujen sekoitus, muut huoltotyöt ja päivittäisistä töistä siirtymiset työtehtävien aikana. Tilalla B näitä töitä ovat eläinten siirrot, vasikoiden vastaanottaminen, teuraitten lastaaminen sekä päivittäisistä töistä siirtymät työtehtävien aikana ja kenkien pesu.



KUVIO 2. Eniten vuosityöaika vievät työvaiheet tutkimustiloilla.

Tilalla A käytetään yhtä eläintä kohden vuodessa vähemmän työaika kuin tilalla B. Tilalla A kotieläintyön työtunnit yhtä eläintä kohden on 2,7 tuntia ja tilalla B 4,0 tuntia (taulukko 12). Ero tilojen välillä on 1,3 tuntia eläintä kohden.

Kotieläintyön työtunnit yhtä eläintä kohden kasvatusaikana on tilalla A 4,6 tuntia ja tilalla B 6,1. Ero on tässä pienempi, koska tilalla A on pidempi kasvatusaika (20,8 kuukautta) kuin tilalla B (18 kuukautta). Tätä lukua tarkasteltaessa täytyy muistaa, että loppukasvatuksen osuus tästä on tilalla A 15,3 kuukautta ja tilalla B 12,5 kuukautta (vasikat saapuessa tilalle keskimäärin 5,5 kuukauden ikäisiä). Sonnit tulevat välikasvatuksen jälkeen tiloille loppukasvatukseen, joten alku- ja välikasvatuskasvatus tapahtuu muualla. Alku- ja välikasvatuksen työtunnit eivät siis ole samat kuin loppukasvatuksen eikä näitä työtunteja tehdä näillä tiloilla. Tästä syystä todellista käytettyjen työtuntien määrää on vaikea laskea, jonka vuoksi taulukossa 12 arvot kohdassa kotieläintyön työtunnit eläintä kohden kasvatusaikana, eivät ole todelliset. Tätä yksikköä kuitenkin tarvitaan laskettaessa työn tuottavuutta. Yhtä eläintä kohden päivittäistä työaikaa käytetään tilalla A 0,3 minuuttia per eläin per päivä ja tilalla B 0,55 minuuttia per eläin per päivä.

TAULUKKO 12. Kotieläintyön tehokkuuden ja tuottavuuden mittareita tutkimustiloilla.

	Tila A	Tila B
Kotieläintyön työtunnit eläintä kohden vuodessa (h/eläin/v)	2,7	4,0
Kotieläintyön työtunnit eläintä kohden kasvatusaikana (h/eläin/kasvatusaika kk)	4,6	6,1
Tuotetut lihakilot kotieläintyön työtuntia kohden kasvatusaikana (kg/h)	82,3	57,7

Työn tuottavuus on parempi tilalla A kuin tilalla B (taulukko 12). Tästä tuottavuusyksiköstä ja sen käytöstä on kerrottu tarkemmin luvussa 9 (s. 54). Samassa luvussa on myös perusteltu, miksi yksikön tulokset ovat vertailukelpoisia.

NautaNurmi-hankkeessa tehdyt tuotantokustannuslaskelmat tukevat tämän tutkimuksen tuloksia. Viljelijät itse ovat tehneet tuotantokustannuslaskelmat ja arvioineet niihin kotieläintyön työmäärän. Tuloksia vertailtaessa täytyy kuitenkin muistaa, että tuotantokustannuslaskelmat on tehty vuoden 2015 tiedoilla ja niissä viljelijät ovat itse arvioineet tilan työmäärän.

Tuotantokustannuslaskelmissa käytetyt kotieläintyön työtunnit tilalla A olivat 1 217 tuntia vuodessa. Yhtä eläintä kohden työaikaa käytettäisiin tällöin noin kuusi tuntia vuodessa. Tämän tutkimuksen tuloksena saatiin vuosittaisen kotieläintyön työtuntien määräksi tilalla A 610,9 tuntia, joka on huomattavasti vähemmän kuin tuotantokustannuslaskelmissa käytetty työmäärä. Tuotantokustannuslaskelmassa yhtä eläintä kohden käytetty työaika vuodessa on 6,1 tuntia kun tässä tutkimuksessa vastaava luku on 2,7 tuntia. Lukuja vertailtaessa täytyy kuitenkin muistaa, että tuotantokustannuslaskelmien luvut ovat vuodelta 2015, jolloin tilalla oli vielä eläimiä enemmän eläimiä vanhassa navetassa kuin nykyisin. Osa vanhan navetan eläintiloista jätettiin pois käytöstä vuonna 2016, koska se vei paljon ylimääräistä työaikaa eläintenhoitotoissa.

Tilalla B tuotantokustannuksissa käytetyt kotieläintyön työtunnit koko tilan osalta olivat 1 800 tuntia vuodessa. Maitorotuisten sonnien osuus tästä on noin 960 tuntia. Tämän tutkimuksen tuloksena saatiin vuosittaisen kotieläintyön työtuntien määräksi tilalla B 1 011,8 tuntia, joka on jonkin verran enemmän kuin tuotantokustannuslaskelmissa. Erot näissä luvuissa johtuvat eläinmäärän kasvusta, sillä laskelmassa käytetty eläinmäärä vuonna 2015 oli 240 maitorotuista sonnia kun tässä tutkimuk-

sessä käytetty määrä oli 250. Yhtä eläintä kohden vuodessa käytetty työaika on noin 4,0 tuntia tuotantokustannuslaskelmassa ja 4,0 tässä työaikatutkimuksessa. Eläinmäärän pieneen nousuun suhteutettuna tuotantokustannuslaskelmassa käytetty työtuntimäärä tukee hyvin tämän tutkimuksen tulosta.

Tilan A tuloksia voidaan vertailla myös tilan kannattavuuskirjanpidon raportteihin. Vuonna 2015 kotieläintyöt veivät työaika yhteensä 1 090 työtuntia. Tähän lukuun on laskettu viljelijän työpanoksen lisäksi lomittajan ja satunnaisten ulkopuolisten työntekijöiden työpanos. Vuonna 2016 luku oli viljelijän arvion mukaan noin sata tuntia pienempi. Kun kannattavuuskirjanpidosta otetaan huomioon vain viljelijän oma työpanos, kotieläintyön työtuntien määrä oli vuonna 2015 725 tuntia. Vuonna 2016 vastaava luku oli 625 työtuntia, joka on lähes sama kuin tutkimuksessa saatu tulos (610,9 tuntia). Tämän tutkimuksen menetelmä ottaa huomioon vain tilan oman työpanokset, joten tulokset ovat vertailukelpoiset. Myös kannattavuuskirjanpidon raportit tukevat tässä tutkimuksessa saatua tulosta.

Luvussa 4.2. (s. 21) esitetyt tutkimustulokset tukevat tämän tutkimuksen tuloksia. Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa todettiin, että eniten työaika päivittäisestä työajasta vei ruokinta (65–78 prosenttia). Myös tämän tutkimuksen tutkimustiloilla eniten työaika päivässä vei ruokinta. Tämä tutkimus myös osoitti, että näillä tiloilla ruokinta vei eniten työaika myös vuodessa (41–45 prosenttia vuosittaisesta työajasta). Irlannissa tehty tutkimus tukee tätä tulosta, sillä myös emolehmätiloilla ruokinta vei eniten työaika yksittäisistä työvaiheista.

Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa yhtä eläintä kohden kasvatusaikana työaika käytettiin keskimäärin 2,7–4,0 tuntia. Tämän tutkimuksen tiloilla vaihtelu oli 4,6–6,1 tuntia, joka on hieman enemmän kuin ruotsalaisen tutkimuksen tiloilla. Erot näissä luvuissa johtuvat ennen kaikkea kasvatusajan pituudesta, sillä ruotsalaisen tutkimuksen tutkimustiloilla teurastusikä oli keskimäärin 15,2–16,2 kuukautta kun tutkimistiloilla teurastusikä oli 18–20,8 kuukautta. Ruotsissa tehdyssä tutkimuksessa yhtä eläintä kohden käytettiin työaika keskimäärin 0,64–0,69 minuuttia päivässä. Tämän tutkimuksen tutkimustiloilla eläintä kohden työaika käytettiin 0,3–0,55 minuuttia päivässä, joka on huomattavasti alhaisempi kuin ruotsalaisen tutkimuksen tiloilla. Tämän perusteella voidaankin todeta, että tutkimuksessa mukana olleet tilat ovat tehokkaampia kuin ruotsalaisen tutkimuksen tilat.

Tuotantokustannuslaskelmia on tehty Savonia-ammattikorkeakoulussa harjoitustyönä Kannattavuustekijät ja kehittämismahdollisuudet -opintojaksolla. Harjoitustyöt on tehty todellisille tiloille, tilan oikeilla tiedoilla. Kurssin päätteeksi on koottu opiskelijoiden laskelmista yhteenvetotaulukko, josta näkyy eri laskelmien erot laskelmissa käytettyjen tilojen tuotoissa, työkuksannuksissa sekä muuttuvissa ja kiinteissä kustannuksissa. Taulukkoon on lisäksi koottu jokaisen tilan osalta sen tuottavuutta kuvaava luku. Naudanlihantuotannossa tuottavuusluku on käytetty tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti -yksikköä. Tuottavuusluku on laskettu samalla periaatteella kuin tässä tutkimuksessa (kerrottu tarkemmin luvussa 9 sivulla 55). Opiskelijoiden laskelmien tuloksia tarkasteltaessa täytyy kuitenkin muistaa, että työajat näissä laskelmissa perustuvat laskelman tekijän ja laskelmassa mukana olleen tilan arvioihin kotieläintyöhön kuluva ajasta eikä työaikatutkimukseen. Tästä

syystä laskelmista saadut tulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia tämän työaikatutkimusten tulosten kanssa. Laskelmista saadut tulokset ovat kuitenkin suuntaa antavia ja niitä voidaan kriittisesti vertailla myös tämän tutkimuksen tuloksiin.

Opiskelijoiden vuosina 2014–2015 tekemissä naudanlihantuotannon tuotantokustannuslaskelmissa vaihteluväli tilojen tuottavuudessa on ollut 3–80 kilogrammaa tehtyä kotieläintyötunti kohden. Tuotettuja lihakilojen mediaani on ollut 36,2 kilogrammaa tehtyä kotieläintyön työtuntia kohden. Yhteensä näitä laskelmia on tehty vuosina 2014–2015 26 kappaletta. Näihin laskelmiin verrattuna tämän tutkimuksen tilojen tulokset ovat todella hyviä (tilalla A 82,3 kg/h ja tilalla B 57,7 kg/h). Erityisesti tilan A tulos on erinomainen ja tilan B tulos reilusti parempi keskimääräiseen tuottavuuslukuun verrattuna.

9 TUOTETUT LIHAKILOT/TEHTY KOTIELÄINTYÖN TYÖTUNTI (KG/H) -YKSIKÖN KÄYTTÖ

Lihantuotannossa ei tällä hetkellä ole käytössä yksikköä, joka kuvastaisi tilan tuottavuutta työtuntia ajatellen. Maidontuotannossa on käytössä tuottavuusyksikkö tuotetut maitolitrat per tehty kotieläintyön työtunti (l/h). Vastaava yksikkö lihanuotannossa voisi olla tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti (kg/h). Työkustannus on kuitenkin maataloilla yksi isoimmista menoeristä, joten siihen huomion kiinnittäminen on hyvin perusteltua myös tilan kannattavuutta ajatellen.

Tehokkuusyksikköä lanseeratessa esimerkiksi otettiin naudanlihanuotanto. Naudanlihanuotannossa eläintenhoitotyöt ovat työvaiheiltaan melko yksinkertaiset, joten tuotantosuuntaa on ensimmäisenä esimerkkinä helppo käyttää. Työaikatutkimuksissa otettiin huomioon vain eläinten hoitoon käytetty työaika. Jo pelkästään tämä osoitti, että tilojen väliltä löytyy melko suuriakin eroja tarkasteltaessa työn tehokkuutta. Jos tähän vielä lisättäisiin kasvinviljelyntöihin käytetty työaika, erot olisivat todennäköisesti vielä suuremmat. Tämä johtuu muun muassa tilojen tavasta tehdä kasvinviljelyntöitä. Jokaisella tilalla on eri kasvilajit, peltohehtaarimäärät ja ulkoistetut kasvinviljelytyöt. Jos yksikössä otettaisiin huomioon myös kasvinviljelytyöt, hyötyisivät siitä eniten tilat, jotka käyttävät paljon urakoitsijaa näissä töissä. Itse tehty kasvinviljelyntöiden työmäärä on tällöin luonnollisesti pienempi. Myös viljanviljely vie vähemmän työaikaa kuin nurmen viljely. Perustamisen lisäksi rehusato korjataan samalta lohkolta vähintään kaksi kertaa, joka lisää työaikaa. Tästä syystä kasvinviljelyn työt tulee jättää pois yksikköä käytettäessä. Niitä ei huomioida myöskään maidontuotannossa vastaavan yksikön käytössä. Kotieläintenhoitotyöt tehdään pääsääntöisesti itse, jolloin vertailu on helpompaa ja tulokset ovat todennukaisia.

Yksi tämän työn tarkoituksista oli lanseerata nimenomaan lihanuotantoon suunniteltu työn tuottavuutta kuvaava yksikkö, jota pystyttäisiin käyttämään myös muissa lihanuotannon tuotantosuunnissa kuin naudanlihanuotannossa. Tässä työssä on perehdytty ainoastaan yksikön käyttöön naudanlihanuotannossa ja nautojen loppukasvatuksessa. Yksikön käyttö olisi perusteltua myös muussa lihanuotannossa, mutta sen käyttäminen vaatisi tarkempaa perehtymistä kyseiseen tuotantosuuntaan. Alle on kuitenkin pyritty listaamaan huomionarvoiset seikat, joita yksikön käyttö vaatii, jotta tulokset olisivat todennukaisia ja realistisia. Yksikköä käytetään nimenomaan vertailtaessa tuotannon tehokkuutta työn tehokkuuden näkökulmasta. Se ei ota suoranaisesti kantaa esimerkiksi tilan kannattavuuteen tai siihen, miten järkeviä tai oikeita työtehtävään käytetyt työmenetelmät ovat. Esimerkkinä kunkin kohdan alla on käytetty tilan A työaikatutkimuksesta saatuja tuloksia, jotta yksikön käyttö olisi selkeämpää.

Tuotetut lihakilot/tehty kotieläintyön työtunti (kg/h)

1. Yksikköä käytettäessä huomioidaan vain kotieläintyön työtunnit. Laskelmissa tulee myös huomioida kaikki kotieläintenhoitoon käytettävät työtunnit.
 - a. Tilalla A päivittäisten rutiinien lisäksi on erikseen merkitty harvemmin toistuvat työt, jotka on esitelty tarkemmin luvussa 8.1 (s. 36).

2. Kokonaistyöaika tulee laskea eläinryhmittäin. Tällöin huomioidaan eri eläinryhmien fysiologiset tekijät, kuten teuraspainot ja kasvatusajat. Lisäksi eläintenhoitotöiden työvaiheet vaihtelevat kasvatusolosuhteista riippuen. Kuitenkin samaan eläinryhmään kuuluvia eläimiä kasvatetaan yleensä samalla tavalla. Esimerkiksi nautojen loppukasvatuksessa eläinryhmät ovat maitorotuiset sonnit, liharotuiset sonnit, maitorotuiset hiehot ja liharotuiset hiehot. Risteytyseläimet kuuluvat maitorotuisiin eläimiin. Näillä ryhmillä on erilaiset teuraspainot, kasvatusajat ja usein myös tuotantorakennukset. Tästä syystä kaikkia ryhmiä ei voida yhdistää, koska se vääristäisi lopputulosta.
- a. Tilalla A on pelkästään maitorotuisia sonneja loppukasvatuksessa, joten kaikki eläimet menevät samaan eläinryhmään.
3. Kokonaistyöaika tulee määrittää tietylle ajanjaksolle, jotta myös harvemmin toistuvat työt voidaan siinä huomioida. Esimerkiksi yksi kalenterivuosi on hyvä lähtökohta kokonaistyöajan määrittämiseen. Tämä kuitenkin voi vaihdella tuotantosunnasta riippuen. Naudanlihantuotannossa yksi kalenterivuosi on hyvä aika, koska pääsääntöisesti kaikki harvemminkin toistuvat työt tehdään vähintään kerran vuodessa.
- a. Tilalla A on nautojen loppukasvatusta, joten luonteva ajanjakso on yksi kalenterivuosi. Kalenterivuodessa tilalla A kotieläintyön tunteja kertyy yhteensä 581,8 tuntia.
4. Tähän laskettuun kokonaistyöaikaan tulee lisätä tietty työtuntimäärä, jotta käytettävän ajanjakson sisällä tulevat yllätykselliset työt tulevat myös huomioiduksi. Tuloksena saadaan realistinen kokonaistyöaika tietylle ajanjaksolle, esimerkiksi yhdelle kalenterivuodelle. Työtuntimäärän lisäys tehdään tietyllä prosenttiosuudella kokonaistyöajasta. Tällöin yllättävät ja ennalta arvaamattomat työt tulevat myös huomioiduksi. Lisäksi on mahdotonta määrittää työaikoja täydellisesti minuutin tai tunnin tarkkuudella pitkällä ajanjaksolla. Osa tehtävistä töistä on myös luonteeltaan sellaisia, että työhön kulunutta aikaa on hankala määrittää. Esimerkiksi töiden suunnittelu ja suunnitelmien teko ovat tällaisia töitä. Tästä syystä on helpompaa ja tasapuolisempaa lisätä tietty prosenttiosuus kokonaistyöaikaan. Tällöin myös tilakokoluokka tulee huomioitua paremmin, koska prosenttiosuus on kaikille tilakokoluokille sama. Jos kokonaistyöaikaan lisättäisiin tietty tuntimäärä, tulos ei olisi tasapainossa tilakokoluokan kanssa. Prosenttiosuus tulee määrittää tuotantosunnan mukaisesti. Prosenttiosuuden tulee olla sitä isompi mitä enemmän työvaiheissa on muuttuvia tekijöitä, kuten useita eri työvaiheita tai ennalta arvaamattomia seikkoja. Esimerkiksi nautojen loppukasvatuksessa voidaan käyttää viiden prosentin lisäystä vuosittaiseen kokonaistyöaikaan. Sonnien loppukasvatuksessa päivittäiset työvaiheet ja harvemmin toistuvat työt ovat melko yksinkertaisia ja melko tarkasti määritettävissä. Tästä syystä prosenttiosuuden ei tarvitse olla isompi. Kun taas emolehmätuotannossa prosenttiosuuden tulee olla isompi monimutkaisempien työvaiheiden ja työn ennalta arvaamattomamman luonteen takia (muun muassa poikimisista seuraava lisätyö).
- a. Tilalla A vuosityöaikaan lisätään viisi prosenttia. Laskutoimitus on seuraava:
- $$581,8 \text{ h} + (581,8 \text{ h} * 5 \%) = 610,9 \text{ h}$$

5. Kokonaistyöaika tulee jakaa eläinten keskimääräiselle kasvatusajalle. Tällöin huomioidaan kokonaisuudessaan kasvatusaikana tehtävä työmäärä laskettavassa eläinryhmässä. Esimerkiksi nautojen loppukasvatuksessa vuosittaisesta kokonaistyöajasta lasketaan ensin kuukausittainen (h/kk) kokonaistyöaika (oletuksena, että kaikki naudat kuuluvat samaan eläinryhmään). Tämän jälkeen kuukausittainen työaika kerrotaan kasvatusajalla (esimerkiksi 20 kuukautta), jolloin vastaukseksi saadaan tehdyt työtunnit eläinryhmän kasvatusaikana (h/kasvatusaika). Tämä vaihe ottaa huomioon keskimääräisen kasvatusajan. Näin tuloksesta saadaan vertailukelpoinen kasvatusajan suhteen muihin tiloihin verrattuna. Kasvatusajan ei siis tarvitse olla täysin sama kahdella tilalla, jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia keskenään.
- a. Tilalla A keskimääräinen kasvatusaika on 20,8 kuukautta. Laskutoimitus on seuraava:
Lasketaan ensin kuukausittainen työaika eli $610,9 \text{ h} / 12 \text{ kk} = 50,9 \text{ h/kk}$. Kuukausittainen työaika kerrotaan keskimääräisellä kasvatusajalla eli $50,9 \text{ h/kk} * 20,8 \text{ kk} = 1\ 058,9 \text{ h/kasvatusaika}$.
6. Yhtä eläintä kohden käytetty työaika (h/eläin) määritetään kasvatusaikana käytetyistä työtunneista. Tällöin kasvatusaika tulee huomioida määritettäessä yhtä eläintä kohden käytettyä työaikaa. Kaikki kasvatusaikana käytetyt eläinhoidon työtunnit jaetaan eläinryhmän eläinmäärällä, jolloin vastaukseksi saadaan käytetyt työtunnit per eläin per kasvatusaika (h/eläin/kasvatusaika).
- a. Tilalla A on 230 kappaletta maito-/risteytysrotuisia sonneja. Laskukaava on seuraava:
 $1\ 058,9 \text{ h/kasvatusaika} / 230 \text{ eläimellä} = 4,6 \text{ h/eläin/kasvatusaika}$.
7. Tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti -yksikköä laskettaessa käytetään yllä mainittua h/eläin/kasvatusaika -yksikköä ja keskimääräistä teuraspainoa. Tällöin pystytään laskemaan kyseisen eläinryhmän tuotannon tehokkuus työn tehokkuuden näkökulmasta ajateltuna. Keskimääräinen teuraspaino karsii heikoimpien ja parhaimpien yksilöiden teuraspainot, jolloin tulos on vertailukelpoisempi muihin tiloihin nähden. Käytetyt työtunnit per eläin per kasvatusaika (h/eläin/kasvatusaika), ottaa huomioon myös kasvatusajan, jolloin tulos on vertailukelpoinen mihin tahansa saman tuotantosuunnan vastaavan eläinryhmän tulokseen verrattuna. Tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti -yksikössä eläin kohtainen työaika kasvatusaikana (h/eläin/kasvatusaika) jaetaan keskimääräisellä teuraspainolla. Vastaukseksi saadaan tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti (kg/h).
- a. Tilalla A keskimääräinen teuraspaino on 379 kg. Laskukaava on siis seuraava: $379 \text{ kg} / 4,6 \text{ h/eläin/kasvatusaika} = 82,3 \text{ kg/h}$.
8. Jokaiselle tilalla olevalle eri eläinryhmälle lasketaan yllä esitellyllä tavalla oma kotieläintyön tehokkuutta kuvaava luku. Tämän jälkeen eri eläinryhmistä lasketaan keskiarvo, jolloin saadaan koko tilan työn tehokkuutta kuvaava luku. Keskiarvoa laskettaessa tulee kuitenkin muistaa, että eläinten on oltava samasta tuotantosuunnasta, jotta vertailukelpoisuus eri tilojen välillä säilyy. Esimerkiksi tila, jolla on sekä maito- että liharotuisia sonneja, pystyy laskemaan koko tilaa koskevan tehokkuutta kuvaavan luvun tällä tavalla. Kun taas tila, jolla on esimerkiksi sekä emolehmiä että loppukasvatusta, tulee molemmille tuotantosuunnille laskea omat lukunsa.

Yksikön käyttö ja sen käyttöohjeet tulee määrittää jokaiselle tuotantosuunnalle erikseen siten, että sen käyttö on järkevää ja perusteltua. Tämä vaatii kuhunkin tuotantosuuntaan perehtymistä ja yksikön käyttöä esimerkinomaisesti. Tässä työssä esimerkkinä on käytetty nautojen loppukasvatusta, joten yksikön käyttö ja käyttöohjeet on suunniteltu nimenomaan tähän tarkoitukseen. Muissa lihan tuotannon tuotantosuunnissa tulee huomioida kunkin tuotantosuunnan erityispiirteet. Kuitenkin peruseriaate yksikön käytössä voi olla sama kuin tässä työssä on määritelty.

Loppukasvatamojen työn tuottavuutta vertailtaessa tulee muistaa, että yksikkö ottaa huomioon koko eläimen kasvatusajan. Käytännössä tämä tarkoittaa, että loppukasvatamon kuukausittainen eläintenhoitotyöhön kulunut aika kerrotaan kasvatuskuukausilla. Tällöin myös alku- ja välikasvatuksen kuukaudet lasketaan saman kuukausittaisen työmenekin mukaan, vaikka eläin ei loppukasvatustilalla alussa olekaan. Alku- ja välikasvatus tehdään yleensä muualla ja työajat ovat näillä tiloilla erilaiset. Loppukasvatus kestää kuitenkin kasvatusvaiheista pisimpään ja teuraspaino kasvaa eniten loppukasvatuksen aikana. Alku- ja välikasvatus kasvattaa pääasiassa eläimen kokoa ja takaa hyvät mahdollisuudet hyvään teuraspainoon. Kasvatusajan ja teuraspainon huomioiminen on kuitenkin tärkeää, koska ne ovat joka tilalla hieman erilaiset. Yksikön käyttö olisi mahdollista toteuttaa myös niin, että tilan vuosittaista työaikaa vertailtaisiin vuodessa tuotettuun lihan määrään. Tämä kuitenkin vääristää tulosta ja tuloksia ei voisi vertailla keskenään. Teuraaksi lähtevien eläimien määrä voi vaihdella suurestikin vuosittain riippuen kasvatusajan pituudesta ja siitä, miten vuodenvaihteessa teurasikäiset eläimet lähtevät teuraaksi. Kun yksikön käytössä huomioidaan myös kasvatusaika, tilan kotieläintyön tuottavuus pystytään laskemaan milloin tahansa.

Yksikön käyttö kertoo eri tilojen välisestä työn tuottavuudesta paljon ja tulokset ovat täysin verrattavissa keskenään, jos laskenta tehdään tässä esitellyn ohjeen mukaan. Tulokset eivät kerro suoraan jokaista tilan työtuntia kohden tuotetun lihan määrää, mutta se vastaa hyvin kysymykseen, kuinka tehokasta työn käytöltään tilan toiminta on. Yksikön avulla pystytään myös vertailemaan eri tilojen tuottavuutta ja tätä kautta eroja työn tehokkuudessa ja tuotannon laadussa. Yksikön käyttö herättää myös pohtimaan, miksi tuottavuusluku on toisella tilalla paljon pienempi kuin toisella. Lisäksi yksikön käytön avulla pystytään työtä tehostamaan, esimerkiksi työmenetelmiä parantamalla. Yksikön käyttö kiinnittää paljon huomiota työmenetelmiin ja niiden tehokkuuteen. Eri työmenetelmien tehokkuuksia on kyllä aiemminkin mitattu, mutta luvut ovat lähinnä kertoneet sen, kuinka paljon nopeampi tietty työmenetelmä on toiseen menetelmään verrattuna. Tämän yksikön käyttö ottaa huomioon työn tehokkuuden lisäksi työn tuottavuuden, jolloin myös työn tehokkuuden merkitys tulee konkreettisemmin esille. Tämä tulee entistä selkeämmin esille, kun työtunnille asetetaan hinta, esimerkiksi tilalle palkataan ulkopuolista työvoimaa eläintenhoitotöihin. Tilan kannalta on aina parempi, että tehty työtunti tuottaa mahdollisimman paljon lihaa.

Yksikkö huomio myös, kuinka onnistunutta sonnien loppukasvatus on. Jos kahdella saman kokoisella tilalla on suunnilleen samat kotieläintenhoitoon menevät työtunnit, mutta tuloksessa on silti huomattavia eroja, huomio täytyy kiinnittää tuotannon laatuun. Tässä tapauksessa kasvatusaikaan ja teuraspainoon. Jos kasvatusaika on pitkä tai teuraspaino alhainen, se näkyy heti tuottavuudessa ja yksi-

kön käytön tuloksissa. Esimerkiksi jos tilalla on paljon sairaita eläimiä, se usein näkyy myös alentuneena teuraspainona. Kuolleisuutta yksikkö ei suoranaisesti ota huomioon muuten kuin eläinten sen hetkessä määrässä. Tuloksen oikeellisuuden takia onkin tärkeää, että yksikön laskennassa käytetään tilan todellista eläinmäärää eikä kasvatuspaikkojen määrää. Loppukasvattamojen tulot perustuvat tuotettuun lihamäärään eli teuraaksi lähteneisiin eläimiin ja näiden lihan laatuun. Yksikkö ottaa kantaa teuraspainon kasvuun, mutta ei lihan teuraslaatuun. Yksikköä voidaan hyödyntää myös taloudellisessa tarkastelussa, mutta suoranaisesti se ei kerro tilan taloudesta. Esimerkiksi työn tehokkuutta voidaan parantaa automatisoimalla työvaiheita, jolloin työtunnin tuottavuus myös paranee. Tämä ei kuitenkaan välttämättä tarkoita sitä, että investointi olisi järkevä ja taloudellisesti kannattava. Tästä syystä taloudellinen tarkastelu tulisi tehdä erikseen talouslaskelmia hyödyntäen.

10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia, kuinka tehokasta tuotanto on kahdella opinnäytetyössä mukana olleella case-tilalla. Tutkimuksessa selvitettiin, mihin työaika näillä tiloilla kului ja mitkä työvaiheet veivät eniten työaika. Tehokkuuden määrittämiseksi työssä lanseerattiin lihantuotantoon suunniteltu tehokkuusyksikkö tuotetut lihakilot per tehty kotieläintyön työtunti (kg/h). Tarkoituksena oli myös selvittää, soveltuuko edellä mainittu tehokkuusyksikkö todella kuvaamaan näiden tilojen ja mahdollisesti myös yleisesti naudanlihatuotantotilojen tehokkuutta. Tehokkuusyksikön lanseeraaminen tehtiin kahden tutkimuksessa mukana olleen case-tilan avulla. Tavoitteena kuitenkin oli, että yksikköä voitaisiin käyttää myös muussa lihantuotannossa.

Tutkimusmenetelmän avulla onnistuttiin hyvin saamaan selville case-tilojen työvaiheet ja työhön kulunut aika. Työaikojen purkua varten tehty Excel-taulukko selkeytti purkutyötä ja auttoi hahmottamaan, mihin työvaiheisiin ennen kaikkea huomiota kannatti kiinnittää. Näiden seikkojen perusteella tutkimusmenetelmää pystytään hyödyntämään myös muihin vastaaviin työaikatutkimuksiin. Videokuvaaminen osoittautui hyväksi menetelmäksi, koska kaikki työvaiheet pystyttiin tarkistamaan jälkikäteen. Tämä vahvisti tulosten oikeellisuutta. Gopro-kameran käyttö tutkimusvälineenä osoittautui hyväksi ideaksi. Gopro-kameran kuvasta näkyy hyvin tehtävät työvaiheet. Lisäksi videokuvaa selkeytti, kun työntekijä samalla selitti kameralle tehtävää työvaihetta. Gopro-kameran hyödyllisyys tuli ennen kaikkea esiin työvaiheissa, jossa työtä tehtiin koneiden avulla (esimerkiksi seosrehun valmistus). Tavallisella videokameralla työvaiheita kuvatessa kuvaaja joutuu koko ajan pysyttelemään koneiden perässä, jotta tehtävä työvaihe nähdään hyvin. Gopro-kameran kanssa tätä ongelmaa ei ole. Kaikista parhaimmat kuvaustulokset saataisiin, jos tehtäviä töitä kuvattaisiin molemmilla kameroilla. Tällöin laajemmasta, videokameralla kuvatusta kuvakulmasta, näkisi selkeästi tehtävän työn työmenetelmät ja Gopro-kameralla tehtävän työajan sekä koneilla tehtävät työvaiheet. Gopro-kameraa käytettäessä työaikatutkimuksen pystyy hyvin tekemään myös yksi tutkija, vaikka tilalla työskenteleviä työntekijöitä olisi useita.

Kahdella case-tilalla tehtävät maitorotuisten sonnien päivittäiset työvaiheet olivat ruokinta, eläinvalvonta ja puhdistus työt. Lisäksi työaika kului muihin töihin, kuten siirtymiin työtehtävien välillä. Harvemmin toistuvia työvaiheita olivat muun muassa teuraitten lastaus, vasikoiden vastaanotto, eläinliikenteen kirjaus/tarkastus ja eläinvalvonta, karsinoiden pesu ja desinfiointi sekä muut huolto ja siivoustyöt. Tämän lisäksi molemmilta case-tiloilta oli tilakohtaisia harvemmin toistuvia töitä. Tehty työaikatutkimus osoittaa, että molemmilla tiloilla eniten vuosityöaika kului päivittäisiin eläintenhoitotöihin. Näistä töistä eniten työaika kului ruokintaan ja puhdistukseen (kuvio 2 s. 50). Harvemmin toistuvista töistä eniten vuosityöaika veivät karsinoiden pesut ja desinfiointit sekä tarkemmat siivous ja huoltotyöt (taulukot 8 ja 9 s. 48–49). Tarkemmin saadut tulokset on eritelty luvussa 8 (s. 35). Samassa yhteydessä on tehty myös tarkempaa pohdintaa tuloksista ja tuloksiin vaikuttavista tekijöistä. Tehtyä työaikatutkimusta tukevat myös teemahaastattelujen tulokset, joissa on kerrottu tarkemmin luvussa 7 (s. 32).

Tutkimustulosten ja saatuja tuloksia tukevien seikkojen perusteella tulokset voidaan osittain yleistää myös muihin loppukasvattamoihin. On hyvin todennäköistä, että myös muissa loppukasvattamoissa eniten vuosittaista työaika vievät päivittäiset työvaiheet ja ennen kaikkea ruokintatyö. Harvemmin toistuvista töistä karsinoiden pesu ja desinfiointi lämpimissä kasvattamoissa on yksi eniten työaika vievistä työvaiheista.

Työaikatutkimuksen tuloksia on vertailtu sivuilla 53–55 viljelijöiden tekemiin tuotantokustannuslaskelmiin, muihin työaikatutkimuksiin sekä tilan A osalta kannattavuuskirjanpidon raportteihin. Lisäksi tilojen tuottavuutta on verrattu Savonia-ammattikorkeakoulun kannattavuustekijät ja kehittämismahdollisuudet -opintojaksolla vuosina 2014–2015 tehtyihin tuotantokustannuslaskelmiin ja näiden laskelmien tuottavuuslukuihin. Kaikki edellä mainitut lähteet tukevat tämän tutkimuksen tuloksia.

Luvussa 9 (s. 54) tarkasteltiin kriittisesti yksikköä ja sen käyttämistä loppukasvattamojen tuottavuusmittarina. Jos yksikköä käytetään luvussa 9 esitetyllä tavalla, on yksikkö hyvä mittari kuvaamaan tilan kotieläintyön tehokkuutta. Yksikön käyttäminen tällä tavalla toimii ainakin loppukasvattamoissa. Yksikköä voisi olla mahdollista käyttää myös muussa lihantuotannossa, mutta se vaatisi vielä tutkimustyötä. Tuotantosuunta tulee tuntea hyvin tarkkaan ja yksikön käyttöön tulee laatia käyttöohjeet, jotta saadut tulokset ovat mahdollisimman hyvin vertailtavissa toisten tilojen kanssa. Yksikkö on yksinkertainen ja helppo käyttää, joka lisää yksikön käytettävyyttä. Yksikköä on mahdollista käyttää myös arvioiduilla työajoilla. Tällöin täytyy kuitenkin muistaa, että saadut tulokset eivät ole niin tarkkoja kuin työaikatutkimusta tehtäessä. Lisäksi osa työvaiheista saattaa jäädä pois sen vuoksi, ettei niihin ole osattu kiinnittää huomiota. Yksikön jatkohyödynnettävyyden kannalta on kuitenkin tärkeää, että yksikön käyttö on helppoa ja yksinkertaista.

Molemmat tutkimuksessa mukana olleet case-tilat olivat työn käytöltään hyvin tehokkaita verrattuna keskimäärin opiskelijoiden harjoituslaskelmista saatuihin tuottavuustuloksiin. Työn tuottavuus oli hyvä verrattuna myös ruotsalaiseen naudanlihantuotantoon. Kuitenkin myös tutkimustilojen väliset erot tuottavuudessa olivat yllättävän suuria. Tällä perusteella voidaan myös yleisesti todeta, että loppukasvattamoiden tuottavuudessa on todennäköisesti isoja eroja, vaikka päivittäiset työvaiheet tiloilla ovatkin melko yksinkertaiset. Myös loppukasvattamossa työt voidaan tehdä tehokkaasti, joka parantaa työn tuottavuutta. Toisaalta tämä osoittaa myös sen, että heikoimpien tilojen työn tehokkuudessa on tällä perusteella paljonkin kehitettävää.

Eryteisesti tilan A työn tehokkuus oli omaa luokkaansa. Tämä johtuu siitä, että tilalla oli kiinnitetty paljon huomiota työn tehokkuuteen ja työvaiheiden järjestykseen, joka näkyi tilan päivittäisissä työajoissa. Tästä syytä esimerkiksi päivä- ja iltatarkastukset oli jätetty pois työvaiheista. Päivittäiset työvaiheet olivat tarkoin harkitut ja hyvin yksinkertaiset, mikä säästi askelia ja työaika.

Erytisen iso merkitys oli ruokinnan tehokkuudella, joka korostui case-tiloja vertailtaessa. Tila A saavutti selkeästi paremman työn tehokkuuden kuin tila B, koska sonnien ruokinta tehtiin vain kerran päivässä. Tärkeää tässä on myös todeta, että tuotannon laatu (teuraspaino, kasvatusaika) olivat molemmilla tiloilla lähes yhtä hyviä. Tämän perusteella voidaankin todeta, että työt on mahdollista

tehdä tehokkaasti ilman, että tuotannon laatu heikkenee. Tällä on todennäköisesti positiivisia vaikutuksia myös tilan taloudelliseen kannattavuuteen.

Tilalla B tuotanto on todella monipuolista useiden eri eläinryhmien takia. Lisäksi tila B on todella suuri. Isolla tilalla töiden organisointi ja työn tehokkuus korostuvat. Tilalla B onkin jo melko pitkälle mietitty työn tehokkuutta, esimerkiksi siirtymämatkoissa ja seosrehuvaunun ajoreiteissä. Lisäksi tilan työntekijöiden välinen työnjako on hyvin selkeä. Kuitenkin tilan monipuolinen tuotanto ja pitkät siirtymämatkat näkyvät tilan työn tehokkuudessa heikentävästi. Työvaiheita on paljon enemmän, kun tilalla on useita eri tuotantorakennuksia ja eläinryhmiä, mikä lisää työaikaa. Tämä korostuu jonkin verran esimerkiksi siirtymämatkoissa, kun töitä havainnoidaan vain yhden eläinryhmän osalta. Lisäksi työaikoja on vaikeampi arvioida, kun tuotanto on monipuolista ja tilan koko suuri. Tämä lisää epätarkkuutta työajoissa. Tilalla voisi olla mahdollista parantaa työn tehokkuutta esimerkiksi sonnien ruokintaa tehostamalla siten, että seosrehu jaettaisiin vain kerran päivässä. Lisäksi päivätarkastukset voisi mahdollisesti jättää pois, jos niistä ei ole selkeää hyötyä tilalle. Tilalla B on tarkoitus kasvattaa tuotantoa rakentamalla uusi lämmin kasvattamo sonneille. Uusi kasvattamo parantaa varmasti työn tuottavuutta varsinkin, jos tämän hetkisiä työmenetelmiä tarkasteltaisiin kriittisesti ja töitä yritettäisiin entisestään yksinkertaistaa. Tässä tapauksessa voisi olla jopa mahdollista, että päivittäinen työ määrä ei juurikaan kasvaisi uuden tuotantorakennuksen myötä.

Loppukasvattamoissa työn tehokkuutta voidaan siis parantaa kiinnittämällä huomiota erityisesti töiden järjestyksen ja yksinkertaisuuteen. Yksittäisenä työvaiheena eniten huomiota kannattaa kiinnittää ruokinnan tehokkuuteen. Työn tehokkuudessa yksittäinen tila pystyy yltämään huipputulokseen, kun huomio kiinnitetään päivittäisten työvaiheiden lisäksi tuotantorakennuksiin ja tuotannon laatuun. Esimerkiksi tila A pystyisi parantamaan työn tehokkuuttaan entisestään, jos vanha navetta jätettäisiin tuotannosta pois. Vanhat ja ahtaat tilat lisäävät selkeästi päivittäistä työaikaa, koska työtä joudutaan tekemään paljon käsin. Lisäksi vanhan navetan tuotanto-olosuhteet saattavat vaikuttaa myös negatiivisesti eläinten kasvuun. Myös kasvatusajan pituudella on vaikutusta työn tehokkuuteen. Tilan kannalta on aina parempi, jos haluttu teuraspaino saavutetaan lyhyemmässä ajassa. Tällöin myös eläinten kiertonopeus nopeutuisi huomattavasti. Toki myös eläinaineksella on vaikutusta työn tuottavuuteen. Liharotuisilla ja risteytyseläimillä on paremmat teuraspainot kuin maitorotuisilla sonneilla, jolloin lihakiloja tuotetaan tehtyä kotieläintyön työtuntia kohden luonnollisesti enemmän. Lisäksi iso merkitys on eläinmäärällä. Työn tuottavuus paranee, jos eläimiä on enemmän eikä kotieläintyön määrä kasva samassa suhteessa eläinmäärän kanssa.

Kaikki edellä mainitut asiat ovat pääteltävistä tilalla tehdyistä työaikatutkimuksista ja työn tuottavuus yksiköllä saaduista tunnusluvuista. Tälläkin perusteella voidaankin todeta, että uusi lanseerattu työn tuottavuusyksikkö on toimiva ja auttaa tilaa kehittymään. Parhaimmillaan yksikön käyttö herättää tilan pohtimaan työmenetelmiään ja työn tuottavuutta. Eniten yksikön käytöstä on hyötyä, jos tilalla eritellään eri työvaiheisiin kuluneet työajat ja tuloksia vertaillaan vastaavanlaisen toiseen tilaan. Tällöin tulee selkeämmin esille työvaiheet, joita tilan kannattaa kehittää. Työaikatutkimuksessa käytetyt Excel-taulukot (liite 3) auttavat tiloja myös hahmottamaan, mitkä työvaiheet kannattaa huomioida.

oida ja eritellä työaikoja arvioidessa. Lisäksi täytyy huomioida tilan omat työvaiheet (esimerkiksi kuitus), joita näissä taulukoissa ei ole huomioitu. Yksikkö kiinnittää tilan huomion myös tuotannon laatuun erityisesti tilanteissa, jossa kahdella samanlaisella tilalla kotieläintyöhön menee suunnilleen sama aika, mutta tuottavuusyksikön luvuissa on silti eroja. Yksikön tuloksia tarkasteltaessa täytyy kuitenkin muistaa, että yksikkö ei ota kantaa siihen, kuinka taloudellisesti kannattavaa tilan työskentely on. Työn tuottavuutta voidaan helposti parantaa esimerkiksi automatisoimalla työvaiheita, joka voi talouden näkökulmasta katsottuna olla kannattamatonta. Työn tehokkuus ja taloudellinen kannattavuus kulkevat kuitenkin jossakin määrin myös rinnakkain, kun investoinnit on tehty tarkkaan harkiten ja perustellusti. Lisäksi yksikön hyödyntäminen vaatii, että omasta työstä ja työn kehittämistä ollaan kiinnostuneita.

Opinnäytetyön toimeksiantajana toimineen Reetta Palvan (2017-03-10) kanssa käydyn keskustelun perusteella tässä työssä tehtyä tutkimusta ja lanseerattua tehokkuusyksikköä voidaan hyödyntää myös Työtehoseurassa. Maatalouden tuottavuudesta on hänen mukaansa käyty paljon keskusteluja ja Työtehoseurassakin on pohdittu, minkälaista tietoa heidän olisi tarpeellista tuottaa. Tuottavuusnäkökulma on noussut vahvasti esiin keskusteluissa. Tätä opinnäytetyötä ja lanseerattua tehokkuusyksikköä voidaan mahdollisesti hyödyntää näissä tulevilla tiedotteilla. Lisäksi TTS Manager -ohjelmaa kehitetään Työtehoseurassa koko ajan esimerkiksi työn tuottavuuden näkökulmasta ajateltuna. Tästä tutkimuksesta voi Palvan mielestä olla hyötyä myös TTS Manager -ohjelman kehittämisessä. Myös AtriaNauta-kehityspäällikkö Marko Jokisen (2017-03-09) mukaan tehdystä tutkimuksesta ja lanseeratusta yksiköstä on hyötyä myös tilojen kehitystyössä. Hänen mukaansa työtä voisi hyödyntää esimerkiksi Atrian kehityshankkeissa. Saatuja tutkimustuloksia tai ainakin lanseerattua yksikköä voidaan hyödyntää muissakin alan hankkeissa ja koulutuksissa sekä mahdollisesti alan ope- tuksessa.

11 PÄÄTÄNTÖ

Työn tehokkuuden määrittäminen ja vertailtavuus ovat hyvin ajankohtaisia aiheita, koska tilat huonon taloustilanteen vuoksi pyrkivät jatkuvasti kehittämään toimintaansa. Tilaa pystytään kehittämään myös kiinnittämällä huomiota työn tehokkuuteen ja käytettyihin työmenetelmiin. Naudanlihan tuotannossa ei aiemmin ole ollut käytössä työn tuottavuutta kuvaavaa yksikköä, joka ottaisi huomioon myös tuotannon laadun. Lisäksi loppukasvattamojen työvaiheita ja työmenekkiä on tutkittu melko vähän. Näiden seikkojen perusteella opinnäytetyön aihe on ollut mielenkiintoinen ja antoisa.

Uskoisin, että työn tehokkuuteen tullaan jatkossa kiinnittämään tiloilla enemmän huomiota. Opinnäytetyötä tehdessä eri keskusteluiden lomassa on käynyt ilmi, että kiinnostus työn tehokkuuteen tilan töissä on kasvanut. Osittain tämä johtuu tilojen tarpeesta tehostaa tuotantoaan. Yhtenä syynä on myös sukupolvenvaihdokset, joissa nuoret yrittäjät etsivät uusia ratkaisuja tilan arjen pyörittämiseen. Vapaa-aika koetaan tärkeänä ja työaikaan halutaan lisää joustavuutta. Työn tehokkuus ja käytetyt työmenetelmät tulevat mielestäni korostumaan ennen kaikkea yhtiömuotoisissa navetoissa, joiden määrä on kasvanut viime vuosina lisääntyneen kiinnostuksen myötä. Myös isoissa tilakokoluokissa tämä tulee korostumaan.

Tärkein asia uuden tuottavuusyksikön käytössä ei ole saatu tulos vaan se, miten tulokseen on päästy ja miten tulosta voitaisiin vielä parantaa. Tässä tutkimuksessa on nostettu esille työvaiheet, joihin tilojen kannattaa erityisesti kiinnittää huomiota työn tehokkuutta parannettaessa. Tilalle ei välttämättä ole merkitystä sillä, että tilan päivittäisiin eläintenhoitotöihin kulunutta työaika saataisiin vähennettyä esimerkiksi puolella tunnilla päivässä. Työn tehokkuuden merkitys käy kuitenkin ilmi siinä vaiheessa, kun samalla päivittäisellä työmäärällä saadaan hoidettua huomattavasti isompi eläinmäärä. Tämä kannustaa tiloja tuotannon kehittämiseen ja laajentamiseen. Naudanlihan tuotantotilojen lukumäärä on vähentynyt viime vuosina muun muassa heikon kannattavuuden vuoksi. Työn tehostamisella voisi tällä tavalla olla positiivisia vaikutuksia koko tuotantosuuntaan, jos työtä tehostamalla pystyttäisiin kasvattamaan tuotantoa ja tätä kautta parannettua myös taloudellista kannattavuutta ja kilpailukykyä.

Opinnäytetyössä työvaiheita ja työhön kulunutta aikaa on pohdittu lähinnä työn tehokkuuden näkökulmasta sivuten hieman niiden mahdollisia vaikutuksia taloudelliseen kannattavuuteen. Pohdinta ei kuitenkaan ota kantaa siihen, mitkä muut tekijät vaikuttavat tehtyihin ratkaisuihin työmenetelmien suhteen. Lisäksi pohdinnassa ei otettu kantaa siihen, miten järkevää tai oikein toiminta oli. Johtopäätöksissä esitetyt kehitysideat ottivat huomioon vain sen, miten työn tehokkuutta case-tiloilla on mahdollista parantaa entisestään.

Opinnäytetyö on melko laaja, jonka vuoksi työn eteen tehty työmäärä on iso. Case-tilat sijaitsivat melko kaukana työn tekijän asuinpaikkakunnasta katsottuna, joten erityisesti tutkimuspäivät olivat pitkiä. Tutkimusmenetelmästä saatua videomateriaalia on useita tunteja kummaltakin case-tilalta, joiden läpi käymiseen ja työaikojen purkuun kului paljon aikaa. Lisäksi työssä on paljon käytetty apuna erilaisia taulukoita ja valokuvia, jotka eivät lopullisessa työssä näy. Uuden työn tuottavuus

yksikön lanseeraaminen vaati paljon tuotantosuuntaan tutustumista sekä perusteltua päätöksentekoa siitä, miten yksikköä on järkevintä käyttää. Vaikka lihantuotantoon suunnitellun tuottavuusyksikön lanseeraustyö vei paljon aikaa kriittisen ja arvostelua kestävän tarkastelun vuoksi, työ oli kuitenkin hyvin palkitsevaa.

Tässä työssä lihantuotannon tuottavuusyksikköä pohdittiin vain nautojen loppukasvatuksen näkökulmasta. Yksikköä voisi kuitenkin hyödyntää myös lihantuotannon muissa tuotantosuunnissa, esimerkiksi lampaan-, sian- ja broilerinlihantuotannossa. Lisäksi naudanlihantuotannossa myös esimerkiksi emolehmätilojen tuottavuutta voitaisiin pohtia vastaavan työn tuottavuusyksikön kautta. Muissa tuotantosuunnissa, esimerkiksi viljan viljelyssä, vastaava yksikkö voisi olla tuotetut viljakilot per tehty työtunti. Yksikön lanseeraaminen muihin tuotantosuuntiin vaatii kuitenkin jatkotutkimuksia ja kyseen tuotantosuuntaan perehtymistä. Tässä työssä ei myöskään tehty laajaa taloudellisen kannattavuuden tarkastelua, vaikka aihetta hiukan sivuttiinkin. Loppukasvattamoiden työn tehokkuuden ja taloudellisen kannattavuuden yhteneväisyyden tutkiminen voisikin olla yksi jatkotutkimusaihe.

Työn lopuksi tahdon kiittää kaikkia mukana olleita yhteistyötahoja. Opinnäytetyön tekemisessä mukana olleiden neljän maatalan panos työhön on ollut merkittävä. Erityisesti haluan kiittää kahta case-tilaa hyvästä yhteistyöstä ja isosta panostuksesta työni onnistumiseen. Lisäksi Työtehoseuran tutkijan Reetta Palvan sekä ohjaajieni lehtori Hannu Viitalan ja lehtori Katriina Pylkkäsen sekä koordinoivan ohjaajan yliopettaja Heli Wahlroosin apu on ollut merkittävää. Kiitos kuuluu myös opponentti Krista Miettiselle, joka on tukenut opinnäytetyön tekoani koko prosessin ajan.

LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- AHO, Pirjo 2003. Terveysthuolto vasikka- ja nautakasvattamoissa. Julkaisussa: LAMPINEN, Kyllikki, YLIAHO, Maija, HARMOINEN, Taina ja TERÄVÄINEN Hanne (toim.) Nauta- ja sikatilan terveydenhuolto. Keuruu: ProAgria, 50–63.
- ATRIATUOTTAJAT 2016. Naudanlihantuotanto Suomessa [verkkosivu]. Atria. [viitattu 2016-03-16.] Saatavissa: <https://www.atriatuottajat.fi/atrianauta/lihanautatila/Sivut/default.aspx>
- BOSTAD, Elise 2013. Labour in Swedish Intensive Beef Cattle Production. Swedish University of Agricultural Science Väitöskirja. [viitattu 2017-01-07.] Saatavissa: <http://pub.epsilon.slu.se/10792/>
- DEBLITZ, Claus, BRÖMMER, Julia ja BRÜGGEMANN, Daniel 2008. Beef production in Germany - production systems and their spatial distribution. [opinnäytetyön osa]. Julkaisussa: RÜTZE, Matthias (toim.) Landbauforschung vTI Agriculture and Forestry Research. Braunschweig Saksa: Johann Heinrich von Thünen -instituutti, 29–44. [viitattu 2017-02-15.] Saatavissa: http://literatur.thuenen.de/digbib_extern/bitv/dk039990.pdf
- ELINKEINOELÄMÄN KESKUSLIITTO 2016. Tuottavuus ja kilpailukyky [verkkosivu]. Elinkeinoelämän keskusliitto. [viitattu 2016-04-05.] Saatavissa: <https://ek.fi/mita-teemme/talous/perustietoja-suomen-taloudesta/tuottavuus-ja-kilpailukyky/>
- ETT 2011. Lihanaudan ruokinta [verkkodokumentti]. Eläinten terveyst ETT ry, Katse vasikkaan -kampanja. [viitattu 2017-01-12.] Saatavissa: <http://www.ett.fi/sisalto/2011-katse-vasikkaan>
- EUROPEAN COMMISSION 2013. EU beef farms report 2012 based on FADN data [verkkoraportti]. Euroopan komissio. [viitattu 2016-04-04.] Saatavissa: http://ec.europa.eu/agriculture/rica/pdf/beef_report_2012.pdf
- FABA 2017. Jalostustietoa, lihakarjarodut Suomessa [verkkosivu]. Faba osk. [viitattu 2017-01-12.] Saatavissa: <http://www.faba.fi/fi/tietopankki/lihakarjarodut-suomessa>
- FALLON, Richard, LEAHY, Hazel, O'RIORDAN, Edward ja RUANE, Dermont 2006. A Study of Time and Labour Use on Iris Suckler Beef Farms. Teagasc Grange projektin lopporaportti. [viitattu 2017-01-09.] Saatavissa: <http://t-stor.teagasc.ie/bitstream/11019/973/1/eopr-5084.pdf>
- FIELD, Thomas ja TAYLOR, Robert 2003. Beef Production and Management Decisions. 4. painos. New Jersey, Yhdysvallat: Upper Saddle River.
- HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirkko ja SAJAVAARA, Paula 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Tammi.
- HUUSKONEN, Arto 2009. Seosrehua sonneille [verkoartikkeli]. Nauta-lehti. [viitattu 2016-10-12.] Saatavissa: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Naudanlihantuotanto/2-2009%20s42-43.pdf>
- HUUSKONEN, Arto 2010. Kehitystä naudanlihantuotantoon I [verkkajulkaisu]. MTT. [viitattu 2016-03-16.] Saatavissa: <http://www.mtt.fi/mttkasvu/pdf/mttkasvu9.pdf>
- HUUSKONEN, Arto 2015. Lihautojen kasvatusvaihtoehdot [luentoesitys]. Helsingin yliopisto. [viitattu 2017-01-12.] Saatavissa: <https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/520449/Lihautojen%20kasvatusvaihtoehdot%202015.pdf?sequence=1>

- ITÄ-SUOMEN YLIOPISTO 2016. Empiirinen oikeustutkimus [verkkosivu]. Oikeustieteiden laitos. [viitattu 2016-03-25.] Saatavissa: <https://www2.uef.fi/fi/oikeustieteet/empiirinen-oikeustutkimus>
- JOKINEN, Marko 2017-03-09. A-Tuottajat Oy. Opinnäytetyö: Työn tehokkuuden määrittäminen ja vertailtavuus loppukasvattamoissa [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Saana Tanskanen. [Tulostettu 2017-03-09.]
- JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO 2016. Tutkimusstrategiat [verkkosivu]. Koppa. [viitattu 2016-03-25.] Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/menetelmapolku/tutkimusstrategiat/>
- KAILA, Eerikki ja KARTTUNEN, Janne 2011. Maatalousyrittäjän vuosikello - apuväline maatalan arjen hallintaan [e-kirja]. TTS Työtehoseura. Vaasa: Oy Fram Ab.
- KAILA, Eerikki ja TUURE, Veli-Matti 2009. Maatalan suunnittelu- ja johtamistöiden työmenekit. TTS Työtehoseura. Vaasa: Oy Fram Ab.
- KARTTUNEN, Janne 2016. Karjanhoitotyön tuottavuus automaattilypsytiloilla. Tutkimustiedote. TTS Työtehoseura.
- KARTTUNEN, Janne ja LÄTTI, Markku 2009. Karjanhoitotöiden työmenekki ja työn tuottavuus laajentavilla maidontuotantotiloilla. TTS Työtehoseura. Vaasa: Oy Fram Ab.
- KLEMOLA, Esa 1992. Lihanautojen hoidon työmenetelmät ja -menekit. Maataloustiedote. TTS Työtehoseura.
- KÄSSI, Pellervo 2010. Lihantuotannon kannattavuus haasteena [verkkootikkeli]. Nauta-lehti. [viitattu 2016-03-16.] Saatavissa: <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Naudanlihantuotanto/5-2010%20s40-41.pdf>
- LAPPALAINEN, Riikka ja MANNINEN, Anne 2016. Työn tehokkuus osana kannattavaa lypsykarjataloutta – Case-tutkimus kahdella pohjoissavolaisella lypsykarjatilalla. Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. [viitattu 2017-01-06.] Saatavissa: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/108340/Lappalainen_Riikka%20ja%20Manninen_Anne.pdf?sequence=1
- LUONNONVARAKESKUS 2016a. Taloustohtori [verkkosivu]. Luonnonvarakeskuksen verkkosivut. Haettu 20. maaliskuuta 2016 osoitteesta <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori>
- LUONNONVARAKESKUS. 2016-03-10b. Maatalouden kannattavuus kriisirajoilla [verkkootikkeli]. Luonnonvarakeskuksen verkkosivut. [viitattu 2016-04-17.] Saatavissa: <https://www.luke.fi/uutiset/maatalouden-kannattavuus-kriisirajoilla/>
- LUONNONVARAKESKUS 2017. Maataloustilastot [verkkotulkaisu]. Luonnonvarakeskuksen verkkosivut. [viitattu 2017-03-06.] Saatavissa: <http://stat.luke.fi/maatalous>
- PALVA, Reetta ja ELSTOB, Tea 2013. Emolehmien hoidon työmenetelmät. TTS, Työtehoseura. Vaasa: Oy Fram Ab.
- PALVA, Reetta 2017-03-10. Tutkija. Työtehoseura. [Puhelinkeskustelu.]
- PESONEN, Maiju 2014-12-05. Naudanlihantuotannon- ja kulutuksen kehitysnäkymiä [luennon verkkomateriaali]. MTT. [viitattu 2017-01-16.] Saatavilla: <https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/485197/Naudanlihantuotanto%20ja%20kulutus.pdf?sequence=1>
- RIKOLA, Jaako ja SUTELA, Heikki 2006. Emolehmätuotantoon soveltuvat rakennukset [verkkosivu]. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. [viitattu 2016-03-27.] Saatavilla: <http://www.oamk.fi/~mjarvi/emonavetat/index.htm>

- SUNIO, Anna 2012. InnoNauta Koulutus –hankkeen opintomatka USA, Colorado [matkaraportti, verkkojulkaisu]. MTT. [viitattu 2017-01-16.] Saatavilla:
<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/raportit/matkaraportit/Matkaraportti%20USA.pdf>
- SUOMISANAKIRJA 2016. Sivistyssanakirja [verkkosivu]. Suomisanakirja-sivusto. [viitattu 2016-04-04.] Saatavilla: <http://www.suomisanakirja.fi/>
- TANSKANEN, Saana 2016. Kuva-albumi 1.
- TANSKANEN, Saana 2017. Kuva-albumi 2.
- TAURIAINEN, Susanna 2006. Naudanlihantuotanto. Helsinki: Opetushallitus.
- TIITINEN, Minna 2015. Työnkäytöltään tehokas ja toimiva lypsykarjatila. Opinnäytetyö. Savonia-ammattikorkeakoulu. Iisalmi. [viitattu 2016-01-09.] Saatavilla:
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/92053/Tiitinen_Minna.pdf?sequence=1
- TIRKKONEN, Maria. (2002). Lähiympäristön vaikutus naudan hyvinvointiin. Julkaisussa: TERÄVÄINEN, Hanne ja YLIAHO Maija Nauta- ja sikatilan olosuhdeopas. Keuruu: ProAgria, 4–20
- VEHKAOJA, Susanna, JOKINEN, Marko, HERVA, Tuomas, HALKOSAARI, Paula, SONNINEN, Riikka, EELI, Kirsi ja ALATALO, Juha 2007. Suunnitelmallinen naudanlihantuotanto. 2. painos. Seinäjoki: AtriaNauta.
- VUORELA, Heikki 2016. Naudanlihan tuotanto kääntymässä laskuun. Maaseudun Tulevaisuus 10.10.2016.

LIITE 1: Sopimus työsuoritusten tallentamisesta

SOPIJAPUOLET

Tutkimuksen tekijä (myöhempänä opiskelija)

Tutkimustila, käyttöoikeuden luovuttajana (myöhempänä tilallinen)

SOPIMUKSEN KOHDE

Kuvaus-, tallennus- ja käyttöluva seuraavaan materiaaliin:

- Videointi ja valokuvaus maatilalla

Tallenteen käyttötarkoitus: Opinnäytetyön tekeminen

Kuvausajankohta: syksy/talvi 2016–2017

KUVAUS – JA TALLENNUSLUVAN EHDOT

Tällä sopimuksella opiskelija saa maksutta kuvaus- ja tallennusluvan edellä mainittuun materiaaliin. Tilallisella on oikeus tarkastaa luvan nojalla otetut tallenteet sen toteamiseksi, että ne ovat sopimuksen mukaisia.

KÄYTTÖLUVAN EHDOT

Tällä sopimuksella opiskelija saa oikeuden käyttää edellä mainittua materiaalia maksutta opinnäytetyönsä tekemiseksi sekä oikeuden muunnella tallennetta siinä määrin, kuin se on tarpeen sen käyttämiseksi edellä mainittuun tarkoitukseen. Tallennetta ei saa muuttaa tai esittää tilallista loukkaavalla tavalla. Tallennetta ei saa levittää millään tavalla julkisesti esim. internetissä tai muussa mediassa. Tilallisen nimeä ei ilmoiteta, mikäli tallennetta käytetään. Tilallisen nimeä ei ilmoiteta, mikäli videon näyttäminen opinnäytetyön esittelyssä on tarpeen. Tilalla kuvattun materiaalin tekijänoikeudet ovat kuvaajalla eli opiskelijalla.

SOVELLETTAVA LAKI JA ERIMIELISYYDET

Tähän sopimukseen sovelletaan Suomen lakia. Tästä sopimuksesta aiheutuvat erimielisyydet pyritään ratkaisemaan neuvotteluin. Mikäli neuvottelut eivät tuota ratkaisua, erimielisyydet ratkaisee käräjäoikeus.

SOPIMUSKAPPALEET

Tätä sopimusta on tehty kaksi (2) saman sanaista kappaletta yksi kummallekin osapuolelle.

Paikka, päiväys ja allekirjoitukset

Paikka, _____ kuun _____ päivänä 2016

Tilallinen

Opiskelija

LIITE 2: Haastattelukysymykset viljelijöille

Perustiedot:

1. Kuka olet? (Hieman taustoja maatalousyrittäjäksi tulosta)
2. Miksi olet ryhtynyt maatalousyrittäjäksi?
3. Mikä koulutus viljelijällä on?
4. Tilan historia lyhyesti: miten nykytilanteeseen on päästy?
5. Mihin asioihin tilalla erityisesti panostetaan?

Tilan tiedot:

6. Millainen tila teillä on (toiminnan kuvaus)?
 - a. Eläinmäärät ja rodut
 - b. Peltoala: mitä ja miten viljellään
 - c. Navetta: montako navettaa, navetan kuvailu, kuinka pitkälle automatisoitu yms.
 - d. Pihapiiri: miten navetta sijoittuu esimerkiksi rehuvarastoihin nähden
7. Kuinka paljon tilalla tuotetaan lihaa vuodessa?
8. Miten tuotantomäärät ovat muuttuneet viime vuosina? Miten tuotantomäärät mahdollisesti muuttuvat lähitulevaisuudessa?
9. Päiväkasvu (=nettopäiväkasvu eli teuraspainon kasvu)?
10. Kasvatusaika?
11. Eläinten kierto (minkä ikäisenä eläimet tulevat tilalle, miten usein ja millaisissa ryhmissä tilalle tulee eläimiä yms.)?

Työvoima:

12. Ketä tilalla on vakituisesti töissä?
13. Onko tilalla muuta työvoimaa? (harjoittelijat, ulkopuoliset työntekijät, vanha isäntäpari, lapset yms.)
14. Mitä töitä he tekevät? Työaika?
15. Kuinka suuri merkitys muulla työvoimalla on tilan toiminnan kannalta?
16. Teetätetäänkö tilalla töitä urakoitsijalla? Mitä töitä?

Työpäivä:

17. Millainen on tilan normaali työpäivä?
18. Mitä töitä tehdään ja miten?
19. Kuka tekee ja mitä tekee?
20. Tehdäänkö töitä yksin vai yhdessä?
21. Arvio päivittäisestä työajasta eläintenhoitotöiden osalta (ruokinta, puhdistus, tarkkailu yms.)?
22. Mitä töitä kuuluu eläintenhoitotöihin teidän mielestä?
23. Mitä eläintenhoitotöitä tehdään:
 - a. Päivittäin
 - b. Muutaman kerran viikossa
 - c. Kerran viikossa

- d. Muutaman kerran kuukaudessa
- e. Kerran kuussa
- f. Muutaman kerran vuodessa
- g. Kerran vuodessa

- 24. Kuka työt tekee?
- 25. Kuinka paljon siihen kuluu työaikaa?
- 26. Muuttuvatko eläintenhoitotyöt ja niihin kuluva aika vuoden ajan mukaan?

Työn merkitys:

- 27. Mitä töitä pidät kaikkein tärkeimpinä?
- 28. Loppukasvatuksen kriittisimmät työvaiheet?
- 29. Mitkä ovat mielestäsi tärkeimmät menestystekijät naudanlihantuotannossa? Entä loppukasvatuksessa?
- 30. Mihin naudanlihantuotannossa tulisi erityisesti kiinnittää huomiota? Entä loppukasvatuksessa?
- 31. Mitkä ovat naudanlihantuotannon suurimmat riskitekijät? Entä loppukasvatusvaiheen?
- 32. Mitkä ovat suomalaisen naudanlihatuotannon tyypillisimmät toiminnan "virheet", jotka haittaavat tilan menestymistä?
- 33. Loppukasvatuksen kriittisimmät pisteet eli mikä vaikuttaa eniten tuotetun lihan määrään?

Tilan toiminnan kehittäminen:

- 34. Tilan toiminnan ongelmakohdat (erityisesti eläintenhoitotöissä)?
- 35. Miten tilan tuottavuutta voitaisiin parantaa?
- 36. Onko tilalla kiinnitetty huomiota työntehokkuuteen? Kuinka paljon?
- 37. Mitkä ovat vahvuutesi maatalousyrittäjänä?
- 38. Tilan kehittäminen ja tulevaisuus?

LIITE 3: Excel-taulukko työaikojen purkamiseen

PÄIVITTÄISET ELÄINTENHOITO TYÖT LÄMPIMÄSSÄ LOPPUKASVATTAMOSSA

Työt listattu minuttin tarkkuudella			
Tila X: Aamunavetta			
Alkamisaika:		Yhteensä aikaa navettatöillä meni:	
Loppumisaika:			
Työvaihe:	Työhön kulunut aika/Työntekijä 1 (min):	Työhön kulunut aika/Työntekijä 2 (min):	Huomioitavaa/menetelmä:
Ruokinta			
Seosrehun valmistaminen	20		
Seosrehun jako	5		
Siirtymät	6		
Puhdistus			
Ruokintapöydän puhdistus ja rehuntähteiden siirto			6
Juomakuppien/-altaiden puhdistus			7
Lantakäytävien puhdistus			
Muu puhdistustyö			2
Eläinterveys ja valvonta			
Eläinten tarkkailu			5
Terveydentilan tutkiminen			
Muut työt			
Siirtymiset työtehtävien aikana	5	5	
Muu, mikä			
YHTEENSÄ(vain loppukasvattamon päivittäiset työt):	36		25 min/päivä
YHTEENSÄ:		61 min/päivä	

Yllä olevaan taulukkoon on listattu esimerkinomaisesti päivittäiset työvaiheet loppukasvattamossa. Jokaisen työaikatutkimustilan taulukko muokataan tilan omia työvaiheita mukaillen. Samanlaista taulukkopohjaa käytettiin sekä aamu- että iltanavetalla, josta päivittäiset työajat saatiin koottua yhteen vetoon. Harvemmin toistuvat työ listattiin erikseen omalle välilehdelle. Alla on esimerkkejä näistä töistä ja siitä, miten ne on taulukkoon listattu.

Harvemmin toistuvat työt	Työhön kuluva aika	Toistuvuus
Ruokintapöytien tarkempi putsaus	40 min/krt	1 krt/vk
Karsinan pesu	4,5 h/karsina	8 karsinaa
Eläinten tarkastus/lähtevät eläimet	1 h/krt	12 krt/v
Eläinten tarkastus/saapuvat eläimet	1 h/krt	12 krt/v
Eläinten lastaaminen teuraaksi	2 h/krt	9 krt/v
Eläinten siirto	4 h/v	
Eläinten lääkitseminen	2 h/v	

		Toistuvuus:	Vuodessa (h):
Aamunavetta	89 min/pv		541,4
Iltanavetta	65 min/pv		395,4
Ruokintapöydän tarkempi siivoaminen	50 min/krt	1 krt/vk	43,3
Karsinan pesu	5 h/krt	4 krt/v	20,0
Eläinten tarkastus	1 h/krt	12 krt/v	12,0
Vasikoiden vastaanotto	0,5 h/krt	12 krt/v	6,0
Eläinten lastaaminen teuraaksi	2 h/krt	9 krt/v	18,0
Eläinten siirto	7 h/v		7,0
Eläinten lääkitseminen	8 h/v		8,0
		YHTEENSÄ (vuodessa):	1051,2 h/v
		Työaikalisä + 5%	52,6 h/v
		Kokonaistyöaika yhteensä:	1103,7 h/v
		YHTEENSÄ (kuukaudessa):	92,0 h/kk
		YHTEENSÄ (eläntä kohden vuodessa):	5,5 h/eläin/vuosi
Kasvatusaika	19 kk	YHTEENSÄ (kasvatusaikana):	1747,6 h/kasvatusaika
Eläinmäärä	200 kpl	YHTEENSÄ (eläintä kohden kasvatusaikana):	8,7 h/eläin
Teuraspaino	340 kg	YHTEENSÄ (lihakiloa kohden):	38,9 kg/h

Kaikki tilan maitorotuisten sonnien eläintenhoitotyöt listattiin koontisivulle, jonka avulla laskettiin vuosittainen, kuukausittainen, eläintä kohden vuodessa, kasvatusaikana ja eläintä kohden kasvatusaikana käytetty työaika. Näiden tietojen perusteella laskettiin tuotettujen lihakilojen määrä yhtä tehtyä kotieläintyön työtuntia kohden. Yllä olevassa kuvassa on esimerkki koonti-välilehden käytöstä.