

# UUDISTUSHIEHOJEN JA MAITOROTUISTEN TEURASHIEHOJEN KASVATUKSEN KANNATTAVUUDEN VERTAILU

Opinnäytetyö

Nybacka Anni

Marraskuu 2013

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma  
Luonnonvara- ja ympäristöala



JYVÄSKYLÄN AMMATTIKORKEAKOULU  
JAMK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES



Tekijä NYBACKA, Anni	Julkaisun laji Opinnäytetyö	Päivämäärä 13.11.2013
	Sivumäärä 37	Julkaisun kieli Suomi
		Verkkojulkaisulupa myönnetty ( X )
Työn nimi UUDISTUSHIEHOJEN JA MAITOROTUISTEN TEURASHIEHOJEN KASVATUKSEN KANNATTAVUUDEN VERTAILU		
Koulutusohjelma Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma		
Työn ohjaaja AUER, Jaana		
Toimeksiantaja		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyössä haluttiin selvittää uudistukseen kasvatettavien hiehojen ja maitorotui- sten teuraaksi kasvatettavien hiehojen kannattavuuden ero. Kannattavuuden lisäksi opinnäytetyössä tarkastel- laan työn kuormittavuutta molemmissa vaihtoehdoissa.</p> <p>Vaihtoehdot suunniteltiin olemassa olevalle tilalle, jossa päätuotantosuuntana on maidontuotanto. Tilalliset haluavat luopua maidontuotannosta työn kuormittavuuden vuoksi. Toinen syy maidontuo- tannon lopettamiseen on tuleva sukupolven vaihdos. Tulevat jatkajat eivät halua jatkaa maidontuo- tantoa ja tavoitteena on löytää vähemmän kuormittava vaihtoehto ja mahdollisuus siihen, että tila työllistäisi ainoastaan yhden työntekijän.</p> <p>Opinnäytetyössä tarkastellaan molempia tuotantovaihtoehtoja erikseen, joten kaikki laskelmat tehtiin molemmille tuotantovaihtoehdoille. Kannattavuuden vertailua varten laadittiin laskelmat yhden hiehon kasvatuskustannuksista, navetan remontoimista varten tarvittavista investointikus- tannuksista sekä suunniteltiin kasvatuksen järjestäminen molemmille vaihtoehdoille. Laskelmien perusteella pystytään vertailemaan yhden hiehon kasvatuskustannuksia, työn määrää, rehujen kulutusta sekä taloudellisuutta.</p> <p>Laskelmien perusteella uudistukseen kasvatettavien hiehojen kannattavuus on parempi kuin maito- rotuisten hiehojen kasvattaminen teuraaksi. Kannattavuutta parantaa se, että uudistukseen kasva- tettavien hiehojen peltoalan tarve on pienempi kuin teuraaksi kasvatettavien, joten uudistushiehoil- ta jää peltoalaa enemmän myyntikasvien viljelyyn.</p>		



Avainsanat (asiasanat)

Ulkoistaminen, maitorotuinen teuras hieho, kannattavuus,

Muut tiedot

Litteitä 4 sivua



Author NYBACKA, Anni	Type of publication Bachelor's Thesis	Date 13.11.2013
	Pages 37	Language Finnish
		Permission for web publication ( X )
Title COMPARISON OF THE PROFITABILITY OF REARING BETWEEN REPLACEMENT HEIFERS AND DAIRY HEIFERS FOR SLAUGHTER		
Degree Programme Degree Programme in Agriculture and Rural Industries		
Tutor AUER, Jaana		
Assigned by		
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to determine the difference in the profitability between rearing replacement heifers and dairy heifers for slaughter. One of the goals was also to find possibilities for both options to decrease the work load.</p> <p>This thesis was assigned by a dairy farm where the farmers are planning to finish producing milk because of the amount of work. Another reason for this is the upcoming change of generation. The new farmers do not want to continue dairy farming because they find it overloading so the aim of this thesis is to find a solution to make the work less loading so that this unit could be run by only one employee.</p> <p>Because both production options are examined individually, every calculation is made for both production lines. To compare the profitability of both options, calculations were made on the rearing costs of one heifer and the investments needed for the renovation of the cowhouse. Based on the calculations it is possible to compare the rearing costs of one heifer, the work load, and the consumption of forage and economic efficiency.</p> <p>Based on the calculations, rearing heifers for renewing is more financially profitable than rearing dairy heifers for slaughter. With replacement heifers profitability is better because the field area needed to provide enough feed for the heifers was smaller than with dairy heifers for slaughter. It allows the farmers to grow more plants for consumption.</p>		
<p>Keywords</p> <p>Outsourcing, dairy heifer for slaughter, profitability</p>		



Miscellaneous

Thesis includes 4 pages of attachments



# SISÄLTÖ

1	KASVATTAAKO UUDISTUKSEEN VAI TEURAAKSI? .....	3
2	UUDISTUKSEEN KASVATETTAVA HIEHO.....	4
2.1	Miksi ulkoistaa uudistushiehojen kasvatus? .....	4
2.2	Ruokinta.....	6
2.3	Hedelmällisyys, terveys ja tarkkailu .....	7
3	TEURAAKSI KASVATETTAVA HIEHO.....	10
3.1	Maitorotuisten hiehojen teuraskasvatus .....	10
3.2	Ruokinta.....	11
3.3	Navetan olosuhdevaatimukset.....	12
4	TUTKIMUSAINEISTO JA MENETELMÄ .....	12
5	TUOTANTOVAIHTOEHDOT .....	13
5.1	Uudistukseen kasvatettavien hiehojen kasvatus .....	13
5.2	Teuraaksi kasvatettavien maitorotuisten hiehojen kasvatus.....	16
6	HIEHOJEN RUOKINTA TILALLA.....	18
6.1	Uudistukseen kasvatettavien hiehojen ruokintasuunnitelma .....	18
6.2	Teuraaksi kasvatettavien hiehojen ruokintasuunnitelma .....	20
7	PELLONKÄYTTÖ ERI VAIHTOEHDOLLA .....	21
8	INVESTOINTIKUSTANNUKSET.....	23
9	KANNATTAVUUDEN VERTAILU .....	24
9.1	Uudistushiehoikasvatuksen kannattavuus.....	24
9.2	Teurashiehoikasvatuksen kannattavuus .....	25
9.3	Riskit .....	26
10	TUOTANTOSUUNNAN VALINTA .....	28
11	YHTEENVETO .....	29
	LÄHTEET.....	32
	LIITTEET .....	34

	2
Liite 1. Ohran katetuottolaskelma .....	34
Liite 2. Säilörehun katetuottolaskelma .....	35
Liite 3. Heinän katetuottolaskelma .....	36
Liite 4. Uudistushiehon ja teurashiehon katetuottolaskelma.....	37

## KUVIOT

KUVIO 1. Maidontuotanto poikimaiän mukaan v. 2009 .....	5
KUVIO 2. Uudistushiehojen remontoitun navetan pohjapiirros .....	15
KUVIO 3. Teurashiehojen remontoitun navetan pohjapiirros .....	18

## TAULUKOT

TAULUKKO 1. Hiehon sopiva siemennysaika .....	8
TAULUKKO 2. Nuorkarjan ja täysikasvuisten nautojen ryhmäkarsinoiden tilasuositukset .....	10
TAULUKKO 3. Väkirehuruokinnan voimakkuuden vaikutus hiehojen kasvu- ja teurastulokseen.....	12
TAULUKKO 4. Vasikan vähimmäistilantarve ryhmäkarsinassa.....	14
TAULUKKO 5. Nuorkarjan ja täysikasvuisten nautojen tilasuositukset ryhmäkarsinassa .....	14
TAULUKKO 6. Uudistushiehon arvioitu työmenekki (tuntia/hieho/20 kk) .....	16
TAULUKKO 7. Teurashiehon arvioitu työmenekki (tuntia/hieho/16 kk).....	17
TAULUKKO 8. Uudistukseen kasvatettavien hiehojen rehujen koostumukset.....	19
TAULUKKO 9. Uudistukseen kasvatettavien hiehojen rehujen kulutus.....	19
TAULUKKO 10. Teuraaksi kasvatettavien hiehojen rehujen koostumukset .....	20
TAULUKKO 11. Teuraaksi kasvatettavien hiehojen rehujen kulutus .....	21
TAULUKKO 12. Pellon käyttö uudistushiehojen kasvatuksessa .....	22
TAULUKKO 13. Pellon käyttö teurashiehojen kasvatuksessa.....	22
TAULUKKO 14. Uudistushiehojen navetan investointikustannusten jakautuminen ...	23
TAULUKKO 15. Teurashiehojen navetan investointikustannusten jakautuminen .....	23
TAULUKKO 16. Uudistushiehon katetuotto yhteenveto.....	25
TAULUKKO 17. Teurashiehon katetuottojen yhteenveto. ....	26
TAULUKKO 18. Tuotannon keskeiset tunnusluvut .....	28

# 1 KASVATTAAKO UUDISTUKSEEN VAI TEURAAKSI?

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää ja vertailla kannattavuutta uudistukseen kasvatettavien hiehojen ja teuraaksi kasvatettavien maitorotuisten hiehojen välillä. Esimerkkitalalla maidontuotannosta oli luovuttu osaksi työn kuormittavuuden vuoksi, joten opinnäytteessä tarkasteltiin myös työmenekin ja kuormittavuuden eroja uusien tuotantovaihtoehtojen välillä. Toinen syy maidontuotannosta luopumiseen oli suunnitteilla oleva sukupolvenvaihdos. Tilan jatkajat eivät halunneet jatkaa maidontuotantoa, vaan tilalle etsitään vähemmän kuormittavaa työtä ja mahdollisuutta siihen, että navettaa pyörittäisi pääasiassa vain yksi työntekijä. Opinnäytetyössä kasvattamo suunniteltiin vanhaan parsinavettaan.

Maidontuotantotilojen määrä on viime vuosina vähentynyt 5 % vuodessa, mutta samalla tilakoko ja keskimääräinen karjakoko ovat kasvaneet 1,3 lehmällä (Väre 2011, 14–17). Tilakoon kasvaessa halutaan yhä enemmän keskittyä pelkästään maidontuotamiseen, ei niinkään eläinten kasvatukseen. Tämän vuoksi tilalliset, etenkin suuret maidontuotantotilat, ovat kiinnostuneita uudistukseen tarvittavien hiehojen kasvatamisesta toisella tilalla. Ulkoistetulla uudistushiehon kasvatuksella tarkoitetaan tilan uudistukseen käytettävien hiehojen kasvatusta siihen erikoistuneella tilalla.

Maidontuotantotilojen uudistuksen ulkopuolelle jäävät hiehot voidaan kasvattaa teurashiehoiksi loppukasvattamoissa. Jos maidontuotantotilalla on hiehoja liikaa, kannattaa huonosta jalostusarvosta, pienestä koosta tai huonosta rakenteesta kärsivät yksilöt poistaa karjasta. Huonon yksilön kasvattaminen on suuri tuotantokustannus, jota eläin ei välttämättä pysty tuottamaan takaisin maidontuotannon aikana. Poistettujen eläinten tilalle kannattaakin ostaa rakenteeltaan vahvempia yksilöitä, jolloin koko karjan jalostus menee eteenpäin. (Mukka 2012, 52.)

Maitorotuisten teurashiehojen kasvatustiloista on puutetta Keski-Pohjanmaan alueella. Esimerkiksi 17.6.2013 Atrian kautta välitykseen ilmoitettuja lehmävasikoita oli 48 kappaletta ja vain 8 välitysvasikkaa jatkokasvattajat olivat tilanneet. Keski-Pohjanmaan alueella kasvattajista on siis pulaa. Eri teurastamoilla on erilaiset kasvatussopimukset teurashiehojen kasvatukselle, ja teurashinta määräytyy erilaisista lisistä. Kannattaakin kysellä sopimuksia eri teurastamoilta, jotta löytyy itselle sopiva yhteistyökumppani.



## 2 UUDISTUKSEEN KASVATETTAVA HIEHO

### 2.1 Miksi ulkoistaa uudistushiehojen kasvatusta?

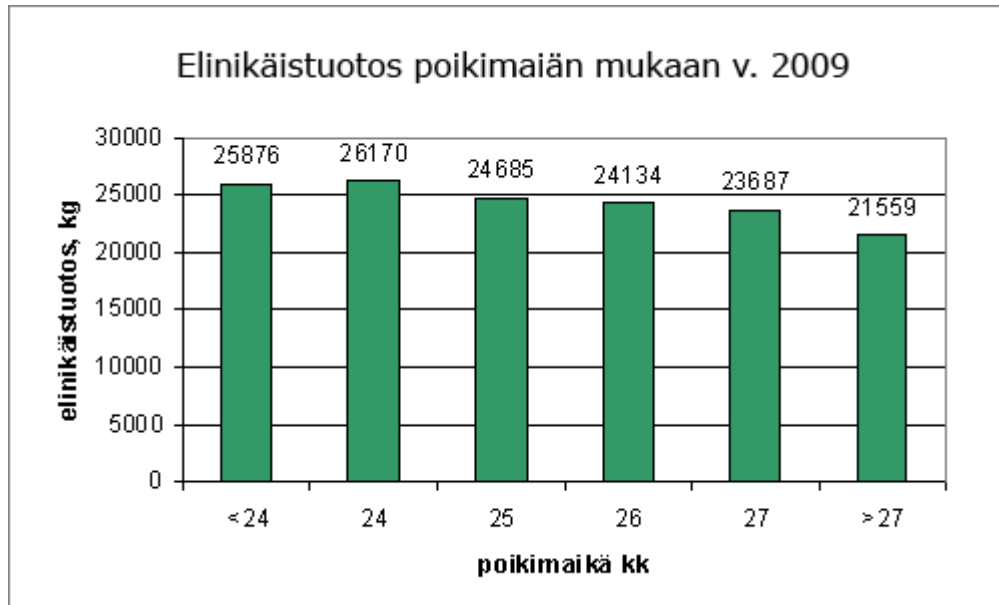
Hiehonkasvatukseen erikoistuneella tilalla on tieto, taito ja motivaatio kasvattaa hyviä ja kestäviä lehmiä maidontuottamiseen yhteistyötiloille. Kun uudistukseen tarkoitettu nuorkarja kasvaa siihen erikoistuneella tilalla, voi maidontuottaja keskittää hiehojen ruokintaan ja hoitoon varatun ajan pelkästään tuottaviin lemmiin ja maidontuottamiseen. Kasvattamossa eläinten tilat, rehuntuotanto ja työtavat on suunniteltu juuri uudistushiehojen kasvatusta ajatellen (Kauppinen, Kivinen, Mönkkönen, Partanen, Ruoho, Tuure & Viitala 2012).

Tavoitteena on, että lehmävasikat siirretään kasvattajalle 2-3 kuukauden ikäisinä, juottokauden jälkeen. Vasikat kasvatetaan kasvatus-tilalla, siemennetään ja lopulta tiineet hiehot siirretään takaisin noin kaksi kuukautta ennen poikimista. Näin ollen hiehojen kasvatuksen ulkoistaneelta tilalta jäävät pois hiehojen ruokinta, kiiman tarkkailu, siemennys ja hoito.

Ulkoistettaessa hiehojen kasvatusta, voidaan karjaa jalostaa helpommin ostamalla tilalle kasvattajalta takaisin vain jalostusarvoltaan hyvät ja tarvittavat yksilöt. Kerran poikunut ensikko ei enää tuottaa takaisin kasvatuskustannustaan, jos se joudutaan poistamaan karjasta uuden yksilön tai huonon tuotoksen vuoksi. (Mukka 2012, 52–55.)

Karja-aineksen parantaminen näin ollen helpottuu, kun karsintaa voidaan tehdä helpommin kasvattajan myydessä ylimääräiset hiehot ulkopuolisille. Siemennysvaiheessa on myös hyvä miettiä, käytetäänkö siemennettäessä esimerkiksi sukupuolilajiteltua siementä tai lihasonnia. Sukupuolilajiteltua siementä kannattaa käyttää parhaille lehmille, jotta niistä saataisiin varmemmin uusia lehmävasikoita maidontuotantoon. Lihasonnia voidaan käyttää jalostusarvoltaan heikompiin yksilöihin, joista ei haluta jälkeläisiä maidontuotantoon. Näin saadaan myös karsittua ns. ylimääräisiä hiehoja pois, joten tuottavia lehmiä ei tarvitse poistaa karjasta uusien hiehojen tieltä.

Taloudellisesti kannattavinta niin hiehojen kasvattajalle kuin hiehojen kasvatuksen ulkoistajalle on saada hieho poikimaan 24 kuukauden ikäisenä, jolloin elinikäistuotos on korkeimmillaan. Jo kahden kuukauden viivästys poikimisessa alentaa elinikäistuotosta reilun 2000 kiloa (Ks. kuvio 1). Poikiminen 24 kuukauden ikäisenä tarkoittaa siemennystä 15 kuukauden ikäisenä. (Maidontuotanto 2009.)



KUVIO 1. Maidontuotanto poikimäiän mukaan v. 2009

Uudistushiehojen ulkoistamisen kannattavuuteen vaikuttavat maidon hinta, työmenekin muutos, investointikustannukset ja hiehon hinta. Kasvatuksen ulkoistaminen saadaan kannattavaksi, jos maidontuotantotilan keskituotosta saadaan nostettua ja hiehoilta vapautuneet paikat saadaan mahdollisimman pienillä investointikustannuksilla muutettua paikoiksi jo tuottaville lehmille. Samalla tuotantorakennus saadaan tehokkaampaan käyttöön. (Kauppinen, Kivinen, Mönkkönen, Partanen, Ruoho, Tuure & Viitala 2013.)

Hiehopaikkojen muuttaminen tuottaviksi paikoiksi lypsävälle lehmälle tarkoittaa yleensä työmäärän lisääntymistä, jos tila ei pysty tai halua investoida työtä helpottavaan teknologiaan. Mikäli kasvatuksen ulkoistava tila haluaa ainoastaan vähentää työmäärää, voi ulkoistaminen jäädä kannattamattomaksi. (Lätti, Tuure, Partanen & Kivinen 2012, 1 – 3, 6 – 7.)

## 2.2 Ruokinta

Hiehojen ruokintaan kannattaa panostaa, sillä optimaalisella ruokinnalla saadaan kasvatettua kestäviä lehmiä, joiden maidontuotantokyky pystytään hyödyntämään mahdollisimman hyvin. Siemennysiässä olevan hiehon energiansaanti tulisi pitää mahdollisimman tasaisena, sillä energiansaannin heittelyt voivat vaikuttaa negatiivisesti tiinehtyvyyteen (Alasuutari, Manni & Rautala 2007, 115 – 116; Korpela 2013).

Ruokinnan tavoitteena on kasvattaa uudistukseen tarkoitettun hiehon raamikkuutta sekä välttää rasvoittumista. Kasvatusvaiheen korsirehuruokinnalla pystytään myös vaikuttamaan poikimisen jälkeiseen syöntikykyyn, sillä korsirehu kasvattaa pötsin kokoa. (Alasuutari, Manni & Rautala 2007, 115 - 116.)

Alle kolmen kuukauden ikäisen vasikan ruokinnassa hyödynnetään vasikan omaa kasvukykyä, sillä rasvoittumisen vaaraa ei ole. Hyvää säilörehua, heinää ja vasikoille tarkoitettua väkirehua vasikka saa syödä vapaasti. ( Mts. 116 – 117.)

Kolmen kuukauden iästä ylöspäin ruokinta alkaa vaikuttaa utareen kehitykseen ja ruokintaan pitäisi alkaa kiinnittää huomiota. Utareen kehitystä säätelevät useat hormonit, muun muassa sukupuoli- ja aineenvaihduntahormonit, joista aineenvaihdunnalliset hormonit säätelevät utareen kehitystä. Liian voimakas ruokinta etenkin ennen sukukypsyyttä vaikuttaa ensimmäiseen, ja usein myös myöhempisiin, maidontuotoskausiin. Tämän vuoksi ruokintaa tulisi säädellä utareen kasvun ja kehityksen mukaan. (Mts. 116–117.)

Liiallinen ruokinta aiheuttaa myös poikimavaikeuksia, ja hiehon sairastumisriski kasvaa. Toisaalta myös liian rajoitettu ruokinta saattaa hidastaa nuoren hiehon kasvua ja siten viivästyttää siemennys- ja poikimaikää. Liian nuorena tai pienikokoisena poikiva hieho saattaa kärsiä poikimavaikeuksista, maidontuotanto voi jäädä alhaiseksi ensimmäisten tuotoskausien aikana ja sen syöntipotentiaali voi olla heikko. Ruokinnassa tulee huolehtia hyvälaatuisesta valkuaisesta sekä riittävästä kivennäisten saannista. (Mts. 116–117.)

Optimaalisella ruokinnalla pyritään kasvattamaan hieho siemennyskokoon 13–15 kuukauden ikäisenä ja kuntoluokkaan 3,0. Poikiminen on tällöin 22–24 kuukauden iässä ja kuntoluokassa 3,5. (Alasuutari, Manni & Rautala 2007, 117; Hiehosta nopeasti lypsylehmä n.d.)

Suosittelava päiväkasvutavoite ayrshire-hieholle on noin 600-700 g/päivä ja holsteinrotuiselle 650-700 g/päivä. Ohutsuolessa imeytyvän valkuaisen tarpeen yli 200 kiloa painavilla hiehoilla hieho pystyy kattamaan rehun ohitusvalkuaisen ja pötsin mikrobisynteesin määrällä. Ruokinnassa on kuitenkin vielä otettava huomioon pötsin valkuaistase (PVT), jonka tulisi olla yli -10 g/kg ka. (Kasvavien hiehojen energiasuosituksset n.d.; Kasvavien nautojen valkuaissuosituksset n.d.)

Hyvän immunitetin omaavilla vasikoilla on matalampi kuolleisuus, ja ne pysyvät karjassa pidempään. Jotta vasikoista saataisiin kasvatettua pitkäikäisiä ja hyviä maidontuottajia täytyy, kasvun, ruokinnan ja terveyden olla kohdallaan ja niihin kiinnittää huomiota. Parhaalla mahdollisella ruokinnalla ei ole merkitystä, jos ympäristö estää hiehon hyvän kasvun, terveyden ja tuotannon. (Kohls 2013.)

## 2.3 Hedelmällisyys, terveys ja tarkkailu

### Hedelmällisyys ja sukukypsyys

Hiehon hyvään hedelmällisyyteen vaikuttavat oikea ruokinta, valo, ilmasto, liikunnan määrä sekä muut navettaolosuhteet. Pihatoissa hedelmällisyysongelmia on vähemmän kuin parsinavetoissa, sillä eläinten käyttäytymisen muutokset, kuten levottomuus ja limaneritys, on helpommin havaittavissa kiimojen aikana. (Myllys 1999, 72.)

Sukukypsä hieho on 7-15 kuukauden ikäinen. Ikää tärkeämpi sukukypsyyteen vaikuttava tekijä on kuitenkin hiehon paino ja koko. Taulukossa 1 on esitetty ayrshire, holstein-friisiläiselle sekä suomenkarjan hiehoille sopivat siemennysajankohdat iän, rinnan ympäryksen ja elopainon mukaan. Hyvä siemennysikä on noin 15 kuukauden ikäisenä, jolloin hieho saadaan poikimaan 2 vuoden ikäisenä. Liian nuorena tehty siemennys voi aiheuttaa poikimavaikeuksia ja alentaa maidontuotosta tuotoskaudel-

la. Hyvä kuntoluokka siemennettävälle hieholle on 3,0 ja poikivalle 3,5. (Alasuutari, Manni & Rautala 2007, 97, 117.)

**TAULUKKO 1. Hiehon sopiva siemennysaika**

	<b>ikä, kk</b>	<b>rinnanymp.cm</b>	<b>Elopaino, kg</b>
<b>Ay</b>	>14	>158	>320
<b>Fr</b>	>15	>162	>340
<b>Sk</b>	>14	>140	>240

Kiimantarkkailu ja oikean siemennysajankohdan löytyminen on uudistukseen kasvatettavien hiehojen kannattavuuden yksi peruspilareista. Kasvatuksen kannattavuus laskee, jos yhtä eläintä joudutaan siementämään useammin kuin kerran. Samalla eläimen poikimaikä nousee ja elinikäistuotos laskee, joten siemennyksen onnistuminen on tärkeää niin uudistushiehojen kasvattajalle kuin kasvatuttajalle.

Kiimakierto on noin 21 päivää, eli kiima toistuu aina kolmen viikon välein. Yksilöllisiä eroja löytyy, ja kiimakierron normaali vaihtelu on 18 – 24 päivää. Vaihtelu johtuu eläimen hormonitoimintojen epävakaisuudesta. Hyvä kirjanpito kiimojen oireista auttaa löytämään oikean siemennysajankohdan varsinkin, jos kiima on ollut epäselvä tai kiimakerrossa on suuria vaihteluita. Hieholta ei voida ottaa progesteronitestiä auttamaan oikean siemennysajankohdan löytymiseen, joten ulkoisten merkkien tunnistaminen on erittäin tärkeää. Progesteronitesti tehdään maidosta. (Alasuutari, Manni & Rautala 2007. 92 – 98.)

Kiimantarkkailuun kannattaa varata aikaa, sillä parhaiten eläin näyttää kiimat, kun muita häiriötekijöitä, kuten ruokintaa, ei ole. Hiljaiset hetket päivällä tai iltatarkastukset ovat hyviä aikoja kiiman tarkkailulle, kun limavuodot näkyvät parhaiten. Muiden navettatöiden aikana kannattaa tarkkailla eläinten normaalista poikkeavaa käytöstä, kuten esimerkiksi toisten eläinten selkään hyppimistä, levottomuutta tai sömättömyyttä. Nämä voivat olla merkki kiimaan tulemisesta. Kiimakerrossa on kolme perusvaihetta: esikiima, varsinainen kiima ja jälkikiima. (Mts. 92 – 95.)

Esikiiman alussa limavuoto on paksua ja tahmeaa ja sitä esiintyy 1-3 päivää ennen varsinaista kiimaa. Eläin on levoton ja etsii parittelukumppania hyppimällä toisten selkään sallimatta kuitenkaan muiden hypätä vielä selkäänsä. (Mts. 93.)

Varsinaisessa kiimassa limavuoto on kristallinkirkasta ja venyvää. Eläin sallii muiden hypätä selkäänsä ja pysyy silloin paikoillaan. Varsinaisen kiiman kesto on 12-15 tuntia. Paras ajoitus siemennykselle on noin kuusi tuntia varsinaisen kiiman alusta ja jatkuu useita tunteja seisomiskäyttämisen jälkeen. Aamulla havaittu varsinainen kiima kannattaa siementää heti samana päivänä ja päivällä tai illalla havaittu heti seuraavana aamuna. (Mts. 92 – 96.)

Jälkikiimassa eläin ei anna enää muiden hypätä selkäänsä, mutta voi vielä itse hypätä. Limavuoto on tahmeaa ja sameaa. Suurella osalla esiintyy veristä vuotoa 1 – 2 vuorokautta kiiman jälkeen. (Mts. 93.)

### Navetan olosuhteet

Maa- ja metsätalousministeriön asetuksen (A 1.12.2012/8. 2012) mukaan juomakuppeja täytyy olla jokaista alkavaa 20 hiehon ryhmää kohden yksi ja veden virtauksen tulee olla vähintään 5 litraa minuutissa.

Tuotantorakennuksen oikeanlainen valaistus lisää työntekijän työturvallisuutta ja viihtyvyyttä, mutta vaikuttaa myös eläinten hedelmällisyyteen, käyttäytymiseen ja tuotantoon. Suositusten mukaan navetan yleisvalaistuksen tulisi olla 60-100 luksia ja nuoren karjan tiloissa 40-80 luksia. (Sirkkola & Tauriainen 2010, 370–371.)

Tuotantorakennuksen ilmanvaihdon täytyy olla toimiva ja riittävä myös kostealla ja helteisellä säällä. Haitallisille kaasu- ja epäpuhtauspitoisuuksille on myös asetettu raja-arvoja, jotka eivät saa olla jatkuvasti ylitettyinä. Hiilidioksidilla raja-arvo on 3000 ppm, ammoniakilla 10 ppm, rikkivedyllä 0,5 ppm sekä orgaanisella pölyllä 10 mg/m<sup>3</sup>. (A 1.12.2012/8. 2012.)

### 3 TEURAAKSI KASVATETTAVA HIEHO

#### 3.1 Maitorotuisten hiehojen teuraskasvatus

Maidontuotannon uudistuksen ulkopuolelle jäävät hiehot voidaan kasvattaa teurashiehoiksi. Maitorotuiset teurashiehot kasvatetaan 210–240 kilon teuraspainoon, mikä tarkoittaa lähes 400 kilon elopainoa, jonka ne saavuttavat noin 16 kuukauden ikäisinä. Yleensä kasvatusaika on 10 kuukautta, koska hiehot saapuvat loppukasvatustilalle noin puolen vuoden ikäisinä. Esimerkkitalalle kasvatettavat hiehot tulevat kuitenkin jo ternivasikoina, joten kasvatusaika on 16 kuukautta. Ternivasikka on 14–28 päivän ikäinen.

Hiehojen kasvatus teuraaksi voi olla tilalliselle jo tilojen vuoksi sopivampi vaihtoehto kuin sonnien kasvatus. Sonnien tilavaatimukset ovat isommat kuin hiehoilla, koska niiden teuraspainot ovat keskimäärin suurempia (Ks. taulukko 2). Maitorotuiset sonnit saadaan kasvatettua rasvoittumatta jopa 380 kilon teuraspainoon, kun taas maitorotuisilla hiehoilla teuraspaino jää 260 kiloon (Teurasnaudat tarvitsevat riittävästi tilaa ja hyvän ruokinnan 2013).

TAULUKKO 2. Nuorkarjan ja täysikasvuisten nautojen ryhmäkarsinoiden tilasuositukset

LIHANAUTA	MUU NAUTA	NAUDAN KESKIMÄÄR. PAINO/ELÄIN	RAKOLATTIAKARSINA	KIINTEÄ POHJAINEN KARSINA
ikä (kk)	ikä (kk)	(kg)	(m <sup>2</sup> / eläin)	(m <sup>2</sup> / eläin)
6 - 9	8 - 12	200 - 300	1,8	2,5
9 - 13	12 - 15	300 - 400	2,0	3,0
13 - 15	15 - 20	400 - 500	2,3	3,5
yli 15	yli 20	yli 500	2,5	4,0

Ruokinta on tärkeä osa myös teurashiehon kasvatusta, sillä sukukypsyyden saavutettua hiehon rasvoittuminen nopeutuu huomattavasti. Eri teurastamoilla on kuitenkin erilaiset sopimusehdot, joissa voi olla suuriakin eroja esimerkiksi rasvavähennyksissä. Teuraaksi myytävän hiehon hinta koostuu perushinnasta sekä lisistä. Lisät vaihtelevat teurastamoittain. Hinnastolla pyritään siihen, että myös teuraaksi kasvatettavia hiehoja kohdellaan ja ruokitaa kunnolla ja teurastamot saisivat hyviä ja laadukkaita teuraita. Tässä kannattavuustarkastelussa teurastamo asettaa painovaatimukset teuraille. Teuraaksi tulevan maitorotuisen hiehon tulee olla teuraspainoltaan yli 170 kiloa, mutta alle 260 kiloa, jolloin rasvavähennystä ei tehdä.

## 3.2 Ruokinta

Ruokinnan tavoitteena on kasvattaa nopeasti raamikkaita ja mahdollisimman vähärasvaisia hiehoja. Ruokinnassa on tärkeää, että eläinten liiallinen energiansaanti saadaan minimoitua. Liiallista rasvoittumista on parempi ehkäistä aikaisemmalla teurastuksella kuin energiansaannin vähentämisellä (Huuskonen & Lamminen 2010). Teuraaksi kasvatettavilla hiehoilla ruokinnan väkirehuprosentti voi olla yli 4 kuukauden ikäisillä hiehoilla jopa 50 % koko ruokinnasta ilman, että liiallista rasvoittumista tapahtuu. Ruokinnassa suositaan väkevää valkuaisruokintaa, jolloin saadaan hyvä päiväkasvu ja lihaksikkuus hiehoille. (Ranta-Nilkku 2013. )

MTT:n tutkimuksen (Lamminen, Huuskonen & Volanto 2006) mukaan ruokinnan väkirehuprosentti pystytään nostamaan 35 %:sta jopa 50 %:iin ilman, että hiehojen ruhot rasvoittuisivat (ks. taulukko 3.). Runsaalla energiaruokinnalla saadaan teurashiehojen päiväkasvu jopa 1065 grammaan.



TAULUKKO 3. Väkirehuokinnan voimakkuuden vaikutus hiehojen kasvu- ja teurastulokseen

Hiehojen kasvu, g päivässä	Päivittäinen väkirehuannos		
	2 kg ohraa	2 kg Mullin-Herkkua	4 kg Mullin-Herkkua
- nettokasvu kokeen aikana	456	471	541
- nettokasvu 2 viikon ikä-teurastus	418	431	487
- päiväkasvu kokeen aikana	876	901	1065
<b>Teurastulokset</b>			
- teuraspaino, kg	232	225	236
- teurasprosentti	50,2	50,1	49,2
- lihakkuus (EUROP) <sup>1)</sup>	3,44	3,00	3,76
- rasvaisuus (EUROP) <sup>2)</sup>	3,56	3,31	3,41

<sup>1)</sup> EUROP-luokitus: P- = 1, P = 2, P+ = 3, O- = 4, O = 5, O+ = 6

<sup>2)</sup> EUROP-luokitus: 1=rasvaton, 2=ohutraskainen, 3=keskiraskainen, 4=rasvainen, 5=erittäin rasvainen

### 3.3 Navetan olosuhdevaatimukset

Teuraaksi kasvatettavia hiehoja koskevat samat tilavaatimukset ja maa- ja metsätalousministeriön asetukset koskien nuorkarjan juomakuppeja ja ilmanvaihtoa kuin uudistukseen kasvatettaviakin hiehoja. Myös suositukset valaistuksen suhteen ovat samat.

## 4 TUTKIMUSAINESTO JA MENETELMÄ

Tutkimus tehtiin case-tutkimuksena esimerkkitilalle, ja tavoitteena oli vertailla uudistushiehon ja teurashiehon kasvatuksen kannattavuutta kohdetilalla. Tavoitteena oli tuottaa tietoa yrittäjille tuotantosuuntavaihtoehdon valintapäätöksen tueksi. Taloudelliset laskelmat tehtiin katetuottomenetelmän mukaista taloussuunnitelmaa käyttäen. Case-tarkastelussa laskettiin tuotannon kannattavuus siirryttäessä joko uudistushiehon tai maitorotuisten teurashiehon kasvattajaksi. Nykyisen tuotannon kan-

nattavuutta ei tarkasteltu, koska maidontuotantoa ei haluttu enää jatkaa tilalla, vaan työn rasittavuutta haluttiin vähentää.

Katetuottomenetelmän avulla voidaan vertailla eri tuotantovaihtoehtoja keskenään tilan olosuhteissa. Menetelmässä osa tuotantopanoksista voidaan vakioda, kuten itsetuotettujen rehujen hinta ja työpanoksen hinta. Kannattavuuserot vaihtoehtojen välillä saadaan esille, kun muutetaan vain niitä tekijöitä, jotka vaihtoehtojen välillä ovat erilaisia, kuten rehujen määrä, lihan hinta, hiehon myyntihinta, kasvatusaika, investoinnit ja työmäärä.

Kannattavuuden laskennassa ei tarkasteltu siirtymävaiheen kannattavuutta, sillä tulokset kertovat kannattavuuden siinä vaiheessa, kun tuotanto pyörii täysillä. Siirtymävaiheen kannattavuuden ja erityisesti maksuvalmiuden tarkastelu vaatii lisälaskelmia siinä vaiheessa, kun tuotantoa muutetaan.

## **5 TUOTANTOVAIHTOEHDOT**

### **5.1 Uudistukseen kasvatettavien hiehojen kasvat**

Tila solmii kasvatussopimuksen 3-4 maitotilan kanssa, jolloin uudistukseen tulevia hiehoja saataisiin tarpeeksi 50 hiehon kasvattamoon. Sopimuskasvatus yksittäisten tilallisten kanssa on tautiriskien vuoksi turvallisempaa kuin sopimuskasvatus teuras-tamon kanssa. Kasvattaja ostaa vasikat uudistuksen ulkoistavalta tilalta ja tiineet hiehot myydään takaisin uudistuksen ulkoistaneelle tilalle. Kasvattaja ja uudistuksen ulkoistaja voivat kasvatussopimuksessa määrittää, että tilalla on omiin eläimiin aina etuosto-oikeus.

Vasikat tulisivat tilalle juottokauden jälkeen eli noin 2 kuukauden ikäisenä. Uudistus-hiehojen kasvatusaika on 20–21 kuukautta, sillä hiehot siirretään takaisin alkuperäis-tilalle 2 kuukautta ennen poikimista eli 22 – 23 kuukauden ikäisenä. Maidontuottajan

ja uudistushiehojen kasvattajan kannalta taloudellisinta on saada hiehot poikimaan 24 kuukauden ikäisenä, joten hieho on saatava siemennettyä 15 kuukauden ikäisenä.

Uudistushiehot kasvatetaan karsinoissa. Siemennysikäisten hiehojen karsinoihin asennetaan lukkoparret siemennysten helpottamiseksi, jotta hiehot saadaan päästä kiinni siemennyksen ajaksi. Tilalle hankitaan myös työturvallisuutta ja työn helpottamista ajatellen siirrettäviä ja liikuteltavia väliaitoja. Väliaitoja voidaan käyttää niin siemennettäessä kuin sairasta hiehoa hoidettaessakin.

Tässä tarkastelussa uudistushiehot kasvatetaan ryhmäkarsinoissa. Jokaisessa karsinassa on 3-4 vasikkaa tai hiehoa. Nautojen karsinoiden koolle on asetettu tilavaatimukset ja -suositukset, jotka määräytyvät eläimen painon ja iän mukaan. Taulukossa 4 on esitetty tilavaatimukset vasikoille ja taulukossa 5 nuorkarjalle ja täysikasvuille nautoille, jotka kasvatetaan ryhmäkarsinoissa. Vasikka on alle 6 kuukauden ikäinen, nuorkarja 6-22 kuukauden ikäinen ja hieho vähintään 8 kuukauden ikäinen naaras nauta. (Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta 2008; L 592/2010.)

**TAULUKKO 4. Vasikan vähimmäistilantarve ryhmäkarsinassa**

VASIKAN PAINO (kg)	KARSINANKOKO (m <sup>2</sup> )
alle 150	1,5
150-220	1,7
yli 220	1,8

**TAULUKKO 5. Nuorkarjan ja täysikasvuisten nautojen tilasuositukset ryhmäkarsinassa**

LIHANAUTA	MUU NAUTA	NAUDAN KESKIMÄÄR. PAINO/ELÄIN	RAKOLATTIAKARSINA	KIINTEÄ POHJAINEN KARSINA
ikä (kk)	ikä (kk)	(kg)	(m <sup>2</sup> / eläin)	(m <sup>2</sup> / eläin)
6 - 9	8 - 12	200 - 300	1,8	2,5
9 - 13	12 - 15	300 - 400	2,0	3,0
13 - 15	15 - 20	400 - 500	2,3	3,5
yli 15	yli 20	yli 500	2,5	4,0

Tilan navetta on tällä hetkellä kaksirivinen parsinavetta, jossa parsirivien välissä on ruokintapöytä. Kummassakin parsirivissä on 13 paikkaa lypsäville lehmille. Navetan parsirakenteet puretaan karsinoiden tieltä pois, ja ruokintapöytä jää omalle paikalleen. Ruokintapöydän molemmin puolin mahtuu neljä karsinaa. Vasemmalle puolelle ruokintapöytää jokaiseen karsinaan mahtuu kolme eläintä ja oikealle puolelle neljä eläintä.

Toisessa päässä navettaa on nuorkarjan puoli, jossa ruokintapöydän vasemmalla puolella neljä karsinaa ja oikealla puolella yhdeksän parsipaikkaa. Nuorkarjan ja lypsylehmien välissä on yksilökarsinat neljälle vasikalle. Yksilökarsinat puretaan ja niin vasemmalle kuin oikealle puolelle saadaan karsinoita kolme kappaletta. Vasemmalle puolelle mahtuu tällöin kolme eläintä/karsina ja oikealle puolelle neljä eläintä/karsina. Yhteensä uudistushiehoja mahtuu remontoituun navettaan tällöin 49 kappaletta. (Ks. kuvio 2.)

3	3	3	3	Poikittainen välikäytävä	3	3	3	
RUOKINTAPÖYTÄ					RUOKINTAPÖYTÄ			
4	4	4	4		4	4	4	

KUVIO 2. Uudistushiehojen remontoitun navetan pohjapiirros

Uusia vasikoita tulee tilalle kerrallaan seitsemän kappaletta, joista neljä menee ruokintapöydän toiselle puolelle ja kolme toiselle puolelle. Hiehot siirtyvät seuraavaan karsinaan aina kolmen kuukauden välein, jolloin navetan toisesta päästä isot hiehot saadaan ulos ja toisesta päästä uudet vasikat sisälle. Navetan ollessa täydessä käytössä hiehoja lähtee tilalta kolmen kuukauden välein. Uudet kasvatettavat vasikat voidaan ottaa sisään sen jälkeen, kun vanhimmat hiehot on myyty kasvatuksen ulkoistaneille tiloille.

Vanhalle lypsylehmien puolelle tehdään vinokuivikepohjaiset karsinat makuualueella, joka kuivitetaan käsin kutterinpurulla. Makuualueen kaltevuus on 10 cm/m. Ruokintapöydän ja makuualueen välille jää kiinteäpohjainen lantakäytävä, joka puhdistetaan lantaraapalla. Poikittaisen välikäytävän toiselle puolelle jäävät karsinat ovat riti-

läpohjaisia karsinoita. Lypsylehmien ja nuorkarjanpuolen väliin jää syvä lantakuilu, johon lantaraappa tiputtaa lannan. Arvioitu työmenekki hiehoa kohden koko kasvatustajalle on 42,2 tuntia. (Ks. taulukko 6.)

**TAULUKKO 6. Uudistushiehon arvioitu työmenekki (tuntia/hieho/20 kk)**

<b>UUDISTUSHIEHO</b>	<b>h/hieho/20kk</b>
Ruokinta	14,4
Hoito, tarkkailu, siemennys	24
Yhteensä	38,4
Hukka-aikalisä	10 %
<b>Yhteensä</b>	<b>42,2</b>

Ruokintapöydälle siemennysikäisten hiehojen kohdalle asennetaan lukkiutuvat etuaidat, jolloin siemennyksestä saadaan turvallisempaa ja helpompaa. Myös isommille hiehoille asennetaan muutamia lukkiutuvia etuaitoja työturvallisuuden vuoksi, jos hiehoja joudutaan esimerkiksi lääkitsemään tai kun tehdään tiineystarkastuksia. Muille hiehoille asennetaan ruokintapöydälle niskapuomit, joita on helppo säädellä hiehojen koon mukaan.

Uudistukseen kasvatettavan hiehon hinta koostuu vasikan ostosta, siemennys-, ruokinta- ja kuljetuskustannuksista, oman työn osuudesta sekä muista kuluista. Uudistukseen tarkoitettu vasikan hinta on 150 euroa ja tiineen hiehon myyntihinta 1500 euroa. Hiehon kuljetuksen maksaa ostaja.

## **5.2 Teuraaksi kasvatettavien maitorotuisten hiehojen kasvatust**

Tila tekee kasvatussopimuksen teurastamon kanssa, jolloin välitysvasikat toimitetaan teurastamon kautta. Sopimuskasvatuksessa teuraiden hinta määräytyy perushinnas-

ta ja sopimuslisistä. Atrian sopimuskasvatuksella pyritään myös ylläpitämään eläinten hyvinvointia. Atrian sopimuskasvattajien täytyy vastata eläinten osalta eläinten terveydenhuollon kansallisen tason vaatimuksia ja noudattaa A-Tuottajat Oy:n tuotantotapaohjeita. Teurashiehot kasvatetaan tilalla 170-260 kilon teuraspainoon, mikä tarkoittaa noin 390 kilon elopainoa. Hieho saadaan teuraspainoon 16 kuukaudessa päiväkasvun ollessa 800 grammaa.

Maitorotuisten hiehojen kasvatuksessa hiehot kasvatetaan karsinoissa. Tilalle otetaan seitsemän vasikkaa kahdeksan viikon välein, jolloin kahden viikon ikäisenä tulleet ternivasikat olisivat jo yli kahden kuukauden ikäisiä ja ne pystytään siirtämään seuraavaan karsinaan juoton loputtua. Tämän jälkeen nuorikot vaihtavat karsinaa aina 8 viikon välein seuraavaan, joten hiehoja lähtee teuraaksi aina 8 viikon välein. Arvioitu työmenekki teurashiehoa kohden koko kasvatusaikana on 23,2 tuntia. (Ks. taulukko 7.)

**TAULUKKO 7. Teurashiehon arvioitu työmenekki (tuntia/hieho/16 kk)**

<b>TEURASHIEHO</b>	<b>h/hieho/16kk</b>
Ruokinta	11,5
Hoito & tarkkailu	9,6
Yhteensä	21,1
Hukka-aikalisä	10 %
<b>Yhteensä</b>	<b>23,2</b>

Tilalle vasikat tulevat ternivasikoina eli 14–28 päivän ikäisinä. Ternivasikoiden karsinat täytyy olla omassa ilmatilassaan, vanhemmista hiehoista erillään. Ternivasikoille tilat voidaan tehdä vanhaan maitohuoneeseen, jossa aikaisemmin on ollut maitotankki ja lypsykoneisto. Ternivasikoille tulee kiinteäpohjainen karsina olkikuivikkeella.

Karsinoiden koko riippuu vasikan ja hiehon painosta, iästä ja karsinassa olevien eläinten lukumäärästä. Karsinoiden koko on sama kuin uudistukseen kasvatettavilla hiehoilla. (Ks. taulukot 4 ja 5.)

Navettaan tehdään samanlaiset muutokset teurashiehojen osalta kuin uudistushiehojen osalta, muutamien lisämuutoksien. Vanhaan maitohuoneeseen tehdään tilat ternivasikoille (Ks. kuvio 3.) ja lulkoparsia laitetaan muutamia ainoastaan isommille hiehoille sairastapauksia ja mahdollisia hoitoja varten.

3	3	3	3	Poikittainen välikäytävä	3	3	3	
RUOKINTAPÖYTÄ					RUOKINTAPÖYTÄ			
4	4	4	4		4	4	4	
Terni- vasikat								

KUVIO 3. Teurashiehojen remontoitun navetan pohjapiirros

## 6 HIEHOJEN RUOKINTA TILALLA

### 6.1 Uudistukseen kasvatettavien hiehojen ruokintasuunnitelma

Uudistukseen kasvatettavien hiehojen ruokintasuunnitelmaa laatiessa käytettiin taulukossa 8 mainittuja rehuja. Säilörehu on nurmisäilörehun toista satoa keskimääräisellä sulavuudella, heinä ensimmäistä satoa myöhään korjattuna ja ohran hehtolitrapaino 54-62 kiloa. Olkena on ohran olki. Lisäkevännäisenä ruokintasuunnitelmassa on Suomen Rehun Kasvu Namino. Väkirehut jakaa kiskoilla kulkeva ruokintarobotti ja säilörehu jaetaan Avant-pienkuormaajalla.

TAULUKKO 8. Uudistukseen kasvatettavien hiehojen rehujen koostumukset

REHUIEN KOOSTUMUS	KA%	RY/ kg ka	MJ/ kg ka	OIV g/kg ka	PVT g/kg ka	Ca g/kg ka	P g/kg ka
Säilörehu	35	0,85	9,9	76	32	4,2	2,4
Ohra	86	1,13	13,2	98	-20	0,5	4,1
Olki	85	0,51	6	49	-34	2,8	1
Heinä	86	0,85	9,9	88	12	3	3,6
Kasvu Namino	100	0,43		34		146	10

Taulukossa 9 on esitetty uudistushiehojen rehun kulutukset päivässä ikäryhmittäin sekä rehujen kulutukset yhteensä yhden hiehon kasvatusaikana että kulutukset yhteensä kaikilta hiehoilta kasvatusaikana. Hiehojen rehujen tarpeet on laskettu keskimääräisen elopainon mukaan.

TAULUKKO 9. Uudistukseen kasvatettavien hiehojen rehujen kulutus

ikä kuukausina	Elopaino keskimäärin		Säilörehu	Ohra	Olki	Heinä	KasvuNamino
2 - 7	138	kg	6,0	1,0		0,5	0,03
8 - 13	254	kg	8,0	1,5	2,0		0,02
14 - 17	358	kg	10,0	2,0	2,5		0,02
18 - 20	467	kg	13,0	2,0	2,5		0,03
Kulutus YHTEENSÄ HIEHO / KASVATUSAIKA (20kk)			4710	840	885	75	13,2
Kulutus kaikilta eläimiltä YHT / kasvatusaika (20kk)			235500	42000	44250	3750	660

Maittava heinä on pienelle vasikalle tärkeä karkearehu, joka houkuttelee vasikkaa syömään. Olkea annetaan 8 kuukauden iästä ylöspäin. Olki on hyvä korsirehu hiehojen ruokintaan ja sillä voidaan ehkäistä liiallista lihomista. Oljen syönti antaa täyteisyyden tunnetta pötsiin ja kasvattaa samalla pötsin kokoa. Näin saadaan kasvatettua hiehojen syöntipotentiaalia maidontuotantovaiheeseen. Lisäksi se antaa tekemistä hiehoille ja lisää näin niiden hyvinvointia. (Alasuutari, Manni & Rautala 2007, 115.)



## 6.2 Teuraaksi kasvatettavien hiehojen ruokintasuunnitelma

Teurashiehojen ruokintasuunnitelmassa käytettiin taulukossa 10 esitettyjä rehuja. Säilörehu on nurmisäilörehun toista satoa keskimääräisellä sulavuudella, heinä 1. satoa myöhään korjattuna ja ohran hehtolitrapaino 54-62 kiloa. Kivennäisenä yli kolmen kuukauden ikäiset hiehot saavat farmarin kasvukivennäistä, jossa on runsaasti kalsiumia. Juomarehuna käytetään Primo Acidia ja pienten vasikoiden starttirehuna Primo Starteria, jota on vasikoille tarjolla vapaasti. Ruokinnassa väkirehujen osuus vaihtelee 34 % ja 37 % välillä. Väkirehut jakaa kiskoilla kulkeva ruokintarobotti ja säilörehu jaetaan Avant-pienkuormaajalla.

TAULUKKO 10. Teuraaksi kasvatettavien hiehojen rehujen koostumukset

REHUIEN KOOSTUMUS	KA%	RY / kg ka	MJ / kg ka	OIV g/kg ka	PVT g/kg ka	Ca g/kg ka	P g/kg ka
Säilörehu	35	0,89	10,4	80	36	4,2	2,8
Ohra	86	1,13	13,2	98	-20	0,5	4,1
Heinä	86	0,85	9,9	88	12	3	3,6
FarmarinKasvukivennäinen	96					216	9,6
Primo Starter	96		12,8	114	53	1,14	0,65
Primo Acid juomarehu	96		14,1	107		0,8	0,75

Taulukossa 11 on esitetty teuraaksi kasvatettavien hiehojen rehujen kulutukset ikäryhmittäin päivässä sekä yhden hiehon rehun kulutus kasvatusaikana että kulutus kaikilta hiehoilta yhteensä kasvatusaikana.

TAULUKKO 11. Teuraaksi kasvatettavien hiehojen rehujen kulutus

ikä kuukausina	Elopaino keskimäärin		Säilö- rehu	Ohra	Hei- nä	Farmarin Kasvukiven- näinen	Pri- mo Star- ter	Pri mo Acid
2vk - 2kk	62	kg	0,6		0,2		0,8	1,0
3-6 kk	141	kg	7,0	1,5		0,02		
7 - 9 kk	219	kg	10,0	2,0		0,05		
10 - 12 kk	286	kg	11,0	2,3		0,05		
13 - 16 kk	365	kg	13,00	3,00		0,05		
<b>Kulutus YHTEENSÄ HIEHO/ KASVA- TUSAIKA (16kk)</b>			<b>4326</b>	<b>927</b>	<b>12</b>	<b>17,4</b>	<b>48</b>	<b>60</b>
<b>Kulutus kaikilta eläimiltä YHT / kasva- tusaika (16kk)</b>			<b>21630</b> <b>0</b>	<b>463</b> <b>50</b>	<b>600</b>	<b>870</b>	<b>240</b> <b>0</b>	<b>300</b> <b>0</b>

## 7 PELLONKÄYTTÖ ERI VAIHTOEHDOLLA

Peltoa tilalla on 59,05 hehtaaria, joista 39,28 hehtaaria on omaa peltoa ja 19,77 hehtaaria on vuokrattua. Säilörehu, vilja ja heinä saadaan omilta pelloilta. Tilalta tehdään myös urakointina säilörehun korjuuta, joten koneet ja kalusto on toimivia ja hyviä. Myös viljankuivausta urakoidaan.

Taulukossa 12 on esitetty pellon käyttö uudistukseen kasvatettavien hiehojen suunnitelmassa. Säilörehua tarvitaan ruokinnan onnistumiseen vähintään 13,0 hehtaaria, ohran viljely-alaa 6,9 hehtaaria, heinän 0,8 hehtaaria ja oljen 9,7 hehtaaria. Olkea ei pellon käyttölaskelman mukaan saada ruokintaan tarpeeksi. Ruokinnan onnistumiseen pelto-alaa käytetään yhteensä 20,7 hehtaaria, ilman oljen tarvitsemaa hehtaarimäärää. Ohraa viljellään myös myyntikasvien viljelyyn jäävillä peltohehtaareilla eli, tältä alalta saadaan myös ruokintaan tarvittava lisämäärä olkea. Samalla taataan yrittäjälle turva ohran riittävyyden suhteen.

TAULUKKO 12. Pellon käyttö uudistushiehojen kasvatuksessa

	Kulutus	sato kg/ha	ha	tarvittavat hehtaarit + hävikki
<b>Säilörehu</b>	141 300	12000	11,8	13,0
<b>Ohra</b>	25 200	4000	6,3	6,9
<b>Heinä</b>	2 250	3000	0,8	0,8
		<b>YHT ha</b>	<b>18,8</b>	<b>20,7</b>
<b>Olki</b>	26 550	3000	8,9	9,7

Teuraaksi kasvatettavien hiehojen suunnitelmassa tilalla on myös käytettävissä samat peltohehtaarit kuin uudistukseen kasvatettavien hiehojen suunnitelmassa, eli yhteensä 59,05 hehtaaria. Taulukossa 13 on esitetty pellonkäyttö teuraaksi kasvatettavien hiehojen ruokintasuunnitelmassa. Säilörehua tarvitaan 14,9 hehtaaria, ohraa 9,6 hehtaaria ja heinä viljelyalaa 0,2 hehtaaria, jolloin saadaan hiehojen ruokinnat toteutettua. Ruokinnan onnistumiseen pelto-alaa käytetään yhteensä 24,6 hehtaaria. Ohraa viljellään ruokinnan onnistumiseen vaadittavien hehtaarien määrää enemmän. Ylimääräinen ohra myydään ja huonona satovuonna on mahdollista käyttää tätä omiin tarpeisiin.

TAULUKKO 13. Pellon käyttö teurashiehojen kasvatuksessa

	Kulutus	sato kg/ha	ha	tarvittavat hehtaarit + hävikki
<b>Säilörehu</b>	162 225	12000	13,5	14,9
<b>Ohra</b>	34 763	4000	8,7	9,6
<b>Heinä</b>	450	3000	0,2	0,2
		<b>YHT ha</b>	<b>22,4</b>	<b>24,6</b>

## 8 INVESTOINTIKUSTANNUKSET

Vanha parsinavetta pyritään remontoimaan toimivaksi hiehojen kasvatus navetaksi mahdollisimman taloudellisesti ja yksinkertaisesti. Sekä uudistushiehoja että teurashiehoja varten navettaan tehdään samat investoinnit. Teurashiehojen suunnitelmaan tehdään lisäksi vielä tilat ternivasikoille vanhaan maitohuoneeseen. Lisäkustannuksen arvioidaan teurashiehojen suunnitelmassa olevan 500 €.

Uudistukseen kasvatettavien hiehojen navetan remontoimisen investointikustannukset koostuvat köysiraapoista, joita tulee kaksi kappaletta, parsikalusteista, oman työn osuudesta ja muiden töiden kustannuksista. Yhteensä vanhan navetan remontoiminen tulee maksamaan 17 000 euroa. (Ks. taulukko 14.)

**TAULUKKO 14. Uudistushiehojen navetan investointikustannusten jakautuminen**

<b>Navetan remointi YHTEENSÄ:</b>	<b>17 000</b>	<b>€</b>
- oman työn osuus	5 000	€
- 2x köysiraappa	7 000	€
- parsikalusteet	3 000	€
- muut työt ( esim. valaminen)	2 000	€

Teuraaksi kasvatettavien hiehojen navetan remontin kustannukset koostuvat samoista investoinneista kuin uudistushiehoilla, mutta lisäksi investointeihin lasketaan vanhan maitohuoneen remontin kustannus ternivasikoiden tilaksi. Yhteensä investointikustannuksia tulee 17 500 euroa. (Ks. taulukko 15.)

**TAULUKKO 15. Teurashiehojen navetan investointikustannusten jakautuminen**

<b>Navetan remointi YHTEENSÄ:</b>	<b>17 500</b>	<b>€</b>
- oman työn osuus	5000	€
- 2x köysiraappa	7000	€
- parsikalusteet	3000	€
- ternivasikoiden tilat	500	€
- muut työt (esim. valaminen)	2000	€

Maatalouskoneita ei suunnitelmaa varten tarvitse tilalle ostaa, joten investointikustannukset kohdistuvat pelkästään navetan remontoimiseen. Suurin kustannus kohdistuu köysiraappoihin, joita tulee remontoitun navetan ruokintapöydän molemmille puolille yhdet. Köysiraappoja varten vanhat lantakourut täytetään, jotta lantakäytävästä saadaan tasainen. Parsikalusteisiin kuuluvat lukkiutuvat etuaidat, niskaputket ja karsinoiden väliaidat. Muihin töihin kuuluu esimerkiksi lantakourujen valaminen ja karsinoiden makuualueen korotus.

## 9 KANNATTAVUUDEN VERTAILU

### 9.1 Uudistushiehoikasvatuksen kannattavuus

Taloudelliset laskelmat tehtiin katetuottomenetelmän mukaista taloussuunnitelmaa käyttäen. Katetuottomenetelmällä voidaan vertailla eläimien ja rehujen kannattavuutta. Katetuotto on kokonaiskustannuksista se osa, joka jää kiinteiden kustannusten katteeksi kun kokonaistuotosta on vähennetty muuttuvat kustannukset.

Laskelmien mukaan uudistushiehojen kasvatuksen nettotulos on 5248 €. Nettotulos kertoo, kuinka paljon tuottoa saadaan omalle pääomalle. Nettotuloksen ollessa suurempi kuin omanpääoman korkovaatimus saadaan tilalle myös yrittäjävoittoa. Yrittäjävoiton ollessa positiivinen, saadaan yrittäjän asetetut palkka- ja pääoman korkokustannukset katettua. Uudistukseen kasvatettavien hiehojen kannattavuuslaskelmassa yrittäjävoitto jäi negatiiviseksi, joten yrittäjän asettamia palkka- ja pääoman korkokustannuksia ei pystytä täysin kattamaan.

Kannattavuuskerroin kertoo kuinka hyvin vaatimukset ovat täyttyneet. Uudistukseen kasvatettavien hiehojen kannattavuuskerroin on 0,56 eli yrittäjä saavuttaa asetetut palkka- ja korkokustannukset 56 prosenttisesti. Työtuntiansioksi jää 11,71 €/h, kun palkkatavoite oli 12,0 €. Työtunteja kertyy 1461 tuntia yhteensä kaikkia eläimiä sekä

hehtaareja kohden vuodessa. Maataloustulo eli yrittäjätulo uudistushiehon kannattavuuslaskelmassa on 22 784 € ja sijoitetun pääoman tuotto 1,2 %.

Uudistushiehoikasvatuksen katetuotto yhteenvedossa esitetään yhden uudistushiehon sekä ohran, heinän ja säilörehun tuotot ja katetuotot hehtaaria kohden. Katetuotto A kuvaa ylijäämää silloin, kun tuotoista on vähennetty muuttuvat kustannuksen ja katetuotto B, kun tuotoista on vähennetty muuttuvien kustannusten lisäksi ihmistyö. Uudistushiehon katetuotoksi jää 370 euroa, kun tuotto on 1580 euroa. Ohralla tuotto on 1370 euroa ja katetuotto 855 euroa. Heinällä 1100 euroa ja katetuotto 581 euroa. Säilörehun tuotto on 1100 euroa ja katetuotto 330 euroa. (Ks. taulukko 16.)

Uudistukseen kasvatettavan hiehon ja teuraaksi kasvatettavan hiehon katetuottolaskelmat sekä ohran, heinän ja säilörehun katetuottolaskelmat löytyvät liitteinä 1-4. Hiehojen ja rehujen katetuottolaskelmissa näkyvät laskelmat molemmille tuotantovaihtoehdoille.

**TAULUKKO 16. Uudistushiehon katetuotto yhteenvedo**

	<b>Tuotot (€/eläin tai €/ha)</b>	<b>Katetuotto A (€/eläin tai €/ha)</b>	<b>Katetuotto B (€/eläin tai €/ha)</b>
<b>Uudistushieho</b>	1580	877	370
<b>Ohra</b>	1370	916	855
<b>Heinä</b>	1100	690	581
<b>Säilörehu</b>	1100	443	330

## 9.2 Teurashiehoikasvatuksen kannattavuus

Teurashiehojen kannattavuuslaskelmissa nettotulos on 5023 euroa. Yrittäjävoitto jää teuraaksi kasvatettavilla hiehoilla myös negatiiviseksi, eli yrittäjän palkka- ja korkokustannuksia ei pystytä kattamaan täysin. Kannattavuuskerroin on 0,48 eli yrittäjä saavuttaa 48 % asetetuista palkka- ja oman pääoman korkotavoitteista.

Työtuntiansio teurashiehoilla jäi 5,79 euroon asetetun 12,00 euron sijasta. Työtunteja kertyy 1095 tuntia yhteensä kaikkia eläimiä sekä hehtaareja kohden vuodessa. Teuraaksi kasvatettavilla hiehoilla maataloustuloa kertyi 18 160 euroa ja sijoitetulle pääomalle saatiin 1,0 % tuotto.

Teuraaksi kasvatettavien hiehojen katetuotto yhteenvedossa esitetään yhden teurashiehon sekä ohran, heinän ja säilörehun tuotot ja katetuotot hehtaaria kohden. Katetuotto A kuvaa katetta silloin, kun tuotoista on vähennetty muuttuvat kustannuksen ja katetuotto B, kun tuotoista on vähennetty muuttuvien kustannusten lisäksi ihmistyö. Yhden teurashiehon katetuotoksi jää 239 euroa, kun tuotto on 1193 euroa. Ohralla tuotto on 1340 euroa ja katetuotto 825 euroa. Heinällä tuotto on 1100 euroa ja katetuotto 581 euroa. Säilörehun tuotto on 1100 euroa ja katetuotto 330 euroa. (Ks. taulukko 17.)

TAULUKKO 17. Teurashiehon katetuottojen yhteenveto.

	Tuotot	Katetuotto A	Katetuotto B
<b>Teurashieho</b>	1193	518	239
<b>Ohra</b>	1340	886	825
<b>Heinä</b>	1100	690	581
<b>Säilörehu</b>	1100	443	330

### 9.3 Riskit

Uudistushiehojen kasvatuksessa ja teurashiehojen kasvatuksessa eläinten tautipaine kasvaa, sillä kasvattajalle tulee eläimiä useilta eri tiloilta. Sen vuoksi on tärkeää huolehtia, että kaikki tarvittavat terveysvaatimukset täyttyvät ostoeläinten kohdalla. Salmonella todistus on ehdoton ja voimassa 2 kuukautta näytteen otosta. Eläintautien torjuntayhdistyksen eli ETT:n terveystodistus eläimen lähtökarjasta on vapaaeh-

toinen, mutta suositellaan otettavan. Eläimen kunto ja rakenne saapumishetkellä on myös hyvä tarkistaa.

Yksi ulkoistettujen hiehojen kasvatuksen kannattavuuteen vaikuttavista tekijöistä on hiehon tiinehtyminen. Jos hiehoa ei saada tiineeksi tai joudutaan siementämään useammin kuin kerran, tuottaa se tappiota niin kasvattajalle kuin kasvatuksen ulkoistaneelle tilalle.

Uudistushiehon kannattavuuslaskelmat on laskettua hiehon kiinteään 1500 euron myyntihinnan mukaan. Laskelmissa ei ole otettu huomioon hintojen muutoksia. Jos myyntihinta laskee 1130 euroon, ei hieholla jää katetuottoa ollenkaan. Rehujen kustannusten noustessa hiehon myyntihintaa täytyisi voida nostaa, jotta kasvatusta saataisiin pidettyä kannattavana. Kasvattajan täytyy kuitenkin ottaa huomioon myös uudistushiehojen ulkoistajan eli maidontuottajan taloudelliset tilanteet, jotta hiehot saataisiin myytyä tiloille takaisin.

Hiehon kasvattajan ja kasvatuksen ulkoistaneen tilan välille kannattaa tehdä kirjallinen kasvatussopimus, jossa molemmat osapuolet hyväksyvät kasvatus- ja maksuehdot. Sopimuksessa voidaan myös määrittää maksujen eräpäivät ja mahdolliset korot.

Maitorotuisten teurashiehojen kasvatuksessa riskinä on teuraaksi välitettävien lehmävasikoiden heikko saatavuus. Tällä hetkellä teuraskasvattamoihin välitettäviä vasikoita on Atrian tietojen mukaan enemmän kuin kasvatusta paikkoja. Muutos voi kuitenkin tapahtua nopeasti, jos maitotilat alkavat kiinnittämään enemmän huomiota karjan jalostukseen ja käyttämään esimerkiksi enemmän sukupuolilajiteltua siementä ja lihasonnia astutukseen.

Teurashiehojen kasvatuksessa kannattavuuteen vaikuttaa eniten teuraista saatava hinta. Teurashinta koostuu perushinnasta ja lisistä. Eri teurastamoilla perushinta ja lisät vaihtelevat, joten teurastamoilta kannattaa kysyä sopimusehtoja kasvatukseen, jotta löytää itselleen ja kasvatuseriaalleen sopivimman. Itse pidän merkittävänä erona teurastamoiden välillä rasvavähennyksen tekemistä. Jos teurashieho ylittää teurastamon asettamat painorajat, tehdään teuraasta rasvavähennys.

Teurastamoilla voi olla tilallisille tarjottavana omia rehuja, joiden käyttö vaikuttaa teurashintaan lisissä. Tilallisen voi olla hankala sopimusehtojen puitteissa vaihtaa



rehuja edullisempiin, joka voi myös vaikuttaa kasvatuksen kannattavuuteen merkittävästi.

## 10 TUOTANTOSUUNNAN VALINTA

Laskelmien perusteella uudistukseen kasvatettavien hiehojen kasvatusta tulisi yrittäjälle kannattavammaksi kuin maitorotuisten hiehojen kasvattaminen teuraaksi. Vaikka työtunteja tulee 366 tuntia enemmän uudistushiehoilla kuin teurashiehoilla, saadaan työlle parempi palkka. Investointimenoissa 500 euron ero johtuu teurashiehoasikoille rakennettavasta ternivasikkaosastosta. Investointimenojen ero ei ole merkittävä. Maataloustulo kuvaa yrittäjän oman työn palkaksi ja oman pääoman koroksi jäävää tuloa. Maataloustulo on uudistushiehojen kasvatussuunnitelmassa 23 204 euroa ja teurashiehojen suunnitelmassa 18 160 euroa. (Ks. taulukko 18.)

Nettotulos on uudistushiehoilla hieman parempi kuin teurashiehoilla. Ero on kuitenkin vain 225 euroa. Nettotulos kuvaa euromääräisesti, kuinka paljon omalle pääomalle saadaan tuottoa. Oman pääoman korkovaatimus on uudistushiehojen suunnitelmassa 1759 euroa pienempi kuin teurashiehojen suunnitelmassa. Molemmissa tuotantovaihtoehdoissa oman pääoman korkovaatimus on kuitenkin suurempi kuin nettotulos, joten yrittäjävoitto jää negatiiviseksi eli yrittäjä ei saa asetettua oman pääoman korkovaatimusta katettua. Tämä tarkoittaa, että yrittäjä joutuu yleensä tinkimään omasta palkastaan ja/tai korkovaatimuksesta. Uudistushiehojen laskelmassa yrittäjä pääsee kuitenkin lähemmäksi asetettuja tavoitteita.

TAULUKKO 18. Tuotannon keskeiset tunnusluvut

	Uudistushieho	Teurashieho
<b>Myytyjen hiehojen määrä/v</b>	30 kpl	37,5 kpl
<b>Kasvatusaika</b>	20 kk	16 kk
<b>Työmäärä</b>	1461 h	1095 h
<b>Oman pääoman korkovaatimus (5 %)</b>	23 204 €	24 963 €

<b>Työtuntiansio</b>	11,71 €/h	5,79 €/h
<b>Investointimeno</b>	17 000 €	17 500 €
<b>Nettotulos</b>	5 248 €	5 023 €
<b>Maataloustulo</b>	22 784 €	18 160 €
<b>Kannattavuuskerroin</b>	0,56	0,48
<b>Sijoitetun pääoman tuotto %</b>	1,2 %	1,0 %
<b>Viljelyala eri kasveille (ha):</b>		
- ohra	6,9 ha	9,6 ha
- säilörehu	13 ha	14,9 ha
- heinä	0,8 ha	0,2 ha
<b>Viljelyalaa YHTEENSÄ:</b>	20,7 ha	24,6 ha
<b>Myyntikasvien viljelyala:</b>	38,35 ha	34,45

Viljelyalaa eri rehuille tarvitaan yhteensä uudistushiehojen laskelmassa 20,7 hehtaaria ja teurashiehoille 24,6 hehtaaria. Uudistushiehoikasvatuksessa yrittäjälle jää enemmän peltoalaa muiden myyntikasvien, esimerkiksi ohran, viljelyyn, kun peltoa on yhteensä käytettävissä 59,05 hehtaaria. Myyntikasvien viljely parantaa entisestään uudistushiehoikasvatuksen kannattavuutta teurashiehoikasvatukseen nähden.

Uudistushiehojen kasvattamisen valintaa tukee myös yrittäjien aikaisempi kokemus maidontuotannosta. Aikaisemman yritystoiminnan vuoksi tilallisilla on tieto ja taito kasvattaa hyviä sekä kestäviä hiehoja tulevaisuuden lypsylehmiksi. Maidontuotantoon nähden uudistushiehojen kasvattamisessa työn fyysisyys ja työpäivien pituus vähenee, mikä on yksi tavoitteista.

## 11 YHTEENVETO

Opinnäytetyössä haluttiin selvittää uudistukseen kasvatettavien hiehojen ja teuraaksi kasvatettavien maitorotuisten hiehojen kasvatuksen kannattavuutta sekä työn kuormittavuutta molemmissa vaihtoehdoissa. Laskelmien mukaan uudistukseen kasvatettavien hiehojen kasvatusta on taloudellisesti kannattavampaa kuin teurashiehojen kasvatusta vaikka työmäärä on korkeampi. Työnkuormitusta arvioiden uudistushie-

hujen kasvatusta on kuormittavampaa, sillä kasvatusaika on neljä kuukautta pidempi ja kasvatusta on tarkempaa kuin teurasheijolla.

Opinnäytetyössä käsiteltiin tuotantovaihtoehtoja ainoastaan silloin, kun tuotanto pyörii täysillä. Mikäli uudistushiehojen tai teurasheijojen kasvatusta tulee ajankoh- taiseksi, täytyy siirtymävaiheesta tehdä maksuvalmiussuunnitelmat ennen toteutus- ta.

Taloudelliset laskelmat toteutettiin katetuottomenetelmän mukaista taloussuunni- telmaa käyttäen. Katetuottolaskennalla eri tuotantohaarojen kannattavuuden vertai- lu on helppoa, sillä laskelma kattaa tuoton, muuttuvat kustannukset ja kiinteät kus- tannukset. Muuttuviin kustannuksiin kuuluu esimerkiksi hiehojen rehut. Laskelmat osoittavat, että rehujen hinnalla ja kulutuksella on suuri vaikutus katetuottoon.

Teuraaksi kasvatettavien hiehojen laskelmassa teuras hinta ei ole vakio, sillä hinta koostuu teuras painosta ja rasvaisuudesta eläinkohtaisesti. Laskelma on tehty teuras hinnan keskiarvoa käyttäen. Uudistukseen kasvatettavien hiehojen myyntihinta pyri- tään pitämään vakiona.

Opinnäytetyön tekeminen antoi aiheita punnita molempia tuotantovaihtoehtoja vakavasti. Vaikka uudistushiehojen kasvatusta on laskelmien mukaan kannattavampaa kuin teurasheijojen kasvatusta, on niiden kasvatukseen vaadittava työmäärä kuitenkin paljon suurempi. Mikäli työnkuormituksen vähentäminen olisi suurin kriteeri tuotan- tovaihtoehdon valinnassa, kannattaisiin teurasheijojen kasvatusta. Investointikus- tannuksia vähentämällä myös teurasheijojen kasvatusta saisi kannattavammaksi. Lisäksi yksi vaihtoehto olisi ottaa vasikat tilalle vasta kahden kuukauden ikäisenä, jolloin vasikoiden rehuja ja juottorehuja ei tulisi, ja samalla myös työmäärä vähenisi entisestään.

Uudistushiehojen kasvatusta saatiin laskelmissa taloudellisesti kannattavaksi. Työhän käytettävä aika kuluu ruokintaan, puhtaanapitoon ja tarkkailemiseen. Taloudellisesti kannattavinta niin kasvattajalle kuin kasvatusta ulkoistajalle on saada hieho poiki- maan kahden vuoden ikäisenä, mikä tarkoittaa siemennystä 15 kuukauden ikäisenä. Kasvattajalla täytyy olla motivaatio, tieto ja taito havaita hiehon kiimat, jotta tässä tavoitteessa pysyttäisiin. Lisäksi uudistushiehojen ruokinta on tarkempaa kuin teu-

rashiehojen ruokinta, sillä ruokinnalla on vaikutusta niin kiimoihin kuin tuleviin maitotuotoksiin.

## LÄHTEET

Alasuutari, S., Manni, K. & Rautala, H. 2007. Lypsylehmän ruokinta ja hoito. 2. tark. p. Opetushallitus. Jyväskylä: Gummerus

A 12.1.2012/8. 2012. Maa- ja metsätalousministeriön asetus tuettavaa rakentamista koskevista lypsykarjarakennusten rakennusteknisistä ja toiminnallisista vaatimuksista. Viitattu 6.10.2013. [Http://www.finlex.fi/](http://www.finlex.fi/)

Hiehosta nopeasti lypsylehmä. n.d. Artikkelin Agri Marketin sivustolla. Viitattu 16.12.2011. [www.agrimarket.fi](http://www.agrimarket.fi), maatalous ja eläimet, karjatilän kasvuohjelma, naudakarjatila, hiehojen kasvatusta.

Huuskonen, A. & Lamminen, P. 2010. Naudan rasvoittumiseen vaikuttavat tekijät. Viitattu 4.6.2013. <http://www.smts.fi/jul2010/poste2010/005.pdf>. Kirjallisuusselvityksen tiivistelmä. Maataloustieteen päivät 2010.

Kasvavien hiehojen energiasuositukset. n.d. Viitattu 12.4.2013. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/Rehutaulukot>, ruokintasuositukset, märehtijät, kasvavien hiehojen energiasuositukset

Kasvavien nautojen valkuais-suositukset. n.d. Viitattu 12.4.2013. <https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/Rehutaulukot>, ruokintasuositukset, märehtijät, kasvavien nautojen valkuais-suositukset

Kauppinen, R., Kivinen, T., Mönkkönen, S., Partanen, K., Ruoho, O., Tuure, V-M. & Viitala, H. 2012. Hiehoikasvatusta ulkoistamisen liiketaloudelliset hyödyt ja haasteet. Savonia ammattikorkeakoulu. Työtehoseuranta. Maa- ja elintarvitealan tutkimuskeskus. Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry.

Kohls, D. 2013. Raising healthy replacement heifers. Viitattu 13.11.2013. [http://www.progressivedairy.com/index.php?option=com\\_content&id=4888:raising-healthy-replacement-heifers&Itemid=76](http://www.progressivedairy.com/index.php?option=com_content&id=4888:raising-healthy-replacement-heifers&Itemid=76). Artikkelin Progressive Dairyman –sivulla.

Korpela, T. 2013 Maitotila – ja kotieläin-neuvoja. ProAgria Keski-Pohjanmaa. Haastattelu 10.4.2013.

Lamminen, P., & Huuskonen, A. 2006. Koetoiminta ja käytäntö. Teurashiehoille sopii tehostettu ruokinta. Maa- ja metsätalousministeriön tutkimus.

Lamminen, P. Huuskonen, A. & Volanto, P. 2006. Ruokinnan intensiivisyyden vaikutus maitorotuisten hiehojen kasvuun ja ruhon laatuun. Maa- ja metsätalousministeriön tutkimus.

Lätti, M., Tuure, V-M., Partanen, K. & Kivinen, T. 2012. Työmäärämuutokset maitotiloilla ulkoistettaessa hiehoikasvatusta. Savonia ammattikorkeakoulu. Maa- ja elintarvitealan tutkimuskeskus.

Maidontuotanto. 2009. Elinikäistuotos poikimaiän mukaan vuonna 2009. Viitattu 16.12.2011. [www.agronet.fi](http://www.agronet.fi), nauta, maitotilojen tulokset, maidontuotanto 2009.

Mukka, M. 2012. Hiehojen karsinta rakenteen perusteella. Tieto tuottamaan 137; Vasikasta huippulypsylehmäksi. ProAgria Maaseutukeskusten liiton ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen julkaisu. Hämeenlinna: Karisto

Myllys, A. 1999. Naudan hyvä elämä. Helsingin yliopiston maaseudun tutkimus- ja kehittämiskeskus. Mikkeli: Teroprint

Ranta-Nilkku, J. 2013. Atrian maitotilojen asiakkuuspäällikkö. Haastattelu 17.6.2013.

Sirkkola, H. & Tauriainen, S. 2010. Eläinten lääkintä ja hoito – käsikirja eläintenhoitajalle. 2. tark. p. Opetushallitus. Helsinki: Edita Prima Oy.

Tavoitteena terve ja hyvinvoiva nauta. 2008. Elintarviketurvallisuusvirasto Evira. Helsinki: Erweko Painotuote Oy.

Teurasnaudat tarvitsevat riittävästi tilaa ja hyvän ruokinnan. n.d. AtriaNauta. Viitattu 27.5.2013. [www.atriatuottajat.fi](http://www.atriatuottajat.fi), atrianauta, lihanautatila

Väre, M. 2011. Suomen maatalous ja maatalouselinkeinot 2011. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen julkaisu 111. Toim. Niemi Jyrki ja Ahlstedt Jaana. Helsinki: Vammalan Kirjapaino Oy

# LIITTEET

## Liite 1. Ohran katetuottolaskelma

Tuotto / ha	UUDISTUSHIEHO			TEURASHIEHO		
	Määrä	á	euroa	Määrä	á	euroa
Pääsato	4000	0,18	720	4000	0,1800	720
Olkisato	3000	0,01	30		0,01	
Tuet	620	1,00	620	620	1,00	620
<b>Tuotto yhteensä</b>			<b>1370</b>			<b>1340</b>
<b>Muuttuvat kustannukset:</b>						
kylvös. oma:	220	0,35	77,0	220	0,35	77
kylvös. oma:						
kylvös. osto:						
kylvös. osto:						
lannoite 1:						
lannoite 2:						
lannoite 3: Salpietari	200	0,40	80	200	0,40	80
lannoite 4: Lanta	30			30		
kasvinsuojelu	1	48,00	48	1	48,00	48
torjunta-aine	3	11,00	33	3	11,00	33
traktoriyö	5,1	12,00	61	5,1	12,00	61
leikkuupuinti 30min/ha	0,5	95,00	48	0,5	95,00	48
kuivatus 4h/4000kg	4,00	25,00	100	4	25,00	100
säilöntäaine						
säilöntämuovi						
paalaus						
liikepääoma 30 %	152	5 %	8	152	0,05	8
<b>Muuttuvat kustannukset yht.</b>			<b>454</b>			<b>454</b>
<b>Katetuotto A</b>			<b>916</b>			<b>886</b>
Ihmistyö (vakinainen)	5,1	12,00	61	5,1	12,00	61
<b>Katetuotto B</b>			<b>855</b>			<b>825</b>

## Liite 2. Säilörehun katetuottolaskelma

Viljelyskasvi

Säilörehu

Ohje sisällys lähtötiedot Mallilaskelma

Tuotto / ha	UUDISTUSHIEHO			TEURASHIEHO		
	Määrä	á	euroa	Määrä	á	euroa
sato	12000	0,04	480	12000	0,04	480
Tuet	620	1,00	620	620	1,00	620
Tuotto yhteensä			1100			1100
Muuttuvat kustannukset:						
kylvös. oma: numensiemien	8,3	4,00	33	8,3	4,00	33
kylvös. oma:						
kylvös. osto:						
kylvös. osto:						
lannoite 1:						
lannoite 2:						
lannoite 3: Salpietari	400	0,40	160	400	0,40	160
lannoite 4: Lanta	25			25		
kasvinsuojelu	0,8	17,00	14	0,8	17,00	14
Torjunta-aine						
traktorityö	11,7	12,00	140	11,7	12,00	140
säilöntäaine	60	0,90	54	60	0,90	54
paalaus urakoitsijalla	15	17,00	255	15	17,00	255
liikepääoma 50 %						
Muuttuvat kustannukset yht.			656			656
Katetuotto A			443			443
Ihmistyö (vakinainen)	11,7	12,00	140	11,7	12,00	140
Katetuotto B			303			303



## Liite 3. Heinän katetuottolaskelma

Viljelyskasvi

Heinä

[Ohje](#) [sisällys](#) [lähtötiedot](#) [Mallilaskelma](#)

Tuotto / ha	UUDISTUSHIEHO			TEURASHIEHO		
	Määrä	á	euroa	Määrä	á	euroa
sato	3000	0,16	480	3000	0,1600	480
Tuet	620	1,00	620	620	1,00	620
Tuotto yhteensä			1100			1100
Muuttuvat kustannukset:						
kylvös. oma:						
kylvös. oma:						
kylvös. osto:	8,3	3,75	31	8,3	3,75	31
kylvös. osto:						
lannoite 1: Pellon Y2	400	0,53	212	400	0,53	212
lannoite 2:						
lannoite 3:						
lannoite 4:						
kasvinsuojelu						
traktorityö	6,5	12,00	78	6,5	12,00	78
paalaus	300	0,27	81	300	0,27	81
liikepääoma 30 %	153	5 %	8	153	5 %	8
Muuttuvat kustannukset yht.			410			410
Katetuotto A			690			690
Ihmistyö (vakinainen)	9,1	12,00	109	9,1	12,00	109
Katetuotto B			581			581

## Liite 4. Uudistushiehon ja teurashiehon katetuottolaskelma

Tuotto / eläin	UUDISTUSHIEHO			TEURASHIEHO		
	Määrä	á	euroa	Määrä	á	euroa
Hieho	1	1500	1500	260	3,2	832
Tuet	1	80	80	1	361	361
Tuotto yhteensä			1580			1193
Muuttuvat kustannukset:						
<i>kotoiset rehut</i>						
Ohra	840	0,180	151	927	0,180	167
Heinä	75	0,160	12	12	0,160	2
Säilörehu	4710	0,040	188	4326	0,040	173
olki	885	0,010	9			
<i>ostorehut</i>						
KasvuNamino	13	0,48	6			
Kasvikivennäinen				10	0,46	4
PrimoStarter				54	0,41	22
PrimoAcid				42	2,04	86
siem.,lääkintä, tarkkailu ym.	155	1,00	155	100	1,00	100
uudistus	1,01	150	152	1,03	100	103
eläinpääoma	152	8 %	13	103	7 %	7
liikepääoma 20 %	206	8 %	17	167	7 %	11
Muuttuvat kustannukset yht.			703			675
Katetuotto A			877			518
Ihmistyö (vakinainen)	42,2	12,0	507	23,2	12,0	279
Katetuotto B			370			239