

**SELVITYS LUOMUHÄRÄNLIHANTUOTANNOSTA YLIVIIKARIN
TILALLE**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

HAMK Mustiala, Maaseutuelinkeinot

2015 - 2019

Anna-Stina Tuominen

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma
Mustiala

Tekijä	Anna-Stina Tuominen	Vuosi 2019
Työn nimi	Selvitys luomuhäränlihantuotannosta Yliviikarin tilalle	
Työn ohjaaja/t	Jari Heikkonen	

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tavoite on selvittää luomuhäränlihan tuotantomahdollisuudet Yliviikarin tilalle. Yliviikarin tila on 45 lehmän luomumaitotila. Tavoitteena on selvittää saisiko tila lisätuloja kasvattamalla omat sonnivasikat kastroituna teurasikään asti omalla tilalla. Häränliha myytäisiin osaksi tilalta ja osaksi teurastamon kautta mahdollisuuksien mukaan.

Suomalaisia teurastuloksia häristä ei ole, joten työssä on käytetty muutamia ulkomaalaisia tutkimuksia. Kastraation eri vaihtoehtoja on pohdittu muutaman tutkimuksen perusteella. Eri vaihtoehtoja on siinä, missä iässä kastroida kannattaa tehdä ja tehdäänkö se esimerkiksi kumilenkillä surkastuttamalla vai kirurgisesti leikkaamalla. Parhaaksi vaihtoehdoksi osoittautuu mahdollisimman nuorena tehty kastraatio kirurgisesti. Tällöin vältetään myöhäisen kastraation aiheuttamalta stressiltä, joka näkyy huonompina kasvuna kastraation jälkeen.

Laidunnus on olennainen osa härkien kasvatusta. Opinnäytetyössä on kerrottu, mikä olisi paras tapa hyödyntää juuri tämän tilan omia perinnebiotooppeja härkien laidunnuksessa. Paras tapa hyödyntää perinnebiotooppi on rotaatiolaidunnus.

Härät kasvavat huonommin kuin sonnit, mutta paremmin kuin hiehot. Laskelmat on tehty sen mukaan. Laskelmissa yksi härkä painaa oletetussa 20 kuukauden teurasiässä 620 elopainokiloa. Yhdestä härästä saa 48 %:n teurasprosentilla 298 kiloa lihaa. Myymällä siitä 17 % suoramyynninä tilalta tulee yhden härän tulokseksi vajaa 2500 euroa. Tämä tulos ei tee härkien kasvatusta kannattavaksi.

Avainsanat Häränliha, perinnebiotooppi, kastraatio

Sivut 33 sivua, joista liitteitä 2 sivua

Degree Programme in Agricultural and Rural Industries

Mustiala

Author	Anna-Stina Tuominen	Year 2019
Subject	Report on organic steer meat production on Yliviikari Farm	
Supervisors	Jari Heikkonen	

ABSTRACT

The goal of this thesis is to find out the possibilities of organic dairy steer production for Yliviikari farm, which is an organic dairy farm of 45 cows. The goal is to find out whether it is possible for the farm to earn extra income by raising their castrated bull calves on the farm until the calves are old enough to be slaughtered. The meat would be sold partly from the farm and partly from a slaughterhouse, if possible.

There are no results on slaughtering steers made in Finland and therefore this thesis includes a few foreign studies. Different choices of castration are considered based on a few studies. Choices are relevant when it is time to castrate and how to do it. The best choice is to surgically castrate as young as possible. This prevents the stress caused by castration at an older age which shows as a poor growth after castration.

Grazing is an essential part of raising steer. This thesis shows which would be the best choice to exploit the farm's traditional biotopes for steer grazing. The best choice to use traditional biotope is rotational grazing.

Steers grow worse than bulls but better than heifers and the calculations are made based on this assumption. In the calculations one steer weighs at expected 20 months slaughtering age 620kg live weight. One steer produces 298kg of meat with 48% slaughtering percentage. If 17% of the meat is sold directly from the farm, then one steer's profit is 2500€. The result does not make raising steer profitable.

Keywords Steer meat, traditional biotope, castration

Pages 33 pages including appendices 2 pages

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	HÄRÄNLIHANTUOTANTO SUOMESSA JA ULKOMAILLA	2
2.1	Härkä lihantuottajana	2
2.2	Kastraation eri vaihtoehdot	4
2.3	Rotujen välistä pohdintaa	5
3	HÄRÄNLIHANTUOTANNON SUUNNITTELU YLIVIIKARIN TILALLE	6
3.1	Tuotannon suunnittelu.....	6
3.2	Laidunnus	7
3.3	Perinnebiotooppien hyödyntäminen	8
3.4	Ruokintasuunnitelmia sisäruokintakaudelle	9
3.4.1	Rehutiedot käytettävistä rehuista	9
3.4.2	0-3kk (90 päivää)	10
3.4.3	3-6kk (90 päivää)	11
3.4.4	6-12kk (180 päivää)	12
3.4.5	12-20kk (240 päivää)	13
3.5	Peltopinta-alan riittävyden arviointi	14
3.6	Härkäkasvattamo	15
4	MARKKINOINTI	16
4.1	Vaihtoehtona suoramyynti tilalta	16
4.2	Sopivan hintatason arviointi	17
4.3	Luvat ja vaatimukset	19
5	LASKELMIA.....	20
5.1	Rehukustannuksia sisäruokintakaudella	20
5.1.1	0-3kk	20
5.1.2	3-6kk (90 päivää)	21
5.1.3	6-12kk (180 päivää)	21
5.1.4	12-20kk (240 päivää)	22
5.1.5	Laidunnuksen huomioon ottaminen rehukustannuksissa	22
5.1.6	Kuivikekustannus.....	24
5.1.7	Työn määrä	24
5.2	Katetuottolaskelma	25
5.3	Vaihtoehtolaskelmia suoramyynnistä.....	26
5.3.1	Vaihtoehto 1	26
5.3.2	Vaihtoehto 2	27
6	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	28
	LÄHTEET	29

Liitteet

Liite 1 Säilörehun tuotantokustannus vuodelta 2018

Liite 2 Laidunkustannus

1 JOHDANTO

Valtaosa Suomen naudanlihasta myydään nimikkeellä häränliha, vaikka sitä ei käytännössä kukaan Suomessa tuota. Suurista teurastamoista juuri kukaan ei pidä tilastoja häristä eikä näin ollen esimerkiksi teurastuloksia häristä ole juuri saatavilla Suomesta. Tätä ajatusta opinnäytetyössä on lähdetty työstämään; millaista härkien kasvatusta olisi ja kannattaisiko oikean häränlihan tuottaminen luomuna jossakin mittakaavassa. Samalla 45 lehmän luomumaitotila voisi saada lisätuloja.

Suoramyyntimahdollisuuden pohtimisen taustalla on kuluttajien kiinnostus lihan alkuperää kohtaan. Sosiaalisen median kasvu nykyisiin mittakavoihin on tuonut myös maatalojen elämän lähemmäksi kaupungissa asuvia. Sometilien seuraajamäärät ovat korkeita ja ihmisiä aidosti tuntuu kiinnostavan mitä maataloilla tapahtuu. Päivän tapahtumien kertominen on helppoa ja nopeaa, eikä sisällön tarvitse olla erikoista. Tällaisen sometilin avulla suoramyynti voisi olla helppoa, koska ihmisten olisi helppo lähestyä jo valmiiksi tutuiksi tulleet ihmisiä. Tietysti julkisuudella on myös huonot puolet, eli julkisuus silloin, kun sitä vähiten kaivattaisiin.

Luonnonmukainen tuotanto tuo lihalle lisäarvoa, mutta myös korkeammat tuotantokustannukset. Myyntihinnan suhteuttaminen tuotantokustannusten korkeuteen tuo haasteita. Teurastamon tilitys olisi helppoa, mutta teurastamon tilittämä hinta ei milloinkaan kata opinnäytetyössä esitetyllä tavalla kasvatettujen härkien kustannuksia. Suoramyynti veisi aikaa ja vaivaa, vaikka lihasta saatava hinta olisikin parempi. Mutta paljonko parempaa on enää järkevää pyytää? Tai kuinka paljon lihaa on järkevä kaupata itse?

Opinnäytetyössä on esitetty yksi mahdollisuus aloittaa härkien kasvatusta maidontuotannon ohella. Työssä on pohdittu laajasti kustannuksia ja kasvatustapaa, joka olisi helppo härkien hoitajalle. Kustannukset nousevat korkeaksi esimerkiksi luomun täysmaitojuotossa. Vaikka työn määrä on ajateltu pieneksi, nostaa härkien vähäinen määrä työkustannuksen suhteettoman suureksi. Löytyykö härkien kasvatukseen kultaista keskitietä myös kustannusten osalta?

2 HÄRÄNLIHANTUOTANTO SUOMESSA JA ULKOMAILLA

2.1 Härkä lihantuottajana

Suomessa häränlihantuotanto on erittäin vähäistä. Atrian teurastamon mukaan härkiä saatetaan teurastaa joitakin satoja, jos edes sitä. Häristä ei ole mitään tilastoa, vaan niiden tulokset menevät sonnien tilastoihin, joten erikseen teurastuloksia ei ole saatavilla. (Hassinen, 2019) Samoin todetaan myös HK:n ja Snellmannin teurastamoilta (Rantanen & Jalli, 2019). Härkien kasvua on pohdittu hieman ulkomaalaisten tutkimusten kautta. Tutkimukset antavat hieman osviittaa siitä, millaisia kasvutuloksia härillä olisi mahdollista saada.

Michiganin Yliopiston professori toteaa härkien kasvusta niin, että 140 kiloon (300 paunaan) asti härkien kasvatus on kallista, koska eläin ei pysty pötsin kehittymättömyyden vuoksi hyödyntämään karkearehua tarpeeksi paljon ja hyvin. Yli 140 elopainokilon koon ohittaneen eläimen kasvattaminen on taloudellisesti paljon kannattavampaa, koska se hyödyntää karkearehua paremmin, eikä vasikkarehuihin kulu niin paljon rahaa. (Wardynski, 2012)

Ruotsalaistutkimuksessa vertailtiin charolaissonnien ja -härkien kasvuja ja teuraspainoja eri olosuhteissa. Eläimet jaettiin neljään noin 15 eläimen ryhmään, joista yksi ryhmä sisälsi pelkästään sonneja ja kolme muuta ryhmää eri-ikäisiä härkiä. Sonnit teurastettiin 15 kuukauden iässä ja härät 20, 25 ja 30 kuukauden iässä. Ryhmät kasvoivat hieman eri ruokinnalla ja osan ajasta laitumella. Sonniryhmä kasvoi sisällä koko kasvatusajan vahvemalla ruokinnalla, joka sisälsi 55 % maissia ja 45 % säilörehua. Myös 20-kuisiksi kasvatettavat härät kasvoivat ensimmäisellä sisäruokintakaudella samalla ruokinnalla. Härät pääsivät luonnonlaitumille toukokuusta lokakuuhun. Osa häristä otettiin aikaisemmin sisälle loppulihotukseen kasvaamaan paremmalla rehulla. (Hessle, Dahlström, Wallin, 2009)

Sonnit kasvoivat sisäruokintakaudella enemmän vähemmällä energiamäärällä. Sonnien kasvu oli 1790 g/pvä ja härkien kasvu samalla ruokinnalla oli 1330 g/pvä ensimmäisen sisäruokintajakson aikana. 20-kuiset härät kasvoivat 53 % nopeammin maissia sisältävällä ruokinnalla kuin 25-kuisten ryhmä ja 166 % enemmän kuin 30-kuisten ryhmät. Kaksi muuta vanhemmaksi kasvatettavaa ryhmää eivät saaneet koko kasvatusaikana lainkaan maissia. Sonnit kasvoivat 15 kuukaudessa 675 kilon elopainoon ja härät 20 kuukaudessa 640 kilon elopainoon. 20-kuiset härät olivat tosin laitumella jonkin aikaa, jolloin painon kehitys laski hetkellisesti. (Hessle ym., 2009)

25-kuisiksi kasvatettavat härät saivat säilörehua vapaasti koko kasvatusajan ja laitumella ollessaan ne kasvoivat pelkästään laidunruoholla. 25 kuukauden iän saavuttaessaan niiden elopaino oli 670 kiloa. 30-kuisiksi kasvatettavat härät kasvoivat alussa huonoiten rajoitetulla säilörehuruokinnalla. Heti laitumelle päästyään ne kuitenkin kompensoivat alun huonoa kasvu-

aan; ne olivat vain 20 kg kevyempiä kuin 25-kuiset samassa vaiheessa. Teurastaessa sonnit ovat kasvaneet 1720 g/päivä, 20-kuiset kasvatetut härät 930 g/päivä, 25-kuisiksi kasvatetut 720 g/päivä ja 30-kuiset 600 g/päivä. Sonnien teuraspaino oli 394 kg, 20-kuisten härkien 344 kg, 25-kuisten 356 kg ja 30-kuisten 386 kg. Sonnien teurasprosentti oli 58,3 % ja härkien huomattavasti alhaisemmat, vajaat 54 %. (Hessle ym., 2009)

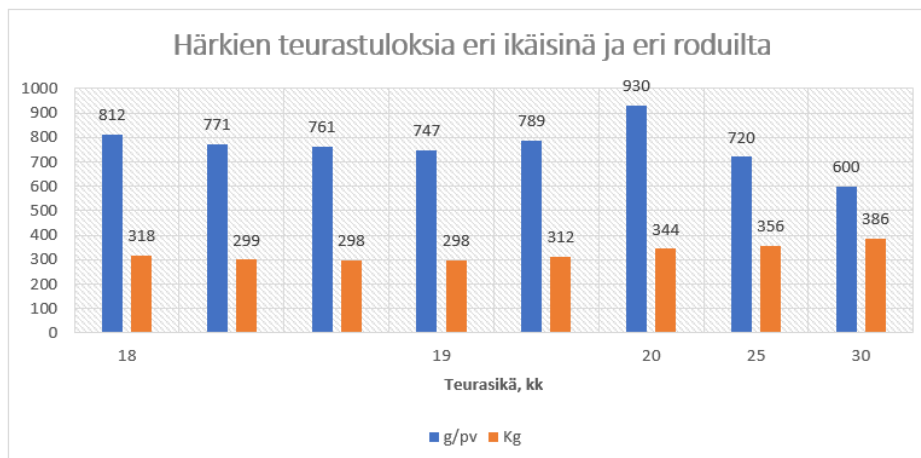
Härän parempi lihan laatu kompensoi härän huonoa kasvua. Asteikolla 1-5 härkien lihaisuusluokka oli keskimäärin kolme luokkaa huonompi ja rasvaisuusluokka kaksi luokkaa huonompi kuin sonnien. Marmorointia arvioitiin silmämääräisesti ulkofileestä ja härillä liha oli selvästi paremmin marmoroitunut ja mureampi. 30-kuisilla härillä marmoroituminen oli parasta. Marmoroitumista on arvioitu asteikolla 1-5 ja sonneilla marmorointi on 1,1 ja 30 kuukautisilla härillä 1,5. (Hessle ym., 2009)

Ruotsissa silti kannattavammaksi vaihtoehdoksi suositeltiin pitkään luonnonlaitumella kasvatettuja härkiä. Luonnonlaitumista saa erillistä ympäristökorvausta ja se on helppohoitoinen laiduntyyppi. 20- ja 25-kuiset härät ovat taloudellisesti kannattamattomin vaihtoehto joka laiduntyyppillä. (Hessle ym., 2009)

1990-luvun alussa kolme kertaa tehdyssä tutkimuksessa tutkittiin holsteinristeytyshärkien kasvuja eri vahvaisilla rehuilla. Kokeessa oli mukana charolais ja hereford x holstein -risteytyksiä ja puhtaita holsteineja. Teuraspainot 18 kuukauden iässä keskimäärin olivat charolaisristeytyksellä 318 kg, herefordristeytyksellä 299 ja puhtaalla holsteinilla 298 kg. Bruttokasvut päivässä charolaisristeytyksellä 812 g/pvä, herefordristeytyksellä 771 g/pvä ja puhtaalla holsteinilla 761 g/pvä. Korkeamman energiamäärän syöneet eläimet kasvoivat nopeammin ja olivat 51 päivää nopeammin teuraspainossa. (G. J. More O'Farrel, M. G. Keane. 1990.)

Irlantilaistutkimuksessa verrattiin holsteinristeytyshärkien kasvuja. Tutkimuksessa kasvatettiin 118 härkää 19 kuukauden ikään. Risteytyksiin oli käytetty aberdeen angusta ja belgian sinistä. Rodut jaettiin matalan ja korkean teuraspainon tavoitteisiin. Aberdeen anguksen päiväkasvut olivat matalassa ja korkeassa 747 g ja 789 g. Ruhopainon kasvu oli 385 g ja 411 g päivässä. Varsinaiset ruhopainot olivat 289 kg ja 312 kg. Rasvaisuusluokat molemman ryhmän aberdeen anguksilla nousivat 3,5:een asteikolla 1-5. Tutkimuksessa todettiin, että teurasiän venyessä ruhot kasvoivat ja erityisesti rasvoituivat paljon. (Keane, Dunne, Kenny & Berry, 2011.)

Kuvaan 1 on koottu tutkimustuloksia yhteen. Diagrammissa ei huomioida eri rotujen vaikutuksia tai ruokintaa. Silti luvut ovat yllättävän samankaltaisia. Päiväkohtaisissa kasvuissa on hieman vaihtelua, mutta teuraspainot ovat samoissa lukemissa.



Kuva 1. Härkien teurastuloksia koottuna tutkimuksista yhteen (Eri lähteitä).

2.2 Kastration eri vaihtoehdot

Sonnien kastrointiin käytetään monia eri tapoja. Kastratio voidaan tehdä kuminauhalla surkastuttamalla kivekset pois tai kirurgisesti leikkaamalla pois.

Erään tutkimuksen mukaan paras tapa olisi suorittaa kastratio maksimissaan kahden viikon iässä. 10 minuuttia paikallispuudutuksen ja kivunlievityksen jälkeen vasikan kiveksiin asennetaan kumirengas, joka surkastuttaa kivekset pois. 3-5 päivää mahdollisuuksien mukaan vasikalle annetaan kipulääke ja 10 päivän päästä rengas ja surkastuneet kivekset leikataan terävällä veitsellä irti. Paikallispuudutusta ei tutkimuksen mukaan tarvita rengasta poistettaessa. (Steiner & Janett, 2003)

Oikea ikä kastratiolle on tutkimusten mukaan alle 3 kuukauden iässä. Mahdollisimman nuorena tehty kastratio aiheuttaa eläimelle vähiten stressiä ja epäonnistumisen riski on pieni. Vanhempana kastroidu härkä on teuraspainossa myöhemmin, kuin nuorena kastroidu. Myös lihan laatuun aikainen kastratio vaikuttaa positiivisesti ja se marmoroituu paremmin. Suositeltavin tapa olisi jopa 24 tuntia syntymästä tapahtuva kastrointi. On väitetty myös, että kastratiota alle 250 kg elopainossa ei suositella, koska sonneilta jää silloin luonnollinen ”testosteronipiikki” saamatta. Tutkimuksissa on kuitenkin osoitettu verikokeilla, että eläinten testosteronitaso nousee vasta 8-9kk iässä. Jos kastratio tehdään niin myöhään ja yli 250 kg elopainossa, eläimen kasvu pysähtyy viikoiksi kastratian aiheuttaman stressin vuoksi. Tällöin myöhäisen kastratian aiheuttama hyöty on käytännössä mitätön. Aikaisemmin kastroidut härät kirivät kasvuissa tällöin ohitse helposti, koska pikkuvasikkana aiheutettu stressi ei näy niin suurena päiväkasvumenetyksenä kuin vanhemman eläimen kasvussa. Viljelijän pitäisi ajatella eläinten parasta mahdollista hyvinvointia sekä omaa taloudellista tulostaan; myöhempi kastratio aiheuttaa loven kumpaankin. (Hilton, 2009 & 2019)

Tutkimuksella on myös osoitettu, että sonnien kuolleisuus on suurempi kuin härkien. Vajaan 3000 eläimen tilastossa härkien kuolleisuus on 0,72 % ja sonnien kuolleisuus 2,28 %. Käytännössä tuhannesta eläimestä 23 kpl on kuollut tapaturmaisesti ja härkiä tuhannesta on kuollut vain 7 kpl. Osittain tulos varmasti johtuu härkien rauhallisuudesta. (Hilton, 2019)

Eläinlääkäri Katri Moisanan (haastattelu 13.5.2019) mukaan yksinkertainen tapa kastroitua on tehdä se kirurgisesti leikkaamalla. Toimenpide on nopea ja sen voi tehdä samalla kertaa nupoutuksen yhteydessä. Jos olosuhteet ovat hyvät ja puhtaat, ei jälkihoitoa yleensä tarvita. Kastroinnin lisähinta esimerkiksi monen vasikan nupoutuksen yhteydessä on alle 20 euroa. Hoidettavien vasikoiden määrä ja eläinlääkärin ajomatkojen järjestely vaikuttavat hintaan olennaisesti. (Moisala, 2019.)

2.3 Rotujen välistä pohdintaa

Koska tilastoja härkien kasvatuksesta on saatavilla huonosti, opinnäytetyössä mietitään eri rotujen ja risteymien vaihtoehtoja sonnien ja hiehojen teurastuloksilla. Hiehot kasvavat huonommin kuin härät, ja härät kasvavat huonommin kuin sonnit. (Manni, 2018) Härkien kasvatuksesta voi saada jonkinlaisen käsityksen ottamalla sonnien ja hiehojen keskiarvoja teurastuloksista.

Ayrshire luokituu EUROP-luokituksessa keskimäärin 15 % paremmin kuin holsteinsonnit. Ayrshire-hiehot luokituivat 13 % paremmin, kuin holsteinhiehot. Liharoturisteytysten käyttö ayrshirellä parantaa sonnien kasvua, teuraspainoa ja lihakkuusluokkaa. Parhaimmat teuraspainot ja nettokasvut saatiin charolaisten, simmentalien ja blonde d'aquitaneen risteytyksillä. Blonde d'aquitaneen, limousinen ja charolaisten risteytyksillä lihakkuusluokka parani eniten. Hiehojen lihakkuutta ja kasvuja liharotusonni parantaa samankaltaisesti kuin sonnien tuloksia. (Huuskonen, 2011)

Limousine- ja blonde d'aquitane -siementen käyttö häränkasvatusta ajatellen on todennäköisesti järkevin vaihtoehto. Ruhot luokituvat hyvin ja roduilla on hyvät kasvatulokset. Blondin ominaisuus rasvoittua vähän on hyvä asia kotimaisen vähärasvaista lihaa suosivan ruokavalion vuoksi. Myös muiden rotujen käyttö olisi potentiaalista. Aberdeen angus -rodulla on hyvä maine kuluttajien kesken ja se on yleisesti tunnettu rotu. Sen liha on mureaa, hienosyistä ja se marmoroituu hyvin (Pihvikarjaliitto, 2011). Myös harvinaisempien rotujen kokeilu on mahdollista. Niitä on esimerkiksi wagyu, montbeliarde, guernsey tai milk gyr. Muita kuin taloudellisia syitä valita liharotusonni härän isäksi voisi olla luonne ja ulkonäkö. Luonteen pitää olla rauhallinen ja hoitajaystävällinen, eikä arka tai aggressiivinen. Härkien pitäisi olla hyvin käsiteltävissä ja opetettavissa helposti sähkölankaan. Luonteeseen tietenkin vaikuttaa myös hoitajan tapa käsitellä eläimiä läpi sen koko elämän. Ulkonäköseikka on myös hyvä myyntikikka. Erikoisemmän värisen eläimen kuva saattaisi olla huomattavasti myyvämpi kansikuva, kuin kokoruskea limousine.

Rotuun vaikuttaa eniten se, tuleeko lehmä tiineeksi suunnitellulla siemenellä ja siemennyksellä. Seksatun siemenen käytön lisääminen vähentäisi todennäköisesti lehmien tiinehtyvyyttä. Sukupuolilajitelluissa siemenannoksissa siittiöiden määrä on vähäisempi ja lajittelussa käytettävä tekniikka heikentää siittiöitä (Seidel, 2014). Sukupuolilajitellun siemenen hedelmällisyys on noin 10 % heikompi kuin tavallisen, lajittelemattoman siemenannoksen (Seidel, 2014). Todennäköisyys saada seksatulla siemenellä oikean sukupuolinen vasikka vaihtelee. X-siemenen todennäköisyys tuottaa lehmävasikka on 90 % ja Y-siemenen todennäköisyys tuottaa sonnivasikka on 85 % (Aro, Hilpelä-Lallukka, Niemi, Toivonen ym, 2012, s. 115). Härkiä ajatellen Y-siemenen käytön lisääminen olisi kannattavaa, koska lihahärkä tuottaa joka tapauksessa paremmin lihaa kuin lihahieho (Manni, 2018). Tiinehtyvyyssongelmat huomioiden erityisesti Y-siemenen käytön lisäämistä voisi tehdä lehmäkohtaisesti harkiten ja kokeillen, mutta ei lopputomiin asti, jotta poikimavälit eivät venähdä liian pitkiksi.

3 HÄRÄNLIHANTUOTANNON SUUNNITTELU YLIVIIKARIN TILALLE

3.1 Tuotannon suunnittelu

Yliviikarin tila on Sastamalassa sijaitseva luomulypsykarjatila. Tila on ollut sijoillaan 1600-luvulta lähtien ja maidontuotantoa tilalla on harjoitettu 1900-luvun alusta lähtien. Luomussa tila on ollut kohta kolmisenkymmentä vuotta. Tilalla on tällä hetkellä noin 45 lypsyssä olevaa lehmää ja nuorkarjaa sekä ummessa olevia saman verran. Peltoa löytyy noin 80 hehtaaria ja siitä suuri osa viljellään nurmikasvustona. Tilan karjarakennus on muutettu jo 1980-luvun puolella kylmäpihatoksi sekä alettu lypsää lehmiä viisipaikkaisella tandem-lypsyasemalla. Aikoinaan tila on ollut edelläkävijä, mutta nykypäivänä nurkat ovat päässeet jo hieman rapistumaan ja kulumaan. Tilan nuori isäntä aikoo lähivuosina ostaa toisenkin puolen tilasta itselleen. Tilalla on mietitty tilan kehityssuuntaa; jos maidontuotantoa jatketaan, sen pitäisi laajentua ja silloin uusi navetta olisi välttämätön rakentaa seuraavan kymmenen vuoden aikana. Sitä ennen nykyisen ja tulevan velkamäärän pitäisi saada järkevästi lyhennettyä, peltoa lisää ja lehmien pitäisi tuottaa enemmän maitoa. Jos taas aikoisi pitää tuotannon nykyisellään pidempään, olisi hyvä miettiä lisätuloja jotakin muutakin kautta. Vasikoita tilalla syntyy noin viitisenkymmentä vuodessa ja niistä karkeasti puolet ovat sonnivasikoita, lisäksi syntyy muutamia liharoturisteytyshiehovasikoita. Tilalla on pohdittu vaihtoehtoa kasvattaa kaikki syntyvät vasikat itse. Sonnivasikat kastroitaisiin härkiksi ja ne voisivat kasvaa samassa paikassa huoletta hiehovasikoiden kanssa.

Luomusonninkasvattajia Suomessa ei käytännössä ole ja välitykseen menevästä vasikasta saa tavanomaisen hinnan. Vasikkaa on kuitenkin juotettu toista viikkoa luomumaidolla ja -rehulla, joten on taloudellisesti järjestöntä, että siitä ei kunnon (luomu)korvausta haettaessa saa. Jättämällä vasikat itselle kasvatukseen, vasikoista voisi saada eri tavalla tuloa, vaikka se enemmän työtä ja panostusta vaatiikin. Kastroimalla sonnit ne voisi sijoittaa kasvamaan samaan paikkaan liharotuhiehojen tai lypsyyn kasvavien siemennettyjen hiehojen kanssa ja niitä voisi huolettomammin laiduntaa. Luomun laidunnuspakko olisi tällöin helpompi toteuttaa kuin tällä hetkellä tilan nuorkarjalla. Kasvatuspaikan löytäminen on haaste; sen pitäisi olla sellainen paikka, johon saisi helposti rakennettua ja jossa olisi tarpeeksi laidunta lähellä. Tilakeskuksen välittömään läheisyyteen paikkaa ei olisi järkevää rakentaa laidunalan vähyyden vuoksi. Jos tarpeeksi idyllinen ja hyvä paikka onnistuisi löytää, voisi samaan paikkaan lihaksi kasvavien kanssa laittaa kasvamaan myös lypsylehmiksi kasvavat siemennetyt hiehot. Laidunana pitäisi ehdottomasti hyödyntää myös tilan perinnebiotooppialueet, joita on yhteensä noin kuusi hehtaaria. Perinnebiotooppien laidunnus tulee haasteeksi, koska lohkot ovat pieniä, niille ei saa järjestää lisäruokintaa eikä niitä saa yhdistää muihin lohkoihin ravinteiden siirtymisen vuoksi. Siksi jonkinlainen rotaatiolaidunnuksen toteutus voisi olla vaihtoehto, vaikka sen työllistävä vaikutus voikin olla suuri suhteessa kannattavuuteen.

3.2 Laidunnus

Härillä toteutettaisiin rotaatiolaidunnus. Rotaatiolaidunnus tarkoittaa sitä, että isompi lohko jaetaan moneen pieneen lohkoon ja eläinten laidunnettavaa lohkoa vaihdellaan päivittäin. Rotaatiolaidunnuksella saavutetaan nurmen kannalta monia etuja. Laidunlohko saa kunnolla levätä ja kasvaa taas uutta nurmea, kun lohkoja on tarpeeksi päivittäisiin vaihtoihin. Ihanetilanteessa laitumen voisi jakaa jopa kolmeenkymmeneen eri lohkoon, jolloin yksi syöty lohko kerkeäisi kuukauden kasvaa ennen seuraavaa kertaa. Kun härillä on pienempi alue syötävänä kerralla, ne keskittyvät paremmin itse laiduntamiseen eivätkä valikoi nurmea niin paljon. Lanta jakautuu tasaisesti koko alueelle ja nurmi syödään tasaisesti pois. Härät myös jakaantuvat paremmin makuulle märehtimään. Lyhyemmän ajan yhtä lohkoa laiduntaessaan ne eivät kerkeä talloa nurmea yhtä pahasti kuin jos ne laiduntaisivat samaa lohkoa monta päivää kerrallaan. Laitumen kannalta etuja saavutetaan myös sillä, kun härkiä ei päästetä laiduntamaan liian varhaisessa vaiheessa. Nurmen pitäisi olla vähintään 15-20 cm pitkää, kun eläimet päästetään laitumelle ja vähintään 5 cm pitkää, kun eläimet vaihdetaan lohkolta pois. Tavoitteena on jättää paljon lehtivihreää uudelleen kasvuun. Näin voidaan vaikuttaa lohkojen rikkaruohojen vähenemiseen, kasvilajiston monipuolistumiseen, vältetään nurmen tallautumista ja eroosiota ja vähennetään loisaltistusta. Samalla härät kesyyntyvät ja päivittäinen eläinten tarkastus tulee tehtyä kunnolla. (Jahkola, 2018.)

Härät pääsisivät 20 kuukauden elinikänsä aikana laiduntamaan kaksi kesää. Laidunnus laumassa alkaisi eläimen ollessaan vähintään 3 kuukauden iässä eli juottokauden jälkeen. Yhteensä laidunpäiviä olisi arviolta 240 päivää eli 120 päivää vuodessa. Laidunkausi alkaisi toukokuun puolivälin tienoilla ja jatkuisi niin pitkään kuin mahdollista, noin syyskuuhun asti. Rotaatiolaidunnus edistää laitumen hyvää kasvukykyä, joten säilörehulla lisäruokintaa yritettäisiin välttää niin pitkälle kuin mahdollista. (Jahkola, 2018) Vä-kirehut jaettaisiin päivittäin laitumelle esimerkiksi kaukaloon. Vä-kirehümäärää voisi esimerkiksi pienentää kesäisin noin 1-2 kiloon/härkä tai mahdollisuuksien mukaan syöttää väkirehua ruokintasuunnitelman mukainen määrä myös laitumelle. Samalla tulisi tarkistettua härät kerran päivässä hyvin, sekä ne pysyisivät hoitajaystävällisinä. Lisäksi härillä olisi esimerkiksi nuolusankoja laitumella, josta ne saisivat kivennäiset.

Jos laidunnus tapahtuisi perinnebiotooppien lähistöllä, olisi laidunnettavaa peltoa käytössä yli 25 hehtaaria. Osa on metsää, jossa syötävää ei hirveästi ole. Kaikkia ei olisi tarvetta laiduntaa, mutta vuoden mukaan olisi hyvä olla mahdollisuus laajentaa ja lisätä laidunlohkoja. Rotaatiolaidunnuksen mukaan pellot voitaisiin jakaa esimerkiksi 20 osaan, noin hehtaarin kokoisiksi paloiksi. Vaihto lohkolta toiselle tapahtuisi päivittäin tai esimerkiksi joka toinen päivä. Tällöin jokaisella laidunpalalla olisi 20 päivää aikaa kasvaa uudesta ja nurmikasvusto voisi paremmin. Kokemuksen karttuessa laidunpaloja voisi pienentää tai suurentaa ja vaihtoväliä pidentää tai lyhentää, jotta maksimihyöty saadaan laidunnuksesta irti.

3.3 Perinnebiotooppien hyödyntäminen

Tilalla on perinnebiotooppialueita noin kuusi hehtaaria. Perinnebiotooppien hoito vaatisi ensisijaisesti laidunnusta, pusikoiden harvennusta ja niittoa. Perinnebiotooppeja pitää vaalia jatkossa paremmin, joten niiden laidunnusmahdollisuudet on pohdittava tarkkaan. Rotaatiolaidunnuksella perinnebiotooppien hyödyntäminen helpottuisi olennaisesti. Kun laidunnettaviin lohkoihin yhdistettäisiin viljeltyä laidunalaa, pystyisi eläimiä lisäruokkimaan myös laitumelle. Perinnebiotooppien laidunnuksessa on olennaista, että sinne ei saa kulkeutua ravinteita ulkopuolelta eli lisäruokinta on kielletty. Kivennäisiä ja nuolukiviä alueille voi järjestää paikoille, jotka ovat vähempiarvoisia luonnon monimuotoisuuden kannalta. (Schulman, 2007). Rotaatiolaidunnuksen voisi toteuttaa käytännössä niin, että aittaa perinnebiotooppialueet tarpeeksi moneen osaan. Laidunlohkoa vaihdetaan tarpeeksi usein, jotta eläimille riittää syötävää ja aluetta ei laidunneta liikaa. Kun perinnebiotooppialueet on syöty läpi, voidaan eläimet siirtää laiduntamaan viljeltyä lohkoa. Tällöin ravinteiden kulkeutuminen minimoidaan eikä lisäruokintaa tarvitse järjestää perinnebiotooppialueille. Tilan perinnebiotoopit ovat metsälaitumia ja hakamaita, eli kasvillisuus on alueilla niukahkoa. Hyvä eläintiheys alueille olisi noin 0,5 – 1 nauta hehtaaria kohden. (Jääskeläinen, 2003) Kuvassa 2 on havainnollistettu perinnebiotooppien sijainti ja määrä tilakeskukseen nähden.



Kuva 2. Perinnebiotooppien sijainti tilakeskukseen nähden.

3.4 Ruokintasuunnitelmia sisäruokintakaudelle

Härkien ruokinta toteutettaisiin sisäruokintakaudella pitkälti samoin tavoin kuin hieholan ruokinta tällä hetkellä. Tällä hetkellä hiehojen ruokinta toteutetaan erillisruokinnalla ja paalirehulla. Tulevaisuudessa tila toivottavasti pystyy investoimaan apevaunuun, jolloin ruokintaa pystyy paremmin optimoimaan kullekin eläinryhmälle sopivaksi. Tämän hetkinen ruokinta koostuu säilörehusta, kuivaheinästä, seleenilisästä ja kivennäisistä, jotka tarjoillaan nuolusangoista. Kesällä härät ovat pääsääntöisesti laitumella ja ruokinta järjestetään siellä.

3.4.1 Rehutiedot käytettävistä rehuista

Ruokintasuunnitelmien rehutietoina taulukossa 1 käytetään tilan omia säilörehuanalysejä ja käytössä olevia rehujen tietoja. Vuoden 2018 sadot olivat erittäin kuivia. Säilörehusadot, heinä ja seosvilja tuotetaan tilalla itse. Luomu-maituri-puolitiivistettä ja E-seleenilisää syövät lypsylehmät seosviljan ohessa. Nuolux-nuolukivisankoja on kaikkien eläinten saatavilla. Härkien kannalta oleelliset rehut olisivat karkearehut, vasikkarae, seosvilja ja Nuolux-nuolukivet. Väkirehu 1 eli vasikkarae on tilalla käytössä oleva Luonnon vasikkarehu, jota myy Hankkija. Vasikkaraetta on tarjolla tilan jokaiselle syntyvälle vasikalle syntymästään lähtien. Energiaa siinä on 12,6 MJ/kg ka (Hankkija, 2019). Ruokintasuunnitelmissa on käytetty apuna Katariina Mannin tekemiä ruokintasuunnitelmalaskureita.

Taulukko 1. Tilan rehujen rehuarvot.

Rehuarvot kuiva-aineessa	Korsirehu 1	Korsirehu 2	Korsirehu 3	Väkirehu 1	Väkirehu 2	Väkirehu 3	Väkirehu 4	Väkirehu 5
	1. sato 2018	2. sato 2018	Heinä	Vasikkarehu	Seosvilja	Luomu-Maituri 25	E-Seleeni	Nuolux
Kuiva-aine, g/kg	596	708	860	890	881	897	910	910
Energia, MJ/kg ka	10,9	10,7	10,2	12,6	12,5	12,4		
OIV, g/kg ka	80	83	81	113	98	124		
PVT, g/kg ka	-20	-1	-31	43	9	67		
Raakavalkuainen, g/kg ka	100	122	89	18,42	153	19,73	6,37	
NDF, g/kg ka	530	515	554	7,12	243	6,09	17,745	
Tärbkelys, g/kg ka								
Sokerit, g/kg ka	155	121	183					
D-arvo, g/kg ka	680	671	666					
Ca, g/kg ka	4	8,1		10	0,5	7,62		10,92
P, g/kg ka	1,9	2,4		6,3	2,9	6,27		4,095
Mg, g/kg ka	1,2	1,9		4	0,7	4,03		9,1
K, g/kg ka	17	22			5			
Na, g/kg ka				4		3,58	1,5	9,1
Org Se, g/kg ka		0,0001		0,0002		0,001	0,004	0,002

3.4.2 0-3kk (90 päivää)

Syntyessään vasikoille juotetaan asianmukaisesti ternimaitoa tarpeeksi ja tarpeeksi nopeasti. Jos emä vaikuttaa asialliselta ja kohtelee vasikkaa järkevästi, annetaan vasikalle mahdollisuus olla poikimakarsinassa pidempään. Poikimakarsinassa voisi mahdollisesti toimia imettäjälehmä. Tällä hetkellä sitä mahdollisuutta ei ole. Vasikka oppii jo poikimakarsinassa nousemaan sulavasti ylös ja kävelemään hyvin. Vasikka juotetaan vähintään kaksi kertaa päivässä maidonsaannin varmistamiseksi ja jotta se oppii ihmisen läsnäoloon ja tutista juomiseen. Muutaman päivän kuluttua vasikka siirretään joko yksilökarsinaan tai muutaman vasikan ryhmään, jos saman ikäisiä vasikoita on enemmän. Karsinoissa on vapaasti tarjolla säilörehua, heinää, vettä ja vasikkarae. Maitoa tarjotaan vasikalle 3-4 litraa kerralla vähintään kaksi, mieluiten kolme, kertaa päivässä ensimmäiset viikot. Kuukauden vaiheilla voi siirtyä juottamaan kaksi kertaa päivässä.

Kahden kuukauden tienoilla maitomäärää aletaan vähentää ensin kolmeen litraan per juottokerta ja vähitellen siirrytään yhteen juottokertaan päivässä. Viimeiset pari viikkoa vasikka saa vain kolmisen litraa maitoa kerran päivässä. Vasikka oppii vähitellen korvaaman maidon muilla rehuilla eikä radikaaleja muutoksia ruokinnassa tai vieroituksessa tapahdu. Näin vasikalle on annettu parhaat mahdolliset eväät hyvään kasvuun myös isompana.

Vasikalle juotetaan koko juottokausi täysmaitoa eikä maitojauheisiin turvauduta. Suomen markkinoilla on vain muutamaa luomuhyväksyttyä juottorehua ja nekin ovat hyötyyn nähden kalliita. Taulukossa 2 on laskettu, paljonko kalliimmaksi juottorehun käyttäminen täysmaitoon verrattuna tulee, kun 25 kg:n luomumaitojauhesäkin hinta on 150 € (Hankkija, 2018). Yhdeksää litraa kohden jauhetta tarvitaan kilo, jolloin maitojauheen litrahinnaksi tulee 0,67 €. Kolmen kuukauden juottoaikana maitojauheen kokonaishinnaksi tulee 488 €/vasikka ja täysmaidolla juottaminen maksaa 366 €/vasikka. Soluttavien lehmien eroon lypsävien määrä karjassa on ollut suuri, joten täysmaidon juottaminen ei tule ongelmaksi jatkossakaan.

Taulukko 2. Luomumaitojauheen kannattavuuslaskelmaa.

Vasikan ikä	Päiviä	Litraa /pvä	Maito €/pvä	Maitoa kuluu, l	€/koko juottoaika maidolla	Maitojauhe €/pvä	€/koko juottoaika maitojauheella
Ternimaito 0-3 pvä	3	9	0	27			
4 pvä - 1kk	27	11	5,5	297	148,5	7,333333333	198
1kk - 2kk	30	10	5	300	150	6,666666667	200
2kk - 2,5kk	15	6	3	90	45	4	60
2,5kk - 3kk	15	3	1,5	45	22,5	2	30
Yhteensä	90			732	366		488

Tulevaisuudessa kesäaikaan myös pienet vasikat pääsevät laitumelle. Päärakennuksen vieressä on vihreää omenapuiden alustaa, johon vasikat saadaan hyvin vaikka pienenä talutettua. Tarpeen mukaan pystytään tekemään myös kuja. Vasikoille järjestään sadesuoja, vedensaanti ja tuttiämpäreille hyvät telineet, jolloin työn määrä ei juurikaan muutu, vaan päinvastoin. Vasikat ovat myös hyvin tarkkailtavissa, kun ne ovat aivan pihapiirissä. Vasikat oppivat heti pienestä kunnioittamaan sähköaitaa ja tottuvat laiduntamisen makuun. Lisäksi päivittäisten töiden määrä navetalla vähennee, koska vasikoiden karsinaa ei tarvitse silloin kolata puhtaaksi joka päivä.

3.4.3 3-6kk (90 päivää)

Juotosta vieroitettaessa vasikat ovat reilu satakiloisia. Niille on koko juoton ajan ollut vapaasti tarjolla säilörehua, heinää, vasikkaraetta, nuolusanko ja vettä. Taulukossa 3 on esitetty ruokintasuunnitelma juoton jälkeiselle ajalle. Niitä ruokitaan juoton jälkeen edelleen hyvin samankaltaisesti niin, että kaikkea on tarjolla. Alle kuuden kuukauden ikäisien naudoilla ei ole väkirehujarjoitusta luomuehdoissa, joten väkirehua voidaan tarjota yli 40 % kuiva-aineesta (Johansson, Leskinen, Suutarla, Tuominen ym., 2016, s.46). Ruokintasuunnitelmassa väkirehuprosentti on nostettu 50 prosenttiin. Tavoitteena olisi, että jokainen eläin syö karkearehua reilu kaksi kiloa kuiva-ainetta ja vajaan 2,5 kiloa kuiva-ainetta vasikkarehua. Tällä ruokinnalla pitäisi kilon päiväkavulla saada eläimet kasvatettua 200-kiloiseksi puolivuotiaaksi mennessä. Laidunkaudella eläimille pyritään tarjoilemaan väkirehua esimerkiksi niin, että eläimet käyvät sisällä yöt lepäämässä ja saavat siinä yhteydessä väkirehut. Myös jonkinlaisen kaukalon järjestäminen laitumelle olisi potentiaalinen vaihtoehto varsinkin silloin, jos nuoremmat eläimet laiduntavat omassa ryhmässään erillään isommista.

Taulukko 3. Ruokintasuunnitelma 3-6kk ikäisille härille.

Keskielopaino, kg				180
Alkupaino				110
Loppupaino				200
Päiväkasvu, g/pv				1000
	Säilörehu	Heinä	Vasikkarehu	
Kg/pv	3,0	0,8	2,7	
Kg ka/pv	1,8	0,7	2,4	
		Tarve		Saanti
Syönti kg ka/pv		5,0		5,0
MJ ME / pv		51		56,8
OIV g/pv		323		470
PVT g/pv				46
MJ ME / kg ka		11,4 - 11,7		11,4
OIV g/kg ka				95
PVT g/kg ka				9
Rv g/kg ka				57
NDF g/kg ka				271
NDF, g/kg ka korsirehusta				267
Tärkkelys g/kg ka				0
Väkirehu-% ka:sta				50

3.4.4 6-12kk (180 päivää)

Härkien ruokinta jatkuu samanlaisena niiden kasvaessa. Taulukossa 4 käy ilmi, että kaikkea on tarjolla riittävästi. Vasikkarae vaihtuu seosviljaan, joka sisältää pääasiassa ohraa ja kauraa. Karkearehun syönnin määrää pyritään nostamaan mahdollisimman korkeaksi. Väkirehuprosentti lasketaan alle 40 prosenttiin luomuehtojen mukaisesti. Härkiä ruokitaan toisen sadon hieman kevyemmällä karkearehulla. Yksivuotiaan eläimen pitäisi tällä ruokinnalla päästä vajaaseen 400 kilon elopainoon kilon päiväkasvulla. Karkearehun syönnin määrä on reilu neljä kiloa kuiva-ainetta ja seosviljan määrä on noin 2,5 kiloa kuiva-ainetta.

Taulukko 4. Ruokintasuunnitelma 6-12kk ikäisille härille.

Keskielopaino, kg	300
Alkupaino	200
Loppupaino	380
Päiväkasvu, g/pv	1000

	Säilörehu	Heinä	Seosvilja
Kg/pv	4,5	1,2	3,0
Kg ka/pv	3,2	1,0	2,6

	Tarve	Saanti
Syönti kg ka/pv	6,8	7,0
MJ ME / pv	77	77,7
OIV g/pv	366	607
PVT g/pv	-10	-11
MJ ME / kg ka		11,2
OIV g/kg ka		87
PVT g/kg ka		-2
Rv g/kg ka		127
NDF g/kg ka		411
NDF, g/kg ka korsirehusta		318
Tärkkelys g/kg ka		0
Väkirehu-% ka:sta		39

3.4.5 12-20kk (240 päivää)

Viimeisellä neljänneksellä härkien pitäisi saavuttaa reilun kuudensadan kilon elopaino teurasikään mennessä. Taulukossa 5 on esitetty loppukasvatustajan ruokintasuunnitelma. Karkearehun syönnin määrä nousee noin kuuteen kiloon kuiva-ainetta. Väkirehun määrä nousee reiluun kolmeen kiloon kuiva-ainetta. Väkirehuprosentti pysyy alhaisena, noin 30 %. Väkirehun määrää ei ruokinnassa pysty hirveästi lisäämään, koska silloin karkearehun syönnin määrä laskisi huomattavasti. Karkearehu on kevyempää kakkossatoa ja lisäksi härät saavat reilusti kuivaheinää. Laidunkaudella eläimiä ruokitaan lisäksi väkirehulla. Teurasikä saavutetaan 20 kuukauden iässä. Härät laitetaan teuraaksi silmämääräisesti silloin, kun ne näyttävät sopivan lihakkailta ja kasvu on hidastunut huomattavasti. Jotkut voivat kasvaa huomattavasti ylitse 20 kuukauden iän ja jotkut alle. Koska härkiä on paljon eri ikäisinä, joudutaan päättämään kompromisseihin teurasien suhteen. Myös laidunkauden päättymistä voidaan pitää joidenkin härkien kohdalla sopivana teurasikä.

Taulukko 5. Ruokintasuunnitelma 12-20kk ikäisille härille.

Keskielopaino, kg	500
Alkupaino	380
Loppupaino	620
Päiväkasvu, g/pv	1000

	Säilörehu	Heinä	Seosvilja
Kg/pv	6,5	2,0	3,5
Kg ka/pv	4,6	1,7	3,1

	Tarve	Saanti
Syönti kg ka/pv	9,4	9,5
MJ ME / pv	106	105,3
OIV g/pv		823
PVT g/pv	-10	-30
MJ ME / kg ka		11,1
OIV g/kg ka		87
PVT g/kg ka		-3
Rv g/kg ka		125
NDF g/kg ka		429
NDF, g/kg ka korsirehusta		350
Tärkkelys g/kg ka		0
Väkirehu-% ka:sta		33

3.5 Peltopinta-alan riittävyyden arviointi

Tilalla on peltopinta-alaa tällä hetkellä noin 80 hehtaaria. Lehmien laitumina on käytettävissä koko laidunkauden yhteensä noin viisi hehtaaria heti navetan yhteydessä. Loput lohkot ovat noin kymmenen kilometrin säteellä tilakeskuksesta. Tällä hetkellä suurin osa lohkoista viljellään nurmiviljelynä. Arviolta neljännes eli 20 hehtaarilla viljellään viljakasveja. Pääkasveina ovat ohra ja kaura. Satotasot viljoilla ovat noin 2000 kg/ha. Nurmien satotaso on vaihtelevasti 5000-7000 kg ka/ha. Lannan levityksen kannalta peltoa on tarpeeksi. Tälläkin hetkellä joudutaan joka vuosi perustamaan nurmia ilman kuivalantaa, koska lantaa ei riitä halutuille lohkoille. Kuivikeolkea on tähänkin mennessä kerätty muiden viljelijöiden lohkoilta sopimuksen mukaan.

Taulukko 6. Nurmipinta-alan riittävyyden arviointi.

HÄRÄT	Rehunkulutus/jakso				Sato	Pinta-alan tarve	Sato	Pinta-alan tarve
	Kg ka/härkä	Kg ka/karja	Pv	Kg ka/häret yht.	Kg ka/ha	Ha	Kg ka/ha	Ha
Säilörehu	3,1	94	245	22932	6200	3,7	6200	3,7
Laidun	4,3	129	120	15444	5900	2,6	5900	2,6
Muu nurmirehu	1,2	35	245	8600	3300	2,6	3300	2,6
						8,9		8,9

Taulukon 6 mukaan 30 härän kasvatukseen peltoa tarvittaisiin vajaa 9 hehtaaria. Säilörehun keräämiseen nykyisellä 6200 kg ka/ha satotasolla tarvittaisiin 3,7 ha peltoa. Kuivaheinän eli muun nurmirehun keräämiseen nykyisellä 3300 kg ka/ha satotasolla tarvitaan 2,6 ha peltoa. Laitumeksi riittäisi 5900 kg ka/ha satotasolla 2,6 ha peltoa. Syöntimäärät ovat keskiarvoja härkien ruokintasuunnitelmista 0-20 kuukauden kasvatuksen ajalta.

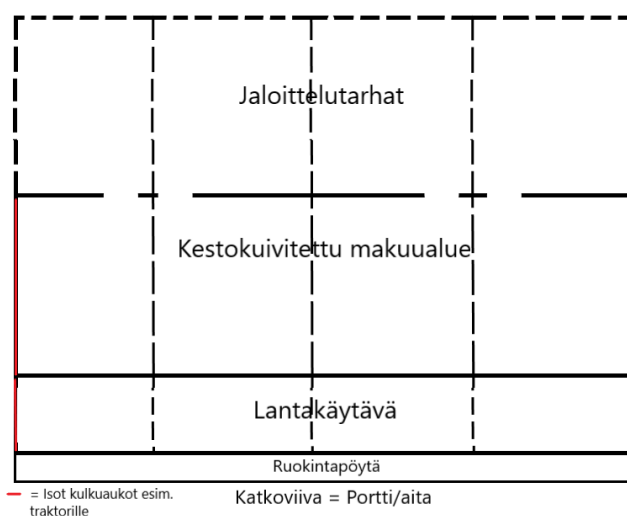
3.6 Härkäkasvattamo

Tällä hetkellä tilalla ei ole liikaa ylimääräistä tilaa härkien kasvatusta varten. Yksittäisten härkien kasvatusta onnistuisi muutaman vuoden vanhassa nuorkarja- ja umpilehmärakennuksessa. Tilalla on kaksi laakasiiloelementeistä tehtyä katettua kuivalantala, joita ei tällä hetkellä ole tarve lantalaan käyttää. Nopean ja halvan ratkaisun voisi rakentaa niitä hyödyntämällä. Lantalaan saisi kestokuivitetun ja katetun makuualueen, johon pystyisi rajaamaan erillisen ruokintapöydän ja jaloittelutarhan. Laitumelle näistä ratkaisuista ei pääse suoraan, mutta tilalla olevalla eläinten siirtovaunulla eläinten siirto ei muodostu ongelmaksi. Lantalat olisivat myös tilakeskuksen läheisyydessä, jolloin eläimet ovat koko ajan silmän alla tarkkailtavana. Lisäksi uimurillisten vesipisteiden järjestäminen olisi vaivattomampaa vähemmän kaivurityön vuoksi.

Jos härkien kasvatusta olisi erittäin kannattavaa, voisi härille rakentaa erikseen oman tuotantorakennuksen heti laitumien läheisyyteen. Kuvassa 2 esitelty perinnebiotooppien sijainti tilakeskukseen nähden havainnollistaa paikan, johon rakennuksen voisi mahdollisesti rakentaa. Kasvattamoa voisi harkita viljelyskäytössä oleville lohkoille tien jommallekummalle puolelle. Kasvattamon rakentaminen pitäisi aloittaa tyhjästä ja näin ollen rakentamisen kustannukset nousevat äkkiä korkeiksi. Vesiliittymän kaivamisen ja sähköjen vetämisen lisäksi myös tarpeellisten kulkureittien pohjatöihin ja asfaltointiin kuluu rahaa. Lisäksi kasvattamalla täytyy koneisiin nopeasti yhden traktorin tarve. Myös mahdollinen apevaunu ja jonkinlainen helppo kuivitusjärjestelmä vaatii investointeja. Toisaalta paalien jako paalisilppurilla ruokintapöydälle säästäisi appeen tekemisen vaivan ja yhden koneen, koska paalisilppurilla pystyisi myös kuivittamaan.

Kasvattamon rakentamiskulut itsessään pystyisi pitämään järkevällä tasolla. Kasvattamosta tulisi kuvan 3 mukaan kolmiosainen; ruokintapöytä, useammin puhdistettava etukäytävä ja kestokuivitettu makuualue. Tilalla on vanhoja sähkötolppia, joiden avulla pystyisi rakentamaan esimerkiksi itsekantavaa peltiä käyttäen katoksen. Makuualueen pystyisi rajaamaan laakasiiloelementeistä tai betoniharkoista. Seiniä rakennus ei juuri tarvitsisi; makuualueen korkeus riittää tuulensuojaksi toiselta pitkältä sivulta ja päädyt voisivat olla avonaiset, mutta suljettavissa esimerkiksi pressuovilla tai muilla tuulta pitävillä ovilla. Ruokintapöytä eroteltaisiin ruokintaesteellä, josta sairaskarsinassa voisi olla lukkoaitaa koko karsinan alalta. Muualle riittäisi niskaputki tai muu kustannustehokas ruokintaeste. Eläi-

met ryhmiteltäisiin esimerkiksi muutamaan ikäryhmään tai hiehot erikseen väliporteilla, jotka pystytään tarvittaessa myös avaamaan ja yhdistämään makuualueen yhdeksi isoksi tilaksi. Takaseinään tulisi kulkuaukot ja loittelutarhoihin karsinoiden määrän mukaan. Kasvattamossa käytettäisiin kuivikkeena olkea ja turvetta. Päivittäisiin töihin kuuluisi lähinnä eläinten tarkkailu, kuivitus ja ruokinta. Lantakäytävän tyhjennys tehtäisiin tarvittaessa, esimerkiksi kerran viikossa tai useammin. Lantala sijaitisi kasvattamon toisessa päädyssä, jolloin lantakäytävän puhdistus on yksinkertaista. Kuivitusväliä voisi pidentää tekemällä eläintä kohti enemmän pinta-alaa. Ruokinnan toteutuksesta riippuen myös ruokintaväliä voisi ajatella jopa yhdestä kahteen päivään. Kestokuivitettu makuualue tyhjennettäisiin todennäköisesti kerran tai kaksi kertaa vuodessa. Tavoitteena on mahdollisimman helppohoitoinen kasvattamo vähillä kustannuksilla.



Kuva 3. Esimerkki pohjapiirros härkäkasvattamosta.

4 MARKKINOINTI

4.1 Vaihtoehtona suoramyynä tilalta

Tilalla on aikaisemmin toiminut Visamyymälä, jossa on myyty visakoivusta valmistettuja tuotteita. Lisäksi tilalla toimii Evelace-alusvaatteiden myyntiä vieläkin. Tilan sijainti on keskeisellä paikalla lähellä Kutalansaarta sekä Ellivuorta. Yleiset tiet ympäröivät tilan käytännössä kolmelta sivulta ja tilalle on helppo pysähtyä nopeasti. Kesäisin alue on erittäin suosittua kesämökialuetta. Tila on myös yleisesti kyläläisten tuntema paikka, jossa on aina näkynyt eläimiä laiduntamassa tai jaloittelemassa. Olisi siis helppo perustaa tilan yhteyteen myymälä, jossa myytäisiin lihaa. Ohikulkevien autoilijoiden huomio olisi helppo kiinnittää esimerkiksi tienvarsikylteillä varsinkin mökkeilyn sesonkiaikoina. Ympäristöstä näkyisi heti laiduntavat lehmät sekä muutenkin tilan arkea. Kuluttajille olisi helppo kertoa nautojen kasva-

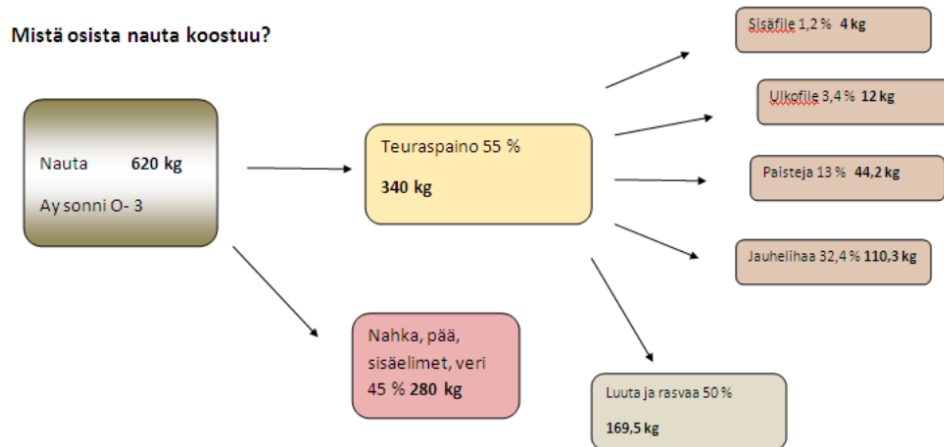
tusoloista ja elämästä, koska voisi konkreettisesti näyttää, mistä tämän paketin liha on peräisin. Samalla tavallisten kuluttajien tietoisuus maataloudesta ja karjanpidosta lisääntyisi.

Sastamalassa toimii teurastamo Liha Hietanen Oy. Teurastamo on tähänkin mennessä ottanut tilalta teuraaksi menevät eläimet vastaan. Hietasen yhteydessä toimii Pirkanmaan Lihapalvelu Oy, joka on lihanleikkaamo ja -pakkaamo. Näitä firmoja voisi suoramyyntiaikeissa hyödyntää. Lihapalvelulta saisi lihat vakuumiin pakattuna takaisin, jolloin omaksi työksi jäisi vain lihojen myynti. Lihoja voisi myydä etukäteen esimerkiksi sosiaalisen median avulla, jolloin tietäisi paljonko lihavakuumeja kannattaisi ottaa takaisin. Lisäksi lihaa voisi yrittää kaupata myös Ellivuoreen tai muille läheisille ravintoloille. Tampere on vain 40 minuutin ajomatkan päässä, joten ei olisi huono vaihtoehto kaupata lähiruokaa myös sinne eri ravintoloille. Ongelmaksi muodostunee se, että pystyykö lihaa pitämään ympäri vuoden tarjolla, vai voivatko ravintolat ottaa lihaa kausittain vastaan ja myydä sitä vain silloin tällöin. Lisäksi suunnitellun kokoluokan tuotannossa arvopalalihoja ei luultavasti tule tarpeeksi suurempiin ravintoloihin. Kuluttajat arvostavat myös tuoreutta; olisiko huonoa mainosta myydä pakastettua lihaa? Pakastetun lihan myyminen helpottaisi kuitenkin ympäri vuoden saatauvuusongelmaa.

Loput eläinten ruhosta pystyisi kauppaamaan myös lemmikinomistajille. Raakaruokinta on nouseva trendi ja lemmikinomistajia kiinnostaa myös lemmikkiensä ruuan alkuperä yhä enemmän. Raakaluut, sisäelimet ja rasvaiset jauheliyhaseokset, kaikki sellainen, mitä harva ihminen huolii lautaselleen voisi myydä lemmikinomistajille. Myös lemmikille tarkoitettuja tuotteita voisi myydä eteenpäin isoimmille, paikallisille eläintarvikeliikkeille.

4.2 Sopivan hintatason arviointi

Laskettaessa naudasta saatavia tuloja, pitää tietää paljonko naudassa on mitään ruhonosaa. Kuvassa 4 on esitetty miten se voisi onnistua. Sisäfilettä on 1,2 %, ulkofilettä 3,4 %, eri paisteja 13 % ja jauhelihaa 32,4 €. Luuta ja rasvaa on loput teurasruhosta. Paistit voidaan jakaa myös moneen eri pienempään palaan. On kulma-, paahto-, sisä- ja ulkopaisteja. Lisäksi on kuvetta, niskaa, lapaa, potkaa, etuselkää ym. Melkein jokaista ruhonosaa voidaan kaupitella erikoisemmilla nimillä ja leikkaustavoilla. Useampi ruhonosa sopii parhaiten grillattavaksi, jolloin eri lihoille on sesonki vasta grillikautena. Jauhelihan menekki on todennäköisesti ympärivuotista, samoin sisä- ja ulkofileiden.



Kuva 4. Naudan koostumus (Yli-Hemminki, 2010).

Taulukossa 7 on esimerkkilaskelma yhden härän lihantuotosta. Teuraspainolla 48 % 620 elopainokilon härästä jäisi ruhopainoksi 297,6 kg. Tällöin sisäfileetä on 1,2 % eli 3,57kg, ulkofileetä on 3,4 % eli reilu 10 kg, paisteja on 13 % eli 38,5 kg ja jauhelihaa on 32,4 % eli 96,4 kg. Härkä tuottaisi keskimääräisillä suoramyyntihinnoilla silloin 2736 €. Yhteensä koko 30 eläimen karjasta saisi 4500 kg lihaa ja 82 066 euroa. Tämä ei käytännössä voi kuitenkaan toteutua, koska niin suuri määrä lihaa olisi erittäin vaikea suoramyydä ainakaan kotoa käsin. Myös investoinnit säilytystiloihin nostaisivat kustannuksia.

Taulukko 7. Yhdestä härästä saatavien lihamäärien arviointia.

Lihasta saatavat prosentuaalisesti								
Elopaino,kg	620		% teuraspainosta	Kg/härkä	€/kg	€/härkä	Lihaa koko karjasta, kg	Koko karja €
Teuraspaino, %	0,48	Sisäfile	0,0	3,6	45,0	160,7	107,1	4821,1
Teuraspaino, kg	298	Ulkofile	0,0	10,1	35,0	354,1	303,6	10624,3
Härkiä, kpl	30	Paisteja	0,1	38,7	25,0	967,2	1160,6	29016,0
		Jauhelihaa	0,3	96,4	13,0	1253,5	2892,7	37604,7
		Luuta ja rasvaa	0,5	148,8				
		Yhteensä	1,0	297,6		2735,5	4464,0	82066,2
				Lihan kg-hinta	29,5			

Härästä saatavia kustannuksia voisi miettiä seuraavanlaisesti. Taulukossa 8 on kaavailtu, että sisä- ja ulkofilee myydään kokonaan, paisteja 30 %, jauhelihaa 20 % ja luuta ja rasvaa 5 %. Tällöin yhdestä ruhosta myydään noin 17,5 %. Yhteensä lihaa olisi suoramyyttävänä 52 kg. Tuottoa tämä toisi 1085 €. Teurastamon tilittämä hinta kilolta saattaisi olla n. 3,55 €/kg luokkaa. Jos teurastamolle jää 52 kilon jälkeen ruhosta myytäväksi 245,5 kg, tilittäisi teurastamo lopusta ruhosta noin 872 €.

Taulukko 8. Esimerkkilaskelma siitä, paljonko ruhosta voisi myydä.

Jos myydään	Kg/härkä	€/kg	%-osuus	Kg/ruho	€/ruho
Sisäfile	3,57	45	1,00	3,57	160,70
Ulkofile	10,12	35	1,00	10,12	354,14
Paisteja	38,69	25	0,30	11,61	290,16
Jauhelihaa	96,42	13	0,20	19,28	250,70
Luuta ja rasvaa	148,80	4	0,05	7,44	29,76
Yhteensä	297,60			52,02	1085,47
		Ruhosta myydään %	0,17		

Härän teurastuksen kustannukset vaikuttavat kuitenkin tuloihin merkittävästi. Pirkanmaan Lihapalvelu Oy ottaa lihanleikkuusta 1,77 €/kg ja Liha Hietanen teurastuksesta 0,78 €/kg. 52 kilon leikkaukseen ja pakkaukseen kuluu 92 € taulukon 9 mukaan. Yhden härän teurastukseen kuluu 483,6 €, jolloin yhteen härkään on mennyt jo 575,7 €.

Taulukko 9. Teurastuksen kulut.

Leikkaus	Teurastus	Yht
92,08	483,60	575,68

Laskemalla suoramyyntin ja teurastamon tilittämän hinnat yhteen yhden härän tuotoksi saadaan vajaat 2000 €.

4.3 Luvat ja vaatimukset

Ennen kuin voi itse myydä lihaa kotoa käsin, on tila, jossa lihaa myydään tai säilytetään, ilmoitettava elintarvikehuoneistoksi. Ilmoitus on tehtävä vähintään neljä viikkoa ennen toiminnan aloittamista. Ilmoitus tehdään omaan kuntaan ja lomakkeen saa esimerkiksi kunnan nettisivuilta tai kunnan elintarvikeviranomaiselta kysymällä. Ilmoitus on maksullinen. Kotirauhanpiirissä olevia elintarvikehuoneistoja ei voida valvoa tarkastuskäynteillä ilman painavia epäilyjä rikoksesta tai terveysvaarasta. Kotirauhanpiirissä ovat sellaiset tilat, joihin ei ole omaa kulkuovea ja ne ovat pysyviä asuintiloja. Kotona sijaitsevia elintarviketiloja voidaan valvoa puhelinhaastatteluilta, asiakirjojen tarkistuksella, elintarvikkeiden kuljetuskalustoa valvomalla tai toimija voi lähettää valokuvia tarkastajalle. (Ruokavirasto, 2018.)

Kotona sijaitsevan elintarvikehuoneiston pitää täyttää tietyt vaatimukset. Vaatimukseen kuuluu, että huoneisto on hygieeninen, siisti ja haittaeläimiltä suojattu. Tiloissa pitää olla riittävät tilat henkilökohtaisen hygienian ylläpitoon. Kaikki pinnat ja työvälaineet, joilla käsitellään elintarvikkeita, pitää olla helposti desinfioitavissa. Pintojen pitää olla ruostumattomia, sileitä ja myrkyttömiä. Kuumaa tai kylmää talousvettä pitää olla saatavilla. Jätehuollon pitää toimia moitteettomasti. Kylmäsäilytyksen lämpö-

tilavalvonnoista huolehditaan. Toiminnassa pitää huolehtia yleisesti hyvästä elintarvikehygieniasta ja saastumisriskiä toiminnassa pitää välttää niin paljon kuin mahdollista. Asumisesta ei saa aiheutua riskejä elintarvikkeille eikä lemmikkieläimiä saa olla samassa tilassa. Toimijan tulee itse huolehtia tarvittavista pakkausmerkinnöistä ja muista oikeista säädöksistä elintarvikkeisiin liittyen. (Ruokavirasto, 2018.)

Elintarvikkeita myyvän yrityksen täytyy laatia omavalvontasuunnitelma. Pienen, alle kahden työntekijän tai vähäriskisen yrityksen joka osaa ei tarvitse olla kirjallisina omavalvontasuunnitelmassa vaan suullinen selvitys riittää. Omavalvontasuunnitelmaan liitetään kaikki toiminnalle tarpeelliset suunnitelmat. Niitä voi olla esimerkiksi, puhtaanapito, tilojen ja laitteiden kunnossapito, jätehuollon ja lämpötilojen hallinta, tuotteiden jäljiteltävyys tai haittaeläintorjunta. Pienessä yrityksessä vaarojen arviointia ei tarvitse tehdä, vaan toiminnan kuvaus tulee esittää kirjallisena. Lisäksi takaisinvento- ja jäljiteltävyysuunnitelma pitää olla kirjallisena. Kylmätilojen lämpötiloista tulee pitää kirjaa myymälän haluamalla tiheydellä. Poikkeamista ja korjaavista toimenpiteistä täytyy pitää kirjaa. (Ruokavirasto, 2018.) Pienessä, vähäisen riskin yrityksessä, joka myy alle 10 000kg lihaa vuodessa pakasteena, tarkastusten määrä on vähäinen, noin 1 tarkastus vuodessa (Ruokavirasto, 2017). Omavalvontasuunnitelman dokumentointi pitää olla aina tarkastettavissa ja esitettävissä tarkastajalle (Ruokavirasto, 2018).

5 LASKELMIA

5.1 Rehukustannuksia sisäruokintakaudella

Laskelmat on tehty koko kasvatusajalle (600 pv) eikä laiduntamista ole otettu huomioon ikäryhmien omissa laskelmissa. Kaikki hinnat ovat arvonnalisäverottomia ja laskettu kuiva-ainekilohinnan mukaan. Rehujen hinnat perustuvat omiin laskelmiin ja rehujen todellisiin ostohintoihin. Säilörehukustannukset, 0,115 €/kg ka on laskettu vuoden 2018 mukaan tilan omien rehuntekokustannuksien mukaan (Liite 1). Kuivaheinän hinta on arvio keskimääräisestä kuivaheinäkilon hinnasta. Vasikkarehu ostetaan Hankkijalta ja Nuolux-nuolukivisangot Vilomixiltä. Yksi nuolukivisanko painaa 20 kiloa ja kpl-hinta on 42 €.

5.1.1 0-3kk

Juottoikäisillä vasikoilla rehua ei juuri kulu, mutta maidon kustannus on suuri. Vasikkarehua on käytännössä vapaasti tarjolla pienillä vasikoilla. Taulukon 10 mukaan yhden vasikan rehukustannukset ovat noin 40 euroa ja maitokulut reilut 350 €. Koko karjan maidonjuottokustannukset nousevat reiluun 10 000 euroon.

Taulukko 10. Rehukustannuksia 0-3kk ikäisille härille.

0-3kk 90 päivän kokonaiskulutus	1. sato 2018	Kuivaheinä	Vasikkarehu	Täysmaito (litraa/härkä)	Yhteensä
Kg	54,6	48	99	732	
Kg ka	32,54	41,28	88,11		
Rehukustannus €/kg ka	3,74	8,26	27,05	366	405,05 €
Rehukustannus €/koko karja	112,27	247,68	811,49	10980	12 151,44 €

5.1.2 3-6kk (90 päivää)

Juoton jälkeen vasikat jatkavat vasikkarehun syöntiä aina puolivuotiaaksi asti. Tämä nostaa kustannuksia selvästi ja härkäkohtaiseksi kustannukseksi tulee 179 € per härkä taulukon 11 mukaan. Seosviljan syöttäminen vasikkarehun ohella saattaisi laskea kustannuksia, mutta kasvu ei välttämättä ole tarpeeksi voimakasta ilman vasikkarehua. Säilörehun ja kuivaheinän syönti pysyy maltillisena eivätkä kustannukset ole härkää kohti suuret, yhteensä 30 euroa. Yhden härän rehukustannukset jaksolla nousevat 223 euroon. Koko karjan kustannukset jaksolla nousevat 6685 euroon.

Taulukko 11. Rehukustannuksia 3-6kk ikäisille härille.

	1. sato 2018	Heinä	Vasikkarehu	Nuolux	Yhteensä
Kg/pv	3	0,8	2,7	0,1	6,6
Kg ka/pv	1,8	0,69	2,40	0,09	4,97
Rehunkulutus kg ka/jakso/härkä	160,92	61,92	216,27	8,19	
Rehunkulutus kg/pv	90	24	81	3	
Rehunkulutus kg/jakso	8100	2160	7290	270	
Rehunkulutus kg ka/pv	53,64	21	72	3	
Rehunkulutus kg ka/jakso	4827,6	1858	6488	246	
Rehukustannus, €/kg ka	0,12	0,20	0,83	1,52	
Rehukustannus, €/härkä/jakso	18,51	12,38	179,50	12,45	222,84
Rehukustannus, €/pv/härkä	0,21	0,14	1,99	0,14	2,48
Rehukustannus, €/pv/karja	6,17	4,13	59,83	4,15	74,28
Rehukustannus, €/jakso/karja	555,17	371,52	5385,12	373,46	6685,28

5.1.3 6-12kk (180 päivää)

Väkirehu on edelleen korkealla tasolla (39 %), mutta vasikkarehu vaihtuu puolivuotiaana seosviljaan. Seosviljalla ruokkiminen on selvästi edullisempää ja sen kustannukseksi jaksolla tulee 146 € taulukon 12 mukaan. Karkearehun yhteishinnaksi härkää kohti tulee noin sata euroa. Härkäkohtainen rehukustannus jaksolta on noin 274 € ja koko karjan rehukustannus on 8221 €.

Taulukko 12. Rehukustannuksia 6-12kk ikäisille härille.

	2. sato 2018	Heinä	Seosvilja	Nuolux	Yhteensä
Kg/pv	4,5	1,2	3	0,1	8,8
Kg ka/pv	3,2	1,0	2,64	0,091	6,95
Rehunkulutus kg ka/jakso/härkä	573,5	185,8	475,74	16,38	
Rehunkulutus kg/pv	135	36	90	3	
Rehunkulutus kg/jakso	24300	6480	16200	540	
Rehunkulutus kg ka/pv	96	31	79	3	
Rehunkulutus kg ka/jakso	17204	5573	14272	491	
Rehukustannus, €/kg ka	0,12	0,20	0,31	1,52	
Rehukustannus €/jakso/härkä	65,95	37,15	146,05	24,90	274,05
Rehukustannus, €/pv/härkä	0,37	0,21	0,81	0,14	1,52
Rehukustannus, €/pv/karja	10,99	6,19	24,34	4,15	45,68
Rehukustannus, €/jakso/karja	1978,51	1114,56	4381,57	746,93	8221,56

5.1.4 12-20kk (240 päivää)

Loppukasvatuksen rehukustannukset nousevat korkealle. Rehut jatkuvat samana kuin tähänkin asti ja seosviljan määrä hieman nousee. Taulukossa 13 on esitetty, että väkirehuprosentin ollessa 33 %, tulee härkää kohti seosvilja maksamaan 227 €. Koko jakson rehukustannus härkää kohti nousee 470 euroon ja koko karjan kustannus reiluun 14 000 euroon.

Taulukko 13. Rehukustannuksia 12-20kk ikäisille härille.

	2. sato 2018	Heinä	Seosvilja	Nuolux	Yhteensä
Kg/pv	6,5	2	3,5	0,1	12,1
Kg ka/pv	4,60	1,72	3,08	0,09	9,50
Rehunkulutus kg ka/jakso/härkä	1104,48	412,80	740,04	21,84	
Rehunkulutus kg/pv	195	60	105	3	
Rehunkulutus kg/jakso	46800	14400	25200	720	
Rehunkulutus kg ka/pv	138	52	93	3	
Rehunkulutus kg ka/jakso	33134	12384	22201	655	
Rehukustannus, €/kg ka	0,12	0,20	0,31	1,52	
Rehukustannus €/jakso/härkä	127,02	82,56	227,19	33,20	469,96
Rehukustannus, €/pv/härkä	0,53	0,34	0,95	0,14	1,96
Rehukustannus, €/pv/karja	15,88	10,32	28,40	4,15	58,75
Rehukustannus, €/jakso/karja	3810,46	2476,80	6815,77	995,90	14098,93

5.1.5 Laidunnuksen huomioon ottaminen rehukustannuksissa

Jos härät eivät laiduntaisi, nousisi härkäkohtainen rehukustannus noin 1020 euroon yhdeltä härältä koko kasvatusajalta. Koko karjalta rehukustannus nousisi noin 31 000 euroon. Härkien olennainen työ on kuitenkin laidunnus ja sillä on iso vaikutus rehukustannuksiin. Väkirehut kuuluvat laskelmissa myös laidunkauteen. Seuraavissa laskelmissa on jaettu härkien kasvatusaika sisäruokintakausiin (360 päivää) ja laidunkausiin (240 päivää).

Sisäruokintakaudella taulukon 14 mukaan yhden härän rehunkulutus kuiva-ainekiloina on noin 2500 kg ka ja rehukustannukset tällä määrällä nousevat reiluun 600 euroon. Säilörehua kuluu reilu 1120 kg ka ja kuivaheinää reilu 420 kg ka. Härän ruokinta päivässä maksaa 1,68 €.

Taulukko 14. Rehukustannuksia sisäruokintakaudelle.

Sisäruokintakausilla 360pv	Säilörehu	Kuivaheinä	Seosvilja	Vasikkarehu	Nuolux	Yhteensä
Rehunkulutus kg ka/pv/härkä	3,12	1,17	2,17	0,36	0,08	6,90
€/kg ka	0,12	0,20	0,31	0,83	1,52	2,97 €
€/pv/härkä	0,36	0,23	0,67	0,30	0,12	1,68 €
Rehunkulutus kg ka/360pv/härkä	1122,85	421,06	782,33	129,76	27,85	2483,85
Rehukustannus kg ka/€/härkä/360pv	129,13	84,21	240,18	107,96	42,33	603,80 €

Laidunkaudella rehunkulutus pysyy härkää kohti samana. Todellisuudessa karkearehun syöntimäärä saattaisi hieman muuttua, jopa laskea, koska laidunrehussa saattaisi olla paremmat ravintoarvot kuin säilörehussa. Väki-rehua olisi suunnitelmassa tarkoitus viedä myös laitumelle mahdollisuuksien mukaan. Jos laidunnurmet saataisiin tarpeeksi hyväksi kasvultaan ja ravintoarvoiltaan, ei väkirehulisä ainakaan vanhemmille eläimille olisi niin tärkeää. Tämä laskisi kustannuksia huomattavasti. Väki-rehun syöttö laidunkausilla härkää kohti maksaisi 160 €. Laitumen hinnaksi on arvioitu noin 0,04 €/kg ka (Liite 2). Taulukon 15 mukaan alhainen hinta laskee laidunnuksen hinnan härkää kohti reiluun 300 euroon kahdelta laidunkaudelta. Päiväkohtaiseksi kustannukseksi tulee 1,26 €/härkä. Rehua kuluu reilu 1600 kg ka laidunkausilla yhteensä.

Taulukko 15. Rehukustannuksia laidunkausille.

Laidunkausilla 240pv	Karkearehu	Seosvilja	Vasikkarehu	Nuolux	Yhteensä
Rehunkulutus kg ka/pv/härkä	4,29	2,17	0,36	0,08	6,90
€/kg ka	0,04	0,31	0,83	1,52	2,70 €
€/pv/härkä	0,17	0,67	0,30	0,12	1,26 €
Rehunkulutus kg ka/240pv/härkä	1029,27	521,56	86,51	18,56	1655,90
Rehukustannus kg ka/€/härkä/240pv	41,17	160,12	71,97	28,22	301,48 €

Taulukossa 16 tulee ilmi, että koko kasvatusajan ruokinta maksaa härkää kohti 905 €. Rehua kuluu yhteensä reilu 4100 kg ka härkää kohti.

Taulukko 16. Rehukustannuksia yhteensä koko kasvatusajalle.

Sisäruokinta + laidunnus yhteensä	Sisäruokinta	Laidunnus	Yhteensä
Rehunkulutus kg ka/pv/härkä	6,90	6,90	
€/pv/härkä	1,68	1,26	
Rehunkulutus kg ka/600pv/härkä	2483,85	1655,90	4139,75
Rehukustannus kg ka/€/härkä/600pv	603,80	301,48	905,28 €

Koko karjan rehukustannukset nousevat 27200 euroon taulukon 17 mukaan. Sisäruokintakauden säilörehun määrä koko karjalle on 33685 kg ka. Tavoitekuiva-ainepitoisuuden ollessa noin 40 % ja yhden paalin painaessa noin 800 kiloa, määrä vastaa reilua 67 paalia. Kuivaheinän vastaava paali-määrä 400 kilon painoisilla paaleilla on 40 paalia.

Taulukko 17. Rehukustannuksia koko karjalle koko kasvatusajalta.

Sisäruokinta + laidunnus yhteensä 30 härkää	Sisäruokinta	Laidunnus	Yhteensä
Rehunkulutus kg ka/pv/karja	206,99	206,99	
€/pv/karja	50,32	37,69	
Rehunkulutus kg ka/600pv/karja	74515,53	49677,02	124192,55
Rehukustannus kg ka/€/karja/600pv	18114,11	9044,42	27158,53

5.1.6 Kuivikekustannus

Kuivikkeena härillä käytettäisiin pääasiassa olkea, joko silputtuna tai paa- lista suoraan levitettynä. Myös turve on mahdollinen vaihtoehto. Olkime- nekki on noin yksi paali päivässä sisäruokintakaudella ja laidunkaudella voi varautua noin yhdellä paalilla viikossa. Eläimillä on tarpeen mukaan pääsy sisälle myös laidunkaudella. Yksi paali viikossa laidunkausilla yhteensä te- kee noin 35 paalia. Olkipaalien määrä koko kasvatusajalta koko karjalle on siis 305 olkipaalia. Yhtä härkää kohti paalien määrä on reilu 10 paalia 600 päivässä. Taulukon 18 mukaan yhden olkipaalin hinta on noin 20 euroa ja yhden härän kuivikekustannukseksi tulee noin 200 € koko kasvatusajalta.

Taulukko 18. Kuivikekustannus yhdelle härälle.

Kuivikekustannus €/härkä	
Paalien määrä/härkä	10
Paali €/kpl	20
€/Härkä	200,00 €

5.1.7 Työn määrä

Työn määrä pyritään pitämään mahdollisimman alhaisena. Käytännössä ai- kaa kuluu ruokintaan, kuivitukseen ja lantakäytävän putsamiseen eniten. Laskelmassa on ajateltu, että sisäruokintakaudella ihmistyöaikaa kuluu noin 40 minuuttia ja konetyöaikaa yksi tunti. Laskelmassa on laskettu, että härät ruokitaan aperuokinnalla, jolloin konetyöhön kuluu enemmän aikaa. Kuivitus on nopeaa, kunhan eläimet kulkevat kuivikkeelta lantakäytävälle ripeästi.

Laidunkauden ihmis- ja konetyön määrään kuluu laskelmassa puoli tuntia kumpaankin. Laidunkauden töihin kuuluu mahdollinen väkirehujen jako, eläinten tarkkailua ja aitojen kunnossapitoa. Käytännössä jotkin työt voi- daan tehdä esimerkiksi kerran viikossa, jolloin päivittäisiin hommiin kuluu vielä vähemmän aikaa.

Sisäruokintakauden tunteihin on ajateltu myös juottoon menevän ajan määrää. Juotto hoidetaan kuitenkin yhdessä lehmävasikoiden kanssa, jol- loin aikaa kuluisi joka tapauksessa eikä härkävasikoita pysty kunnolla eriyt- tämään omaksi ryhmäkseen. Juottoon menevä aika ei siis ole kovin mer- kittävässä osassa. Yhden ihmistyötunnin kustannukseksi on laskettu 15 €

ja konetyötunnin hinta on 55 €. Ihmistyön määrä on 372 tuntia ja konetyön määrä 480 tuntia koko kasvatusajalta. Taulukon 19 mukaan yhden härän hoitoon kuluu 1066 € koko kasvatusajalta. Summa on suuri ja sitä voisi laskea esimerkiksi härkien määrää lisäämällä. Käytännössä sama aika menee härkien hoitoon, oli härkiä 30 tai esimerkiksi 50 kappaletta.

Taulukko 19. Työn määrä ja kustannusten arviointia.

	€/h	á/600pv	€/karja/600pv	€/Härkä
Ihmistyö	15	372	5580	186
Konetyö	55	480	26400	880
			Yhteensä €/härkä/600pv	1 066,00 €

5.2 Katetuottolaskelma

Katetuottolaskelma eli taulukko 20 on laskettu yhdelle härälle. Laskelmassa saatava tuotto on vajaa 2500 euroa. Tuottoon sisältyy myyntitulot ja nautapalkkio. Kustannuksiin sisältyy härkien rehukustannukset, kastraatio, kuivitus ja teurastuksen kustannukset. Kate 1 on tulot, joista on vähennetty kustannukset. Kate 2 on tulot, joista on vähennetty muiden kustannusten lisäksi työstä aiheutuvat kustannukset. Laskelma ei ota huomioon liikepääoman ja eläinpääoman korkokustannuksia.

Taulukko 20. Katetuottolaskelma.

	€/härkä
Tuotot	
Teurastastili	871,8
Suoramyynti	1085,47
Nautapalkkio	490
Tuotot yhteensä	2447,27
Kustannukset	
Rehut	905,28
Kuivitus	200
Maitojuotto	366
Teurastus	575,6
Kastraatio	50
Kustannukset yhteensä	2096,88
Kate 1	350,39
Työ	1066
Kate 2	-715,61

5.3 Vaihtoehtolaskelmia suoramyynnistä

Vaihtoehtolaskelmissa esitellään kaksi vaihtoehtoa, joilla häränkasvatuksesta voisi saada kannattavampaa. Kummassakin laskelmassa säädetään pääasiassa suoramyynnin määrää. Molemmat laskelmat on laskettu samalla periaatteella kuin taulukossa 8 ja katetuottolaskelmassa eli taulukossa 20.

5.3.1 Vaihtoehto 1

Laskelmassa eli taulukossa 21 ja 22 esitetään lähes tuplasti suurempaa suoramyyntiosuuden määrää aikaisempaan laskelmaan verrattuna. Teurasprosentti, 48 %, pysyy laskelmassa samana. Paisteja myytäisiin 50 % eli vajaa 20 kg ja jauhelihaa 50 % eli 48 kg. Yhteensä ruhosta myytäisiin vajaa 100 kg lihaa eli 33 % koko teurasruhosta. Laskelmalla tulos paranee, mutta kannattavaksi se ei härän kasvatusta silti tee. Laskelmalla jää noin 270 € tappiolle yhdestä härästä.

Taulukko 21. Ensimmäinen vaihtoehtolaskelma, osa 1

Jos myydään	Kg/härkä	€/kg	%-osuus	Kg/ruho	€/ruho
Sisäfile	3,57	45	1,00	3,57	160,70
Ulkofile	10,12	35	1,00	10,12	354,14
Paisteja	38,69	25	0,50	19,34	483,60
Jauhelihaa	96,42	13	0,50	48,21	626,75
Luuta ja rasvaa	148,80	4	0,12	17,86	71,42
Yhteensä	297,60			99,10	1696,62
		Ruhosta myydään %	0,33		

Taulukko 22. Ensimmäinen vaihtoehtolaskelma, osa 2

	€/härkä
Tuotot	
Teurastastili	704,67
Suoramyynti	1696,62
Nautapalkkio	490,00
Tuotot yhteensä	2891,29
Kustannukset	
Rehut	905,28
Kuivitus	200,00
Maitojuotto	366,00
Teurastus	575,60
Kastraatio ja nupoutus	50,00
Kustannukset yhteensä	2096,88
Kate 1	794,41
Työ	1066,00
Kate 2	-271,59

5.3.2 Vaihtoehto 2

Toisessa vaihtoehdossa eli taulukoissa 23 ja 24 on nostettu teurasprosenttia 4 % eli teurasprosentti on 52 %. Teuraspaino nousee samalla reiluun 322 kiloon. Ruhonosien lihamäärät kasvavat. Laskelmassa myydään paisteja ja jauhelihaa molempia 80 %. Myytävän lihan määrä kasvaa reiluun 150 kiloon. Yhteensä myytävää on 47 % teuraspainosta. Suoramyytävän lihan määrä on valtava, mutta sillä häränkasvatus alkaa näyttää kannattavalta. Laskelma antaisi näillä tiedoilla tulosta vajaa 500 euroa yhdestä härästä.

Taulukko 23. Toinen vaihtoehtolaskelma, osa 1

Jos myydään	Kg/härkä	€/kg	%-osuus	Kg/ruho	€/ruho
Sisäfile	3,87	45	1,00	3,87	174,10
Ulkofile	10,96	35	1,00	10,96	383,66
Paisteja	41,91	25	0,80	33,53	838,24
Jauhelihaa	104,46	13	0,80	83,57	1086,36
Luuta ja rasvaa	161,20	4	0,12	19,34	77,38
Yhteensä	322,40			151,27	2559,73
		Ruhosta myydään %	0,47		

Taulukko 24. Toinen vaihtoehtolaskelma, osa 2

	€/härkä
Tuotot	
Teurastastili	607,51
Suoramyynti	2559,73
Nautapalkkio	490,00
Tuotot yhteensä	3657,24
Kustannukset	
Rehut	905,28
Kuivitus	200,00
Maitojuotto	366,00
Teurastus	575,60
Kastraatio ja nupoutus	50,00
Kustannukset yhteensä	2096,88
Kate 1	1560,36
Työ	1066,00
Kate 2	494,36

6 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Yhteenvetona härkien kasvatuksen suunnittelusta voidaan päätellä, että se vaatii paljon panostusta lihan suoramyyntiin. Myymällä vain noin 50 kiloa lihaa per eläin suoramyynnillä, jää tulos erittäin paljon miinukselle. Suoramyynnin määrää kasvattamalla tulosta saa nousemaan hieman. Myymällä tuplat, pienenee tappion määrä puolella. Kun suoramyytävän lihan määrää nostetaan 150 kiloon, alkaa yksi härkä jo jotain tuottaa. Sillä määrällä lihasta tulee tuottoa noin 500 euroa. Laskelmiin ei kuitenkaan ole laskettu itse suoramyyniin menevää aikaa, joka taas nostaisi kustannuksia paljon lisää. On myös hankala arvioida kuinka hyvin lihaa saa oikeasti markkinoitua ja myytyä eteenpäin.

Itse häränkasvatus ja hoito olisi varmaan mukavaa ja helppoa. Kun laitumille laidunkausilla saa tehtyä kunnon high tensile -aidat, olisi laidunkausi erittäin huoletonta aikaa. Sisäruokintakaudella suurimpiin huolenaiheisiin kuuluisi lähinnä se, että ruokintapöydällä on aina ruokaa ja härkien peti on kuiva. Ne hoituisivat todennäköisesti siinä samassa, missä tällä hetkellä nuorkarjapihattokin hoituu. Normaalivuotena myös peltopinta-ala voisi riittää härkien ruokkimiseen. Esimerkiksi poikkeusvuotena 2018 rehu ei kuitenkaan riittäisi härille, kun sitä on jouduttu ostamaan jo olemassa ollevalle karjalle.

LÄHTEET

Aro, J., Hilpelä-Lallukka, R., Niemi, A-M., Toivonen, M. & Vahlsten, T. (2012). *Mittaa ja valitse – Lypsykarjajalostuksella tuloksiin*. Tampere: Juvenes Print Oy.

Hankkija Oy. (2019). Luonnon vasikkarehu mure 700kg. Haettu 5.5.2019 osoitteesta https://www.hankkija.fi/Maatalous_ ja_metsa/luomu/luomukotielainten-ruokinta/luonnon-vasikkarehu-mure-700-kg/

Hassinen, S. (2019). AtriaNauta Johtaja. Puhelinhaastattelu 12.4.2019.

Hessle, A., Dahlström, F. & Wallin, K. (2009). Långsam stut på naturbete eller snabb ungtjur? Fakta Jordbruk 3/2009. Haettu 14.4.2019 osoitteesta <https://www.slu.se/globalassets/ew/ew-centrala/forskn/popvet-dok/faktajordbruk/jo09-03.pdf>

Hilton, W. M. (2009). When to castrate calves. *Beef*, 45(8), 14. Haettu 14.4.2019 osoitteesta <https://search-proquest-com.ezproxy.hamk.fi/docview/228243423?accountid=27301>

Hilton, W. M. (2019). When is the best time to castrate bull calves? *Beef*. Haettu 14.4.2019 osoitteesta <https://search-proquest-com.ezproxy.hamk.fi/docview/2165202997?accountid=27301>

Huuskonen, A. (2011). Rotuerot kasvu- ja teurasominaisuuksissa – teurasaineistojen kertomaa. Haettu 14.4.2019 osoitteesta <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/mtt/mtt/esittely/toimipaikat/ruukki/Tietopankki/Naudanlihantuotanto/Rotuerot%20kasvu-%20ja%20teurasominaisuuksissa%20-%20teurasaineistojen%20kertomaa.pdf>

Jahkola, J. (2018). Laidunnus emolehmätuotannossa – luentokooste. Naudanlihakurssin luentomateriaali. Moodle, Hämeen Ammattikorkeakoulu.

Jalli, H. (2019). Apua opinnäytetyöhön liittyen härkiin. Sähköpostiviesti tekijälle 12.4.2019.

Johansson A., Leskinen U-M, Suutarla M, Tuominen P & Turunen U. (2016). Luonnonmukaisen maidontuotannon hyvät toimintatavat. Haettu 6.5.2019 osoitteesta https://www.proagria.fi/sites/default/files/attachment/luomumaidontuotanto_paivitetty_2016_s.pdf

Jääskeläinen, E. (2003). Puustoiset perinnebiotoopit. *Perinnebiotooppien hoidon ohjevihkonen 2*. Haettu 14.4.2019 osoitteesta <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjB3JOlodziAhUBYIAKHATIBXYQFjA->

[DegQIBxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.syke.fi%2Fdownload%2Fno-name%2F%257BC9900C90-D9CE-45CA-A4B9-4ACE258F0165%257D%2F35544&usg=AOvVaw3Rk-hiMYtVd9GthNfBdCb4](http://www.syke.fi/download/Fno-name%2F%257BC9900C90-D9CE-45CA-A4B9-4ACE258F0165%257D%2F35544&usg=AOvVaw3Rk-hiMYtVd9GthNfBdCb4)

Keane, MG., Dunne, PG., Kenny DA. & Berry DP. (2011). Effects of genetic merit for carcass weight, breed type and slaughter weight on performance and carcass traits of beef × dairy steers. *Animal*. Haettu 14.5.2019 osoitteesta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22440762>

Manni, K. (2018). Lehtori. HAMK. Haastattelu 20.11.2018.

Moisala, K. (2019). Taivalkunnan Eläinlääkärit. Haastattelu 13.5.2019.

More O'Ferral, G. J. & Keane, M. G. (1990). A comparison for live weight and carcass production of Charolais, Hereford and Friesian steer progeny from Friesian cows finished on two energy levels and serially slaughtered. *Cambridge University Press*. Haettu 14.4.2019 osoitteesta <https://doi.org/10.1017/S0003356100004438>

Seidel, G. E. (2014) Updated on sexed semen technology in cattle. *Animal*. Haettu 14.4.2019 osoitteesta <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/S1751731114000202>

Steiner, A., Janett, F. (2013) Castration in the bull calf and the ram lamb. *Schweis Arch Tierheilkd*. Haettu 14.4.2019 osoitteesta <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24168770>

Storberg, J. & Mäkilä, R. (2018). Säilörehun tuotantokustannus vuodelta 2018. ProAgria.

Pihvikarjaliitto. (2011) Pihvikarjarodut. Haettu 14.4.2019 osoitteesta <https://www.pihvikarjaliitto.fi/3>

Rantanen, S. (2019). Apua opinnäytetyöhön liittyen härkiin. Sähköpostiviesti tekijälle 18.4.2019.

Ruokavirasto. (2018). Elintarvikehuoneiston omavalvonta. Haettu 22.4.2019 osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/omavalvonta/omavalvontaohje-toimijoille-2018.pdf>

Ruokavirasto. (2017). Elintarvikehuoneiston riskiluokitus ja valvontatarpeen määrittäminen. Haettu 23.4.2019 osoitteesta https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/eviran_ohje_10503_2_fi.pdf

Ruokavirasto. (2018) Ohje ilmoitettujen elintarvikehuoneistojen elintarvikehygieniasta. Haettu 23.4.2019 osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/globalassets/yritykset/elintarvikeala/elintarvikealan-yhteiset-vaatimukset/ohje-ilmoitettujen-elintarvikehuoneistojen-elintarvikehygieniasta.pdf>

Yli-Hemminki, M. (2010). Materiaalina liha. Osa 4 Nauta. Lihateollisuusopisto.

Wardynski, F. (2012). Raising dairy steer calves for profitable beef production. *Michigan State University Extension*. Haettu 14.4.2019 osoitteesta https://www.canr.msu.edu/news/raising_dairy_steer_calves_for_profitable_beef_production

Säilörehun tuotantokustannus vuodelta 2018 (Storberg & Mäkilä, 2018)

Kokonaissato	233870	kgka	Peltotuet	795	eur/ha
Nurmiala	42	ha			
			eur	eur/ha	snt/kgk a
Siemenet			3800	90	1,62
Lannoitus, kalkitus			3806	91	1,63
Kasvinsuojelu			0	0	0,00
Säilöntäaineet			1500	36	0,64
Tarvikkeet			3200	76	1,37
Urakointi			350	8	0,15
Polttoaineet			5500	131	2,35
Muut muuttuvat			0	0	0,00
Työkustannus			13950	332	5,96
Konekustannus			10483	250	4,48
Rakennuskustannus			722	17	0,31
Yleiskustannus			3320	79	1,42
Pellon kustannus			13652	325	5,84
yht			60282	1435	25,8
nurmisato	5568	kg ka/ha			
maitoa meijeriin kg/le	7592	litraa/v			
maitotuotos	8053	EKM			
keskilehmäluku	40,2				

TULOKSET

:

Tuotantokustannus	25,8	snt/kg ka
Tuettu tuotantokustannus	11,5	snt/kg ka
SR kustannus snt/meijerimaitolitra	19,8	snt/l
SR kustannus snt/EKM	18,6	snt/EKM

Laidunkustannus (Taipale, 2019)

KATETUOTTO		Laidun	3-vuotinen
Tuotot/ha	Määrä	á-hinta	€
laidunta, ka kg/ha	5900	0,04 €	247,51 €
Tilatuki	1,00	194,00 €	194,00 €
LFA-tuki	1,00	300,00 €	300,00 €
Ympäristötuki	1,00	175,00 €	175,00 €
Kotieläintilan hehtaarituki	1,00	39,00 €	39,00 €
Yhteensä:			955,51 €
Muuttuvat kustannukset:			
Siemenseos	9,00	3,90 €	35,10 €
Kevätviljan Y 1-lannos		0,29 €	- €
Nurmen NK 1-lannos		0,27 €	- €
Aitalangan sähkö	36	0,08 €	2,77 €
Traktorityö	9,1	6,61 €	60,17 €
Kalkitus	1250,00	0,03 €	37,50 €
Karjanlanta, tn			- €
Aitaus			- €
	135,54 €		
Liikepääoman(40%) korko	97,06 €	5 %	4,85 €
Muuttuvat kustannukset yht.			140,39 €
Kate I			815,12 €
Ihmistyö	13,4	8,00 €	107,12 €
Kate II			708,00 €

Työtunnit:	Ihmistyö	Traktorityö	Hukka-aika-%
Kyntö	0,5	0,5	
Lannoitus	2,4	2,4	
Kylvö	0,4	0,6	
Hylkylaikkujen niitto	3,0	3,0	
aitaus	4,0	0,5	
Karjanlannan levitys			
Yhteensä:	10,3	7,0	
Hukka-aika ym. lisä	3,1	2,1	30 %
Yhteensä:	13,4	9,1	