

# Hiehojen makuuparsipihaton rakentamisen kustannukset ja kannattavuus :

Case: Lehmuston lypsykarjatila



Peltola, Katriina

Laurea Ammattikorkeakoulu  
Laurea Hyvinkää

**Hiehojen makuuparsipihaton rakentamisen  
kustannukset ja kannattavuus  
CASE: Lehmuston lypsykarjatila**

Katriina Peltola  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Opinnäytetyö  
Kesäkuu 2009

Katriina Peltola

**Hiehojen makuuparsipihaton rakentamisen kustannukset ja kannattavuus  
CASE: Lehmuston lypsykarjatila**

Vuosi 2009 Sivumäärä 63

---

Suomi liittyi Euroopan Unionin jäseneksi vuonna 1995. Liittymisen myötä Suomen maatalous joutui uudenlaiseen toimintaympäristöön, jolle on tyypillistä suorat tulotuet ja alhaiset tuottajahinnat. Alhaisten tuottajahintojen takia Suomessa ei olisi ilman yhteiskunnan tukea mahdollista tuottaa keskeisiä maataloustuotteita. Myös kaikissa muissa EU-maissa maataloutta tuetaan budjettivaroin.

Suomen maatalouden ja maaseudun tukijärjestelmä muodostuu tulo-, rakenne- ja aluetuista. Rakennepoliittisia toimia kohdistetaan ennen muuta maatalouden tuotannollisiin investointeihin ja ympäristöinvestointeihin, nuorten viljelijöiden tilanpidon aloittamiseen, maataloudesta luopumiseen ja näihin liittyvään suunnitteluun. Näillä toimilla pyritään parantamaan muun muassa maatalouden rakennetta ja kilpailukykyä.

Maaseutupolitiikan ohjelmakaudella 2000 - 2006 investointitukea myönnettiin muun muassa maataloilla tehtäviin investointeihin. Navettainvestointiin myönnettävän nuoren viljelijän avustuksen enimmäismäärä oli 45 % ja korkotuen 55 % hyväksyttävistä kustannuksista. Lisäksi navettainvestoinnille myönnettiin 10 % lisäavustus hankkeen valmistuttua. Hyväksyttävinä kustannuksina voitiin pitää Maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräyksien ja ohjeiden (MMM-RMO) ohjekustannusten perusteella laskettua kustannusarviota.

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin vuonna 2008 Lehmuston lypsykarjatilalle rakennetun makuuparsipihaton hyväksytyt kustannusarvion ja toteutuneiden kustannusten välisiä eroja. Tutkimuksen mukaan makuuparsipihaton rakentamisen toteutunut kokonaiskustannus oli noin 1,8 kertaa suurempi kuin hyväksytty kustannusarvio. Yrittäjän mukaan pihatto rakennettiin mahdollisimman edullisesti ja siksi kustannusarviota suuremmat toteutuneet kustannukset selittyvät lähinnä sillä, etteivät hyväksytyt kustannusarvion laadinnassa käytettävät yksikköhinnat vastaa rakentamisen todellisia yksikkökustannuksia.

Tutkimuksessa tarkasteltiin myös pihaton rakentamisen kannattavuutta ilman yrittäjälle maksettua investointitukea ja tuen kanssa. Pihaton rakentamisen myötä yrittäjälle muodostuu lisätuloa lehmämäärän lisäyksestä, myyntiin kasvatettavista hiehoista ja hiehojen sopimuskasvatuksesta muille maidontuottajille. Tutkimuksessa laskettiin investoinnin nettonykyarvo, joka tutkimuksen mukaan ilman investointitukea oli negatiivinen ja tuen kanssa positiivinen. Tämä tarkoittaa sitä, että ilman investointitukea pihaton rakentaminen olisi ollut kannattamatonta, mutta tuen kanssa investointia voidaan pitää kannattavana.

Katriina Peltola

**The costs and profitability of building free stall barn for heifers  
CASE: Lehmusto dairy cattle farm**

Year	2009	Pages	63
------	------	-------	----

---

Finland became a member of the European Union in 1995. After joining the EU the Finnish agriculture was faced by a new kind of operational environment which is characterized by direct income supports and low producer prices. Due to low producer prices it would not be possible to produce agricultural products in Finland without state financing. In all other EU-countries agriculture is also supported by budget financing.

The Finnish Agricultural subsidy system consists of income support and structural and regional aids. Structural policy actions are directed primarily to agricultural production investments and environmental investments, setting up of young farmers, cessation of farming activities and planning related to the before mentioned activities. These actions are aimed at improving agricultural structure and competitive edge, among other things.

During Rural Development Policy period 2000 - 2006 investment aid was granted to investments made in farms, among other things. Maximum amount of the Aid for setting up of young farmers granted for cowshed investment was 45 % of acceptable costs and the maximum amount of interest subsidy granted for cowshed investment was 55 % of acceptable costs. In addition, cowshed investment was granted 10 % additional subsidy after the project was finished. The cost estimate calculated by the guide price of building code and directions of Ministry of Agriculture and forestry was considered as acceptable costs.

This thesis deals with the subject of the differences between the accepted cost estimate and actual costs of free stall barn for heifers built in Lehmusto dairy cattle farm in 2008. According to the study, the actual total costs of building the free stall barn were about 1.8 times more than the accepted cost estimate. According to the farmer, free stall barn was built as economically as possible and the actual costs exceeding the cost estimate are explained mainly by the fact that unit prices used when making the cost estimate do not correspond to the actual unit costs of building.

This study also examines the profitability of building a free stall barn without the investment subsidy paid to the farmer and with the subsidy. Building the free stall barn leads to extra income for the farmer due to increase in the amount of cows, heifers reared to be sold and rearing heifers to other milk producers by agreement. According to the study, the investment net present value was negative without the investment subsidy and positive with the investment subsidy. This means that without the subsidy building the free stall barn would not have been profitable. However, with the subsidy the building project can be considered profitable.

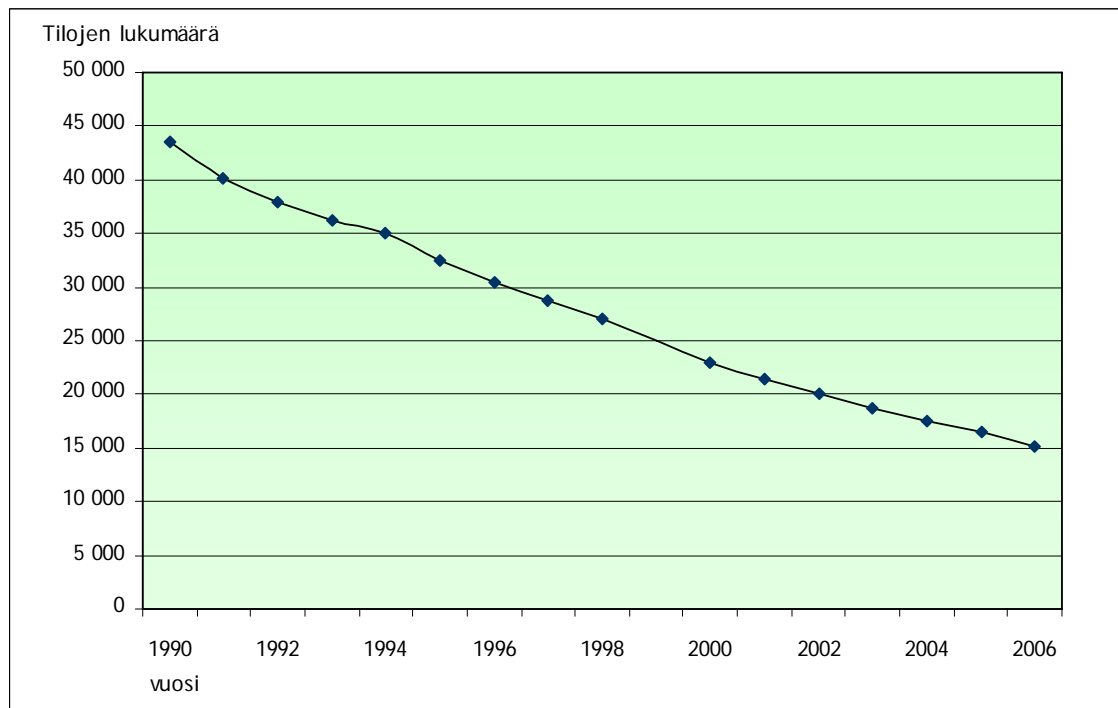
Key words: profitability, costs, investments, agriculture and investment subsidy

## Sisällys

1	Johdanto.....	5
1.1	Tutkimusongelma ja tavoitteet .....	6
1.2	Tutkimusmenetelmät ja työn rajaus .....	7
2	Maatilainvestointien tukipolitiikka .....	8
2.1	Tavoiteohjelmat ja alueelliset kehittämissuunnitelmat 2000–2006 .....	9
2.2	Investointien lukumäärät Suomessa .....	11
2.3	Investointituki ja tuen saamisen ehdot .....	12
3	Kannattavuus-, ja kustannuslaskennan periaatteet .....	15
3.1	Kustannuslajit.....	16
3.2	Kustannusten luokituksia.....	17
3.2.1	Muuttuvat ja kiinteät kustannukset .....	17
3.2.2	Välittömät ja välilliset kustannukset .....	21
3.2.3	Erillis- ja yhteiskustannukset .....	21
3.3	Katetuottolaskelmat .....	22
4	Investoinnin kannattavuuden arviointi .....	23
4.1	Investoinnin suunnittelu.....	23
4.2	Investointilaskelmien peruskäsitteistö.....	25
4.3	Investointilaskentamenetelmät .....	26
5	CASE: Lehmuston lypsykarjatila .....	27
5.1	Yrityksen perustiedot .....	27
5.2	Makuuparsipihatto investointikohteena .....	28
5.3	Investoinnin kustannusvertailu ja maksuvalmius .....	29
5.3.1	Kustannusarvio ja toteutuneet kustannukset .....	29
5.3.2	Tilan maksuvalmius hankkeen aikana .....	34
5.4	Investoinnin kannattavuus .....	36
5.4.1	Investoinnin tuotot .....	36
5.4.2	Investoinnin kustannukset.....	39
5.4.3	Katetuottolaskelmat .....	40
5.4.4	Investoinnin nykyarvo ja sisäinen korkokanta.....	43
5.4.5	Investoinnin takaisinmaksuaika.....	46
6	Johtopäätökset .....	47
	Lähteet .....	50
	Kuvio-otsikkoluettelo .....	52
	Taulukko-otsikkoluettelo .....	52
	Liitteet .....	53

## 1 Johdanto

Suomi on maailman pohjoisin maa, joka kykenee tuottamaan pääosan ruuasta omavaraisesti. Olosuhteet ovat ankarat, mutta satojen vuosien aikana on kehitetty rotuja, lajikkeita ja menetelmiä, joilla tuotanto onnistuu myös pohjoisessa. Pohjoisen sijainnin, tärkeimpiä kilpailijamaita pienemmän tilakoon ja muiden suomalaisen maatalouden erityispiirteiden vuoksi maataloustuotteiden tuotantokustannukset ovat Suomessa kilpailijamaita korkeammat. Suomi liittyi EU:n jäseneksi vuonna 1995 ja tämän jälkeen maatalojen määrä Suomessa on vähentynyt vuoteen 2006 mennessä yli 17 000 ja tuotannon rakenne muuttunut merkittävästi. Tilojen keskikoko on suurentunut sekä hehtaareissa että kotieläinmäärissä mitaten, mutta tuottavuus ei ole kasvanut samassa suhteessa. Tästä syystä Suomen maatalouden kehittämiseksi tarvitaan aikaisempien vuosien tapaan rakennepoliittisia toimia, jotka kohdistetaan lähinnä maatalouden tuotannollisiin investointeihin, ympäristöinvestointeihin, nuorten viljelijöiden tilanpidon aloittamiseen, maataloudesta luopumiseen ja näihin liittyvään suunnitteluun. Näillä toimilla viljelijöiden ylivelkaantumista pyritään estämään ja maatalouden rakennekehitys säilyttämään kestävällä pohjalla. (Maatalouden rakennepoliittikka 2008.) Kuviossa 1 on esitetty lypsykarjatalouksien lukumäärät Suomessa vuosien 1990 - 2006 aikana (vuoden 2000 maatalouslaskennan vuoksi vuoden 1999 tilastoja ei ole saatavissa) (Maatilatilastollinen vuosikirja 2007, 66).



Kuvio 1: Lypsykarjatalouksien lukumäärä Suomessa vuosina 1995 - 2006.

EU-jäsenyyden myötä Suomen maatalous joutui uudenlaiseen toimintaympäristöön, jolle on tyypillistä suorat tulotuet ja alhaiset tuottajahinnat sekä näistä johtuva suuri paine yksikkökustannusten alentamiseen. Tuoteyksikköä kohti muodostuvia kustannuksia pyritään alentamaan suurentamalla tilojen kokoa ja lisäämällä tuotantomääriä. Monet pienet maidontuotantotilat ovat lopettaneet toimintansa korkeiden yksikkökustannusten myötä, mutta osa tiloista on vastannut kiristyneeseen kilpailuun lisäämällä voimakkaasti tilakokoaan. Tuotannosta luopuvilta tiloilta vapautuva peltoala, maidontuotantokiintiöt sekä laajennusinvestointien tukeminen ovat mahdollistaneet tämän rakennemuutoksen. (Enroth, Österman & Teräväinen 2003, 5.) Myös Lehmuston lypsykarjatilalla Etelä- Mäntsälässä tilan toimintaa on pyritty jatkuvasti tehostamaan ja kilpailukykyä sekä kannattavuutta parantamaan. Tilalla on viimeisen kuuden vuoden aikana tehty muutamia hyvin merkittäviä investointeja, jotta on pystytty tuottamaan tehokkaasti sellaisia maitomääriä, että tila on pysynyt kannattavana suomalaisena maidontuotantotilana. Investoinnit ovat olleet kokoluokaltaan melko suuria ja tilan jatkon kannalta välttämättömiä. Tilan viimeisintä investointia, makuuparsipihattoa alettiin rakentaa kesäkuussa 2008 ja se valmistui tammikuussa 2009. Pihatton myötä Lehmuston lypsykarjatilalla lypsylehmäpaikat lisääntyivät kahdeksalla, hiehot saivat paremmat kasvuolosuhteet ja hiehojen vanhoista karsinoista saatiin lehmille muun muassa poikimakarsinoita.

### 1.1 Tutkimusongelma ja tavoitteet

Tutkimuksen tutkimusongelmana on selvittää vastaako Maa- ja metsätalousministeriön hyväksymä makuuparsipihatton kustannusarvio toteutuneita kustannuksia. Tarkoituksena on pohtia, mistä kustannusarvion ja toteutuneiden kustannusten mahdolliset erot johtuvat. Lisäksi tutkimuksessa lasketaan investoinnin taloudellista kannattavuutta ilman investointitukea ja tuen kanssa, sekä tarkastellaan tilan maksuvalmiutta rakentamisen aikana.

Tutkimuksessa johdantoluvun jälkeen on teoriaosa, joka koostuu luvuista 2, 3 ja 4. Luvussa 2 tarkastellaan maatalouden tukipolitiikkaa. Siinä käydään läpi maatalouden tavoiteohjelmat, alueelliset kehittämissuunnitelmat sekä perehdytään maatalouden investointitukeen ja tuen saamisen ehtoihin. Luvussa 3 tutustutaan kustannuslaskennan käsitteistöön. Tavoitteena on selvittää kustannusten jakoperusteita sekä esittää katetuottolaskennan pääkohdat. Luvussa 4 käydään läpi investoinnin suunnittelua ja esitellään viisi investointilaskelmamenetelmää. Teoriaa sovelletaan opinnäytetyön Case-yritykseen Lehmuston lypsykarjatilalla, johon rakennettiin uusi hiehojen makuuparsipihatto vuonna 2008.

Luvussa 5 tutustutaan Lehmuston lypsykarjatilalla toimialaan ja uuden makuuparsipihatton rakentamisesta yrittäjille aiheutuneisiin tuottoihin sekä kustannuksiin. Päämääränä on selvittää makuuparsipihatton rakentamisesta aiheutuneet todelliset kustannukset ja verrata saatuja tuloksia makuuparsipihatton kustannusarvioon, joka on laadittu Maa- ja metsätalousministeri-

ön ohjekustannusten perusteella. Tavoitteena on selvittää makuuparsipihaton vuosittaiset tuotot ja kustannukset sekä kannattavuus katetuottolaskentaa sekä investointilaskelmamenetelmiä apuna käyttäen. Lisäksi tarkastellaan tilan maksuvalmiutta makuuparsipihaton rakentamisen aikana. Luvussa 6 on tutkimuksen johtopäätökset.

## 1.2 Tutkimusmenetelmät ja työn rajaus

Tutkimus on tyypiltään tapaustutkimus. Olennaista tapaustutkimukselle on se, että käsiteltävä aineisto muodostaa jollain tavalla kokonaisuuden eli tapauksen (Saarela-Kinnunen & Eskola 2001, 159). Tapaustutkimukselle on tyypillistä, että tutkimuskohteeksi valitaan yksittäinen tapaus, tilanne, tapahtuma tai joukko toisiinsa suhteessa olevia tapauksia. Tapaustutkimuksen tavoitteena on usein tutkimuskohteen ominaisuuksien totuudenmukainen kuvailu. Yksittäisiä tapauksia pyritään tutkimaan kuvailemalla niitä yksityiskohtaisesti niiden luonnollisessa ympäristössä eli kontekstissa. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara 2005, 125-126.) Tapaustutkimuksessa pyritään tutkimaan, kuvaamaan ja selittämään tapauksia pääasiassa miten- ja miksi-kysymysten avulla. Tapaustutkimus on hyvä tutkimusstrategia, kun tutkimusongelma liittyy tämän tyyppisiin kysymyksiin. (Yin 1994, 5-13.) Tapaustutkimuksessa tutkija pyrkii ymmärtämään kohteen kokonaisuutena. Näkemys on siis kokonaisvaltainen, eli tutkija ei pyri poimaan esiin niistä yleispätevää mallia. (Gummesson 1991, 76.)

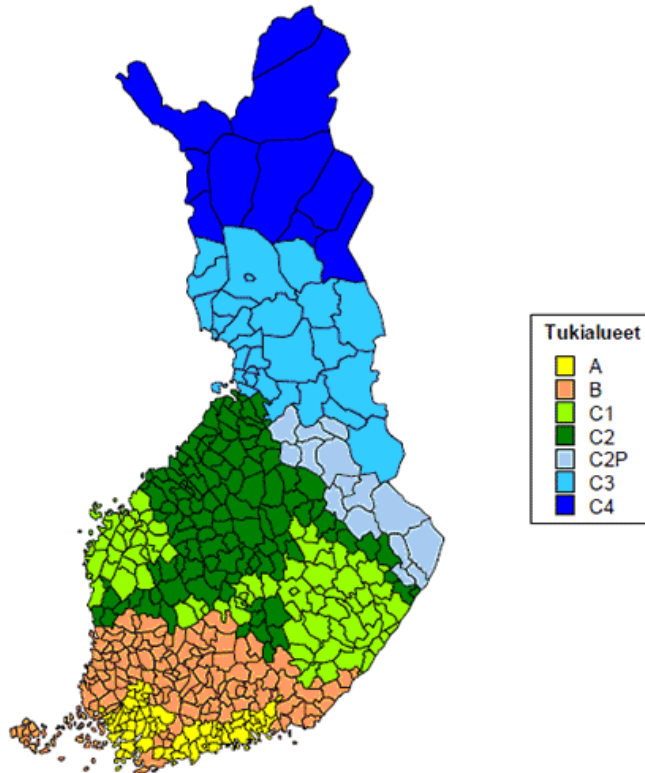
Tapaustutkimus on usein monimuotoinen ja iteratiivinen prosessi. Se ei etene suoraviivaisesti, vaan tutkimusta tehtäessä voidaan palata aiempiin kohtiin, tarkentaa niitä tai esimerkiksi kehittää vuoropuhelua empirian ja teorian välillä sekä kokeilla eri vaihtoehtojen toimivuutta. (Eriksson & Koistinen 2005, 19.) Yin (1994, 90-99) listaa kolme pääperiaatetta, jotka olisi hyvä muistaa tapaustutkimusta tehtäessä. Yin suosittaa, että tapaustutkimuksessa tulisi käyttää useita tietolähteitä eikä vain yhtä aineistoa, mikä mahdollistaa laajan ymmärtämisen. Monia tietolähteitä käyttämällä voidaan selvittää ristiriitaiset ja jopa vastakkaiset väitteet paremmin kuin tukeuduttaessa ainoastaan yhteen tai muutamaaan tietolähteeseen. Tätä tutkimusmenetelmien yhteiskäyttöä kutsutaan triangulaatioksi ja sillä voidaan tarkentaa tutkimuksen validiutta, eli pätevyyttä (Hirsjärvi ym. 2004, 218). Toiseksi Yin (1994, 90-99) suosittaa luomaan tietokannan ja dokumentoimaan aineistot tietokannan kahteen kokoelmaan niin, että toinen sisältää muistiinpanot, dokumentit ja kentältä kerätyt kertomukset ja toinen tutkijan itsensä tuottaman aineiston, kuten raportit, artikkelit ja kirjat. Tämä lisää Yinin mukaan merkittävästi tapaustutkimuksen reliabiliteettia eli tutkimustulosten ja väitteiden luotettavuutta. Kolmanneksi Yin suosittaa tutkimuksen tekoa niin, että tutkijan päättelyketju on ulkoisen havainnoitsijan seurattavissa, mikä myös lisää tutkimuksen reliabiliteettia. Tällöin kunkin löydöksen osalta on olemassa aukoton perusketju, mikä lisää tutkimuksen luotettavuutta. (Yin 1994, 90-99.)



Tähän tutkimukseen aineistoa on kerätty tapaustutkimukselle tyypillisesti kirjallisuudesta, artikkeleista, internetistä, rakennusprojektiin liittyvistä laskuista sekä Maa- ja metsätalousministeriön hyväksymästä kustannusarviosta. Lisäksi tutkimuksessa on käytetty hyväksi Lehmuston lypsykarjatilalla käytyjen sisäisten neuvotteluiden ja pohdintojen materiaalia. Tutkimus on rajattu koskemaan Lehmuston tilan uuden makuuparsipihatton rakentamisen kustannuksia ja kannattavuutta. Työssä ei siis selvitetä koko tilan kannattavuutta, vaan laskelmat on tehty koskemaan ainoastaan makuuparsipihattoa. Myös laskelmissa on tehty rajauksia. Työn teoriaosuudessa käydään läpi viisi investointilaskelmamenetelmää, mutta Case-osuudessa niistä on valittu vain kolme parhaiten juuri tähän tutkimukseen sopivaa. Hiehojen ja lehmien katetuottoja laskettaessa on laskelmia rajattu ja siten lyhennetty ottamalla muun muassa lehmän ja hiehon katteet Pro Agria Maaseutukeskustenliiton julkaisemista oppaista.

## 2 Maatilainvestointien tukipolitiikka

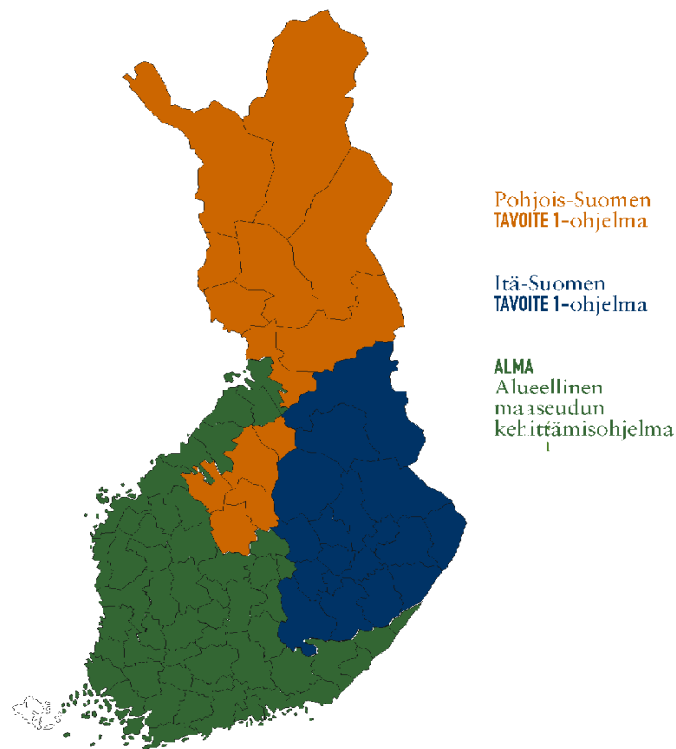
Ilman yhteiskunnan tukea Suomessa ei olisi mahdollista tuottaa keskeisiä maataloustuotteita. Jotta tuotanto olisi kannattavaa, maataloutta tuetaan kaikissa EU-maissa budjettivaroin. Tuet voivat olla EU:n kokonaan rahoittamia, EU:n ja jäsenmaan yhteisesti rahoittamia tai kokonaan kansallisista varoista rahoitettuja. EU:ssa maatalouspolitiikka kuuluu Euroopan yhteisöjen komission toimivaltaan, eikä yksittäisellä jäsenmaalla voi olla tästä poikkeavia tukijärjestelmiä. EU:n yhteisen maatalouspolitiikan peruseriaate on, että asetuttuihin tavoitteisiin pyritään yhteisöpolitiikan keinoin. Tämän jälkeen mahdollisesti jääviä ongelmia voidaan hoitaa komission hyväksymin kansallisin erityisjärjestelyin. Yhteisen maatalouspolitiikan eri tukimuotoja ovat EU:n suorat tuet, maatalouden ympäristötuki sekä luonnonhaittakorvaus. Tukijärjestelmät eivät kuitenkaan ota riittävästi huomioon Suomen maatalouden erityisoloja ja tästä syystä Suomen liittymisneuvotteluiden yhteydessä sovittiin kansallisen tukijärjestelmän perusrakenteesta. Kansallisen tukijärjestelmän osat ovat Etelä-Suomen kansallinen tuki, pohjoinen tuki, sekä luonnonhaittakorvauksen ja maatalouden ympäristötuen kansalliset lisäosat. Tukien alueelliseksi porrastamiseksi Suomi on jaettu seitsemään päätukialueeseen A, B, C1, C2, C2p, C3 ja C4. Nämä alueet on esitetty kuviossa 2. (Niemi & Ahlsted 2008, 49-50; Maatalouden tuilla turvataan kotimaisten elintarvikkeiden saatavuus ja kohtuulliset kuluttajahinnat 2008; Maataloustukien määrän selvittelyä 2007; Kansalliset tuet 2008.)



Kuvio 2: Tukialueet

## 2.1 Tavoiteohjelmat ja alueelliset kehittämissuunnitelmat 2000 - 2006

Suomessa käytännön EU-hanketyötä toteutetaan tavoiteohjelmittain. EU:n rahoittamilla tavoiteohjelmilla pyritään poistamaan alueellista ja sosiaalista eriarvoisuutta. Kaikissa ohjelmissa painotetaan erityisesti kilpailukykyä, innovatiivisuutta, työllisyyttä, kestäväää kehitystä sekä tasa-arvoa. Ohjelmakaudella 2000 - 2006 alueellisia kehittämissuunnitelmia ovat Pohjois- ja Itä-Suomen Tavoite 1- ohjelmat, tavoite-2 ohjelma, sekä alueellinen maaseudun kehittämissuunnitelma ALMA. Koko maassa toteutetaan horisontaalista maaseudun kehittämissuunnitelmaa, joka sisältää maatalouden ympäristöohjelman sekä luonnonhaittakorvauksen. (Alma 2008; Lande2000 2006; Ohjelmakausi 2000 - 2006 2007.) Kuvio 3 näyttää tavoiteohjelmat alueittain ohjelmakaudella 2000-2006 (lande2000, 2006).



Kuvio 3: Alueelliset kehittämishjelmat

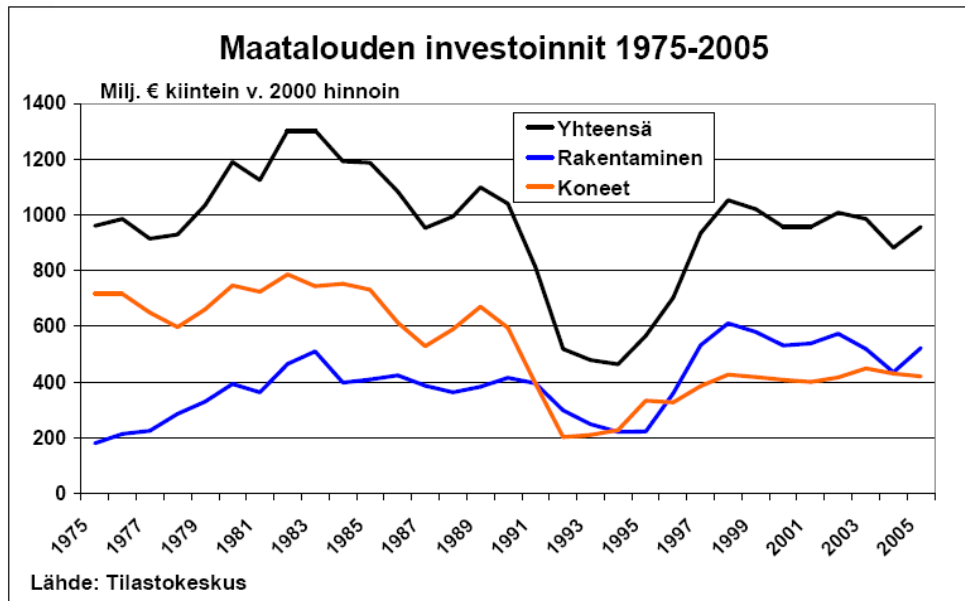
Alueellista maaseudun kehittämishjelmaa ALMAa toteutettiin vuosina 2000 - 2006 Tavoite 1 - ohjelman ulkopuolisilla alueilla Etelä- ja Länsi-Suomessa. Alueeseen kuuluivat Uudenmaan, Varsinais-Suomen, Satakunnan, Kanta-Hämeen, Päijät-Hämeen, Pirkanmaan, Kymenlaakson, Etelä-Karjalan, Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakunnat kokonaisuudessaan ja osia Keski-Suomen, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan maakunnista. Vuonna 2006 Alma-kehittämishjelmakauden päätyttyä Etelä- ja Länsi-Suomen kehittämisrahoituksen jatkuvuus turvattiin kehittämishjelma ELMA:lla aina uuden EU-ohjelmakauden alkuun saakka. Ohjelmat sisälsivät EU-osarahoitteiset yritystoiminnan monipuolistamiseen tarkoitetut investointi-, aloittamis- ja kehittämistuet sekä maaseudun kehittämishankkeiden rahoittamisen. Alueellisten maaseudun kehittämishjelmien avulla pyrittiin pysäyttämään maaseutualueiden väkiluvun väheneminen sekä väestörakenteen vinoutuminen. Kehittämishjelmien tavoitteena oli lisätä yritystoiminnan mahdollisuuksia sekä vahvistaa maatalojen taloudellisia edellytyksiä. Ohjelmien avulla pyrittiin siihen, että maaseutukylät säilyisivät toimivina asuin-, työ- ja yritysympäristöinä ja että erilaisiin hyvinvointi- ja kulttuuripalveluihin panostettaisiin. (Alma 2008; Lande2000 2006; Ohjelmakausi 2000 - 2006 2007)

Kehittämisohjelma ALMAa toteutettiin kolmella eri toimilinjalla. Ensimmäinen toimilinja suuntautui maa- ja metsätalouden kehittämiseen. Toimilinjän tavoitteena oli maatilatalouden kilpailukyvyn turvaaminen. Tavoitteeseen pyrittiin kannustamalla viljelijöitä tuotantokustannuksia alentavaan yhteistoimintaan sekä parantamalla maatilojen laatu-, tuotanto-, ympäristö- ja yrittäjyysosaamista. Toinen toimilinja oli maaseutuelinkeinojen monipuolistaminen, jonka tavoitteena oli yritystoiminnan kehittäminen ja monipuolistaminen maatilataloudessa. Tähän tavoitteeseen pyrittiin lisäämällä olemassa olevien yritysten kilpailukykyä, osaamista ja yhteistyötä sekä luomalla edellytyksiä uudelle yritystoiminnalle, muun muassa maaseudun ja kaupungin vuorovaikutusta lisäämällä. Kolmas toimilinja muodostui maaseutuyhteisöjen kehittämisestä. Toimilinjän tavoitteena oli kylien kehittäminen, sekä yritysten toimintaympäristönä että maaseutuväestön asuin- ja työympäristönä, huolehtimalla ympäristöstä ja maisemasta sekä parantamalla kylien hyvinvointi- ja kulttuuripalveluja. (Alma 2008; Lande2000 2006; Ohjelmakausi 2000 - 2006 2007.)

Ohjelmakauden 2000 - 2006 julkinen rahoitus oli 387,77 miljoonaa euroa. Tästä summasta Euroopan maatalouden ohjaus- ja tukirahaston tukiosaston, EMOTR-T:n, osuus oli 116,33 miljoonaa euroa, ja loppu jakautui valtion, kuntien ja muiden julkisten tahojen kesken. ALMA-ohjelman hallinto- ja maksuviranomaisena toimi Maa- ja metsätalousministeriö. Ohjelman käytännön toimeenpanosta alueellaan vastasivat Työvoima- ja elinkeinokeskusten maaseutu-osastot. (EU-ohjelmista elinvoimaa Suomen maaseudulle 2000.)

## 2.2 Investointien lukumäärät Suomessa

Maa- ja metsätalousministeriön vuosikertomuksen 2006 (Maa- ja metsätalousministeriö, 2007) mukaan Suomessa maatalouteen investoidaan 900 000 miljoonaa euroa vuodessa. Tilojen määrän vähentyessä täytyy jatkavien tilojen investoida voimakkaasti, jotta maatalouden tuotantokapasiteetti pystytään pitämään ennallaan. Tästä syystä maatalouden rakennetuet suuntautuvat investointeihin ja nuorten viljelijöiden tilanpidon aloittamiseen. Myönnetyn rakennetuen määrä on vaihdellut Suomen EU-jäsenyyden aikana, mutta eniten tukia on myönnetty vuosina 2005 - 2006. Vuonna 2005 rakennetukea myönnettiin yhteensä 504 miljoonaa euroa, joista avustuksia oli 159 ja korkotukilainoja 345 miljoonaa euroa. Vuonna 2006 tuen määrä oli 461 miljoonaa euroa, 142 avustuksia ja 319 miljoonaa euroa korkotukilainoja. Kaikkien tukien osuttua maatalouden investointikustannuksista on hyvin vaikea arvioida, koska tuettuja investointeja voi toteuttaa monen vuoden aikana. Vuonna 2005 maatalouden rakennuksiin investoitiin yhteensä 460 miljoonaa euroa, avustusta niihin myönnettiin 101 miljoonaa euroa, korkotukilainoja noin 139 miljoonaa euroa ja valtionlainoja noin 4,7 miljoonaa euroa. Tilastollisten puutteiden vuoksi ei ole kuitenkaan tarkkaa tietoa siitä, kuinka suureen osaan rakentamishankkeita liittyy julkista rahoitusta. (Maa- ja metsätalousministeriö 2007.) Kuviosta 4 nähdään maatalouden rakennus-, ja koneinvestoinnit vuosien 1975 - 2005 aikana (Pyykkönen 2006).



Kuvio 4: Maatalouden investoinnit 1975 - 2005

### 2.3 Investointituki ja tuen saamisen ehdot

Maaseutuyrittäjän on mahdollista saada tukea tilansa investointeihin. Investoinnit, joita tuetaan, voivat liittyä maatalon yrityskoon kasvattamiseen tai toiminnan monipuolistamiseen, eläinten hyvinvoinnin parantamiseen, maanhankintaan, ympäristönsuojeluun sekä muihin kohteisiin. Maatalon investointien rahoituksessa avustuksilla ja korkotuetuilla lainoilla on suuri merkitys investointien rahoituksessa. Niiden osuus rahoituksesta voi olla jopa 90 prosenttia (LIITE 1). (Enroth, Österman & Teräväinen 2003, 74.) Rahoituksen saamisen edellytyksenä tulee viljelijän ja hänen tilansa kuitenkin täyttää tietyt tuen saamiselle asetetut ehdot.

Investointituki on joko EU-osarahoitteista tukea tai kansallista tukea, ja sitä voidaan myöntää maatalon tehtäviin investointeihin. Suomessa investointitukea haetaan Työvoima- ja elinkeinokeskuksesta ja se myönnetään avustuksena, lainan korkotukena, valtiontakauksena tai näiden yhdistelmänä. (Lande2000 2006.) Avustus maksetaan suoraan tuen saajalle, sitä mukaan kun hanke etenee. Avustus on veronalaista tuloa, joka verotuksessa vähennetään kohteen poistokelpoisesta menojäännöksestä ennen poistojen laskemista. Korkotukilainan korko ja laina-aika sovitaan pankin kanssa. Lainalle myönnettävä korkotuki on enintään neljä prosenttiyksikköä. Myös korkotukilainasta lainansaaja maksaa vähintään kahden prosentin koron. Lainalle myönnettävä tuki lasketaan yhteissummaksi, yleisimmin se on 20 - 25 prosenttia investoinnin kustannuksista. Valtionlainan kokonaiskorko on 6 tai 12 kuukauden euribor-korko lisättyinä kahdella prosenttiyksiköllä. Lainalle myönnettävä korkoetus on enintään viisi pro-

senttiyksikköä, mutta lainansaajan maksettavaksi jää aina kuitenkin vähintään kaksi prosenttia. (Niemi & Ahlstedt 2008, 49-51.)

Ohjelmakaudella 2000 - 2006 investointitukihakemus ja tarvittavat liitteet on toimitettava TE-keskuksen maaseutuosastolle ennen investoinnin aloittamista. Tuen saamisen edellytyksenä on, että hakija on täyttänyt 18 vuotta mutta on alle 63-vuotias. Hakijalla tulee olla tilanpitoon tarvittava ammattitaito, maatalouden harjoittamisella pitää olla olennainen merkitys hänen toimeentulonsa kannalta, tilan tuotantosuunnan tulee olla jatkossakin kannattava ja tuensaajan on asuttava tilalla tai sellaisella etäisyydellä, että tila tulee asianmukaisesti hoidetuksi. Tilanteessa, jossa tuen hakijoita on enemmän kuin yksi, on tuen saamisen ehtona, että tilan kaikki omistajat ovat tuen hakijoina. Tällöin kaikkien nimet tulee mainita hakemuksessa ja kaikkien on allekirjoitettava hakemus. Vaikka tuen hakijoita on useampi riittää, että vain yksi hakijoista täyttää tuen saamiselle asetetut ehdot. Jos tilalla on tarkoitus rakentaa uusi lypsykarjanavetta tai vaihtoehtoisesti peruskorjata tai laajentaa vanhaa, tuen saamisen edellytyksenä on edellisten ehtojen lisäksi, että tilalla on riittävä maitokiintiö tilan lypsylehmäpaikkaa kohti. Riittävä maitokiintiö vaihtelee, mutta esimerkiksi vuonna 2007 vaadittava maitokiintiö oli 8 100 litraa. Nuoret viljelijät voivat lisäksi saada nuoren viljelijän korotettua investointitukea investointeihinsa, jos hakija on alle 40 vuotta ja tilanpidon aloittamisesta on kulunut alle viisi vuotta. (Maatalouden investointituet 2008; Hirvi 2004; Lande2000 2006.)

Investointituen ehdot ovat yhtenevät koko maassa. Tuki myönnetään kaikkialla samoihin kohteisiin samanmuotoisena ja tasoisena. Tukikelpoisista kustannuksista laskettuna korkotukilainan enimmäismäärä vaihtelee kohteesta riippuen 50 - 80 prosentin välillä ja avustuksen enimmäismäärä 15 - 60 prosentin välillä. Vain sellaisia kustannuksia, jotka Maa- ja metsätalousministeriö on hyväksynyt, voidaan pitää rakentamiseen hyväksyttävänä kustannuksina. Hyväksyttävät kustannukset löytyvät arkkitehdin tekemästä kustannusarviosta, joka on laadittu Maa- ja metsätalousministeriön ohjekustannusten perusteella. Makuuparsipihaton hyväksyttäviin kustannuksiin luetaan seuraavat:

- Rakennuttajan kustannukset
- Tontin maa- ja pohjarakennus
- Rakennuksen maa- ja pohjarakenteet
- Perustukset alapohjarakenteet ja erikoisrakenteet
- Runko ja vesikattorakenteet ja vesikate
- Runkoa täydentävät rakenteet
- Sisäpuoliset pintarakenteet
- Kalustot, varusteet, laitteet
- Lämpö, vesi, ilmanvaihto ja sähkö
- Työmaan käyttö- ja yhteiskustannukset

- Toimintainvestoinnit (Kustannusarvio ja rakenneselostus, 2006)

Myönnettäessä tukea rakentamiseen hyväksyttävänä kustannuksina pidetään Maa- ja metsätalousministeriön rahoituslain 7 §:n 3 momentin nojalla hyväksymiä yksikkökustannuksia. Tuki myönnetään MMM-RMO:n (Maa- ja metsätalousministeriön rakentamismääräys ja ohjeet) mukaisien lainoituskelpoisten ohjekustannusten mukaisesti. Tilanteessa, jossa hyväksytyt kustannusarvion mukaiset kustannukset ovat pienemmät kuin edellä tarkoitetut kustannukset, kyseiseen tarkoitukseen ei ole vahvistettu yksikkökustannuksia tai kysymyksessä on vähäinen hanke, tuki myönnetään kustannusarvion mukaisten kustannusten perusteella. Tukikelpoisten kustannusten määrä on investointikohtaisesti enintään 840 000 euroa. Tuettava enimmäiskustannus voidaan kaksinkertaistaa, jos investoinnin toteuttaa vähintään kolme maaseutuyritystä yhdessä tai maaseutuyritys, jossa on vähintään kolme osakasta. Lainaan liittyvää tukea ei myönnetä, jos tuettava kustannus on alle 5 000 euroa ja myönnettävän avustuksen vähimmäismäärä on 840 euroa. Lainasta kertyvästä tuesta syntyvä tukitaso vaihtelee lainoitusprosentin, laina-ajan ja kokonaiskoron muuttuessa. (Hirvi 2004; Lande2000 2006.)

Avustuksen ja korkotukilainan lisäksi maatalousyrittäjällä on mahdollisuus saada valtion takaus investoinnin rahoitukseen. Suomessa Maa- ja metsätalousministeriö voi valtion puolesta antaa takauksen käyttömaisuutta ja käyttöpääomaa varten myönnettyjen normaaliehtoisten sekä korkotukilainojen pääoman koron ja luottoehtojen mukaisten muiden maksusuoritusten vakuudeksi. Valtiontakaus voidaan myöntää pääosin samoihin kohteisiin kuin investointituki, mutta se myönnetään ensisijaisesti sellaiseen toimintaan, jolla luodaan maataloille uusia työpaikkoja tai jonka avulla laajennetaan maatalan tuotantotoimintaa. (Lande2000 2006.)

Tuen ollessa yli puolet hankinnan kokonaisarvosta täytyy maatalousyrittäjän kilpailuttaa hankinnat. Tuensaajan on pyydettävä tavarantoimittajalta tarjouksia hankinnoista niin, että kustannusten hyväksyttävä taso paikkakunnalla tai alueella voidaan luotettavasti todeta. Kaikki tarjoukset, sekä suulliset että kirjalliset, on dokumentoitava siten, että ne voidaan esittää tarvittaessa tuen maksatuksen tai valvonnan yhteydessä. Avustuksen maksamista on haettava viimeistään kahden vuoden kuluessa tukipäätöksen antamisesta, ja se voidaan maksaa maatalousyrittäjälle enintään viidessä erässä, työn edistymisen mukaan. Poikkeustapauksissa avustukselle voi hakea lisää aikaa. Sama viiden erän käytäntö liittyy myös lainan nostamiseen, poikkeuksena se, että lainan saa nostaa myös jälkikäteen työn edistymisen mukaan. Lainan ensimmäinen erä tulee nostaa kahden vuoden kuluessa tukipäätöksen antamisesta ja viimeinen erä kolmen kuukauden kuluessa hankkeen valmistumisesta tai irtaimiston hankinnasta. (Lande2000 2006.)

### 3 Kannattavuus-, ja kustannuslaskennan periaatteet

Kustannuslaskenta on se laskentatoimen osa-alue, jossa seurataan yrityksen kustannusten muodostumista ja selvitetään kustannusten vaikutusta kannattavuuteen. Liiketoimintaa koskevien kustannusten tunteminen muodostaa yrittäjälle perustan taloudellisesti järkevien päätösten tekemiselle. Tieto siitä, mikä toiminnassa on kannattavaa ja mikä tappiollista, auttaa yrittäjää kannattavuuden parantamiseen tähtäävän toimintasuunnitelman laatimisessa. (Pellinen, Enroth, Harmoinen 2008, 13.) Kustannuslaskelmia tarvitaan kustannusten selvittämiseen, ja niiden ensisijainen tehtävä on tukea johdon päätöksentekoa (Kari Ahola & Sanna Lauslahti 2000, 55). Vehmasen & Koskisen (1998, 85) mukaan kaikki kustannuslaskenta perustuu käytännössä kustannuslajikohtaiseen tapahtumien rekisteröintiin.

Kirjanpidossa käytettyjen käsitteiden meno ja kulu sijasta sisäisessä laskennassa käytetään käsitettä kustannus. Käsitteenä kustannus on suoritteiden aikaansaamiseksi tehty taloudellinen uhraus. Kustannukset liittyvät suoriteperusteisiin laskelmiin, jotka voivat olla kirjanpidon mukaisia seurantalaskelmia tai tulevaisuuteen kohdistettavia suunnittelulaskelmia (Turkki 2002, 52.) Kustannuslaskentaa aloittaessa on ratkaistava erilaisia ongelmia, jotta kustannuslaskenta voidaan toteuttaa kokonaisuudessaan luotettavalla tavalla. Yleisempiä ongelmatyyppejä on viisi erilaista:

- Laajuusongelma: mitkä kustannukset olisi sisällytettävä laskelmaan, jotta saadaan tarvittavat perusteet päätöksenteolle?
- Mittausongelma: miten selvitetään tuotannontekijöiden ja suoritteiden määrä?
- Arvostusongelma: miten kustannukset arvostetaan?
- Kohdistamisongelma: miten kohdistetaan sellaiset kustannukset, jotka ovat yhteisiä kaikille suoritteille?
- Jaksotusongelma: miten pitkäkestoisten omaisuusesineiden hankintakustannukset jaetaan näiden esineiden pitoajalle? (Jyrkkiö & Riistama 2000, 56-57.)

Laajuusongelma voidaan ratkaista huomioimalla vain laskennan kohteeseen ja kauteen vaikuttavat kustannukset. Esimerkiksi kahden vaihtoehdon vertailusta voidaan jättää pois ne kustannukset ja tuotot, jotka ovat samansuuruiset molemmissa vaihtoehdoissa. Mittausongelmas- sa on kyse mittausteknisistä seikoista, kuten tuotannontekijöiden ja suoritteiden määrien selvittämisestä. Voidaan esimerkiksi tutkia, mikä on ohran viljelyyn kuluva työmenekki ja lopputuloksena syntyvä jyväsato. Arvostusongelmassa on kyse suoritteiden ja tuotannonteki- jöiden yksikköhinnoinnista, joi- na voidaan käyttää alkuperäistä hankintahintaa, käyttöhetkellä vallitsevaa päivän hintaa tai jälleenhankintahintaa. Kustannusten arvostuksessa on usein perusteltua ottaa huomioon menetetyn hyödyn periaate. Tällöin tuotannontekijän kustannus arvostetaan sen mukaan, mikä hyöty tuotannontekijästä olisi saatu, jos se olisi käytetty par-



haaseen, mutta hylättyyn vaihtoehtoon. Esimerkiksi viljelijäperheen tekemä työ hinnoitellaan vieraille työntekijälle maksettavan palkan mukaan. (Turkki 2002, 53.) Kohdistamis- ja jaksotusongelmaan törmätään usein silloin, kun yritys tai palvelun tuottaja tuottavat useampaa kuin yhtä tuotetta tai palvelua. Tällöin tulee selvittää, menevätkö kustannukset oikeille yksiköille ja kohteille sekä tulisiko kustannukset jaksottaa useammalle vuodelle. Kohdistus- ja jaksotusongelmia ratkaistaan yleensä aiheuttamisperiaatteen avulla. On kuitenkin mahdollista, että tulee tilanteita, jolloin ei tiedetä mitä kustannuksia tietylle tuotteelle tai palvelulle tulee kohdistaa. Aiheuttamisperiaatteen soveltaminen voi käytännössä olla ongelmallista, koska eri toiminnoista tai tulosityksiköistä vastuussa olevat saattavat olla eri mieltä siitä, mikä osuus kustannuksista on aiheutunut juuri heidän toiminnastaan. (Alhola & Lauslahti 2000, 65-66.)

### 3.1 Kustannuslajit

Kustannuslaskennan kannalta on oleellista selvittää yrityksen laskentakauden kokonaiskustannukset lajeittain (Ahola & Lauslahti 2000, 186). Yleensä tuotannontekijät ryhmitellään työsuorituksiin, aineisiin ja lyhyt- ja pitkävaikutteisiin tuotantovälineisiin. Tuotantotoiminnan kokonaiskustannuksia selvitettäessä näistä ryhmistä muodostuu kustannuslajeja. Käytännössä kustannukset jaotellaan ryhmiinsä samaan tyyliin kuin liikekirjanpidossakin. (Jyrkkiö & Riistama 2000, 89.)

- Työkustannukset selvitetään palkkakirjanpidon avulla. Yleisimmät palkkaustavat ovat aikapalkkaus, urakkapalkkaus, ja tuotantopalkkiopalkkaus. (Jyrkkiö & Riistama 2000, 89.) Palkkainformaation käyttö edellyttää, että palkkojen yhteissumma eritellään palkkakausittain. Kun palkkakustannuksiin lisätään henkilösivukustannukset, saadaan lopputuloksena työkustannukset. (Vehmanen & Koskinen 1998, 88.)
- Aineksia ovat sellaiset tuotannontekijät, joiden koostumusta tai muotoa tuotantoprosessi yrityksessä muuttaa. Aineksille on ominaista, että niiden hankinta ja käyttö eivät aina toteudu yhtä aikaa. Aineita hankitaan ja käyttöönoton sijaan ne varastoidaan. Varastoinnin vuoksi yritykselle on tärkeää varastokirjanpidon pitäminen. (Riistama & Jyrkkiö 1995, 107.)
- Lyhytvaikutteisia pääomakustannuksia ovat ostettu energia, kuljetus-, huolto- ja konsulttipalvelut, kuljetusvakuutukset, tietoliikenne sekä rakennusten, koneiden ja kaluston vuokrat (Vehmanen & Koskinen 1998, 88). Riistaman ja Jyrkkiön (1995, 118) mukaan lyhytvaikutteiset tuotantovälineet käytetään heti hankinnan jälkeen, joten käytön arvostus ei juuri käytännössä tuota ongelmia

- Pitkävaikutteisia tuotantovälineitä, eli pääomakustannuksia ovat poistot, käyttöomaisuuden ja käyttöpääoman korot sekä vakuutukset. Poistojen tarkoituksena on jaksottaa pitkävaikutteisen tuotantovälineen hankintahinta niiden kuukausien kustannuksiksi, joina se on käytössä. (Jyrkkiö & Riistama, 2000, 111-112.) Korot voidaan käsitellä kirjanpidossa eri tavoin. Kustannuksiin voidaan sisällyttää joko toimintaan sidotun pääoman korot, vain maksetut korot tai niihin ei sisällytetä korkoja lainakaan, vaan ne sisällytetään esimerkiksi voittotavoitteeseen. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 95).

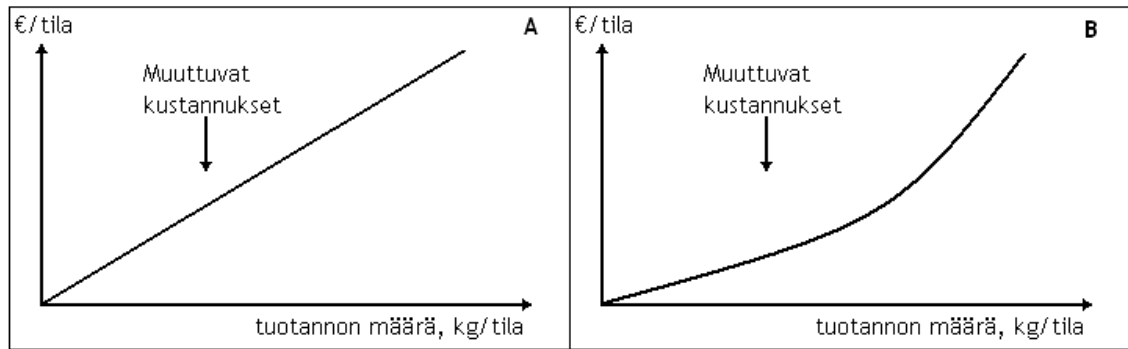
Kustannusten jakamista lajeihin tarvitaan selvittäessä tuotteiden kustannusrakenteita. Maa-tilan tavanomaisia kustannuslajeja ovat muun muassa työ-, kone-, rakennus-, lannoite ja rehukustannukset. (Turkki 2002, 54.)

## 3.2 Kustannusten luokituksia

### 3.2.1 Muuttuvat ja kiinteät kustannukset

Kustannukset voidaan jakaa muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin sen mukaan, miten toiminnan volyyymi vaikuttaa niihin. Muuttuvat kustannukset vaihtelevat suoraan toiminnan volyymin mukaan, eli mitä enemmän myydään ja valmistetaan, sitä suuremmat ovat muuttuvat kustannukset. Kiinteiden kustannusten määrä ei riipu volyymista eikä sillä, paljonko esimerkiksi suoritteita valmistetaan, ole merkitystä niiden muodostumisessa. (Ahola & Lauslahti 2000, 55.) Kustannusten muuttuvuus riippuu kuitenkin aina myös valitusta näkökulmasta. Yrityksessä muuttuvia kustannuksia ovat ne kustannukset, joiden määrään vaikuttaa tuotannon määrä. Yksittäisen tuotteen kannalta katsottuna asia on juuri päinvastoin. Yhden tuotteen valmistukseen tarvittavien materiaalien määrä on vakio, mutta mitä enemmän tuotteita yrityksessä valmistetaan, sitä pienempi osuus yrityksen kiinteistä kustannuksista on tarpeen kohdistaa yksittäisen tuotteen katettavaksi. (Pellinen ym. 2008, 15.)

Muuttuvat kustannukset riippuvat tuotannon tai esimerkiksi myynnin määrästä (Alhola & Lauslahti 2000, 55), ja esimerkiksi maatiloilla ne vaihtelevat maatalan toiminta-asteen vaihtelun mukaan (Turkki 2002, 55). Toiminta-asteen muuttuessa oletetaan muuttuvien kustannusten kasvavan tai vähenevän. Tästä syystä muuttuvina kustannuksina on syytä käsitellä vain niitä kustannuksia, joiden riippuvuus toiminta-asteesta on riittävän selvä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 52.) Tunnusomaista muuttuville kustannuksille on, että niitä muodostuu vasta aloittaessa tuotanto, että ne lisääntyvät laajentaessa tuotantoa ja että ne jäävät pois lopetettaessa tuotanto. Kuviosta 5 nähdään, kuinka tuotannon määrää lisättäessä muuttuvat kustannukset kohoavat joko samassa suhteessa kuin tuotanto eli tasasuhteisesti (A) tai ylisuhteellisesti eli enemmän kuin tuotanto lisääntyy (B). (Turkki 2002,55).



Kuvio 5: Tasasuhteisesti (a) ja ylisuhteellisesti (b) lisääntyvät muuttuvat kustannukset (€/tila) tuotannon määrän funktiona tuotannon lisääntyessä

Tyypillisimpiä muuttuvia kustannuksia ovat tuotantotoimintaan ostetut alihankintapalvelut, energiankulutusmaksut, valmistuksen palkkakustannukset henkilösivukuluineen, valmistettaviin tuotteisiin käytetyt raaka-aineet, osto-osat ja puolivalmisteet, sekä tuotannon mukaan vaihtelevat apupalkat, kuten kuljetus, lajittelu ja kuormaus. (Neilimo & Uusi Rauva 2001, 52.) Kotieläintuotannossa yleisempiä muuttuvia kustannuksia ovat rehun tuottamisesta ja ostamisesta aiheutuvat kustannukset, eläinten uudistamisesta, siementämisestä, lääkitsemisestä, tarkkailusta ja kuivittamisesta aiheutuvat kustannukset sekä kotieläintalouden energiakustannukset. Toisinaan muuttuvia kustannuksia kutsutaan myös määräkustannuksiksi. Tietyissä kustannuslajiryhmissä saattaa olla tunnusmerkkejä sekä kiinteistä että muuttuvista kustannuksista. Esimerkiksi sähkön perushintaan sisältyy kiinteä perusmaksu, eli kiinteä kustannus ja sen päälle käytön määrästä riippuva veloitus eli muuttuva kustannus. (Neilimo & Uusi Rauva 2001, 52.)

Kiinteät kustannukset ovat kustannuksia, joihin ei lyhyellä tähtämellä voida juuri vaikuttaa, vaan niiden aiheutumiseen ollaan tavalla tai toisella pitkäjänteisesti sitouduttu. (Pellinen ym. 2008, 15; Andersson, Ekström & Gabrielsson 2001, 49). Kiinteiden kustannusten määrä ei riipu tuotannon määrästä, vaan niiden voidaan katsoa syntyvän tuotantovalmiuden ylläpidosta. Ne ovat siten kapasiteettikustannuksia, jotka ovat olemassa vaikka toiminta-aste olisi nolla. (Alhola & Lauslahti 2000, 56.) Yleisempiä kiinteitä kustannuksia ovat koneiden, laitteiden ja kaluston sitoman pääoman korot ja poistot, tila- ym. vuokrat, lämmitys ja siivous, sähkön perusmaksut, yritysjohdon ja toimihenkilöiden palkkakustannukset henkilösivukuluineen sekä erilaiset hallinto-, edustus-, atk- ja toimistotarvikekustannukset. Kiinteät kustannukset voidaan lisäksi jakaa kahteen osaan; kiinteisiin seisontakustannuksiin ja valmiuskustannuksiin. Kiinteillä seisontakustannuksilla tarkoitetaan sellaisia kustannuksia jotka syntyvät, vaikka tuotantoyksikköä ei käytettäisi lainkaan. Tällaisia ovat esimerkiksi ajan kulumisen mukaan laskettavat poistot, toimitilojen vuokrat, rakennuksiin ja koneisiin sidotun pääoman korko, sekä koneiden vähimmäishuolto. Valmiuskustannukset syntyvät tuotantoyksikön käyntivalmiu-

desta, joita muodostuu muun muassa rakennuksen lämmityksestä. Ne ovat määränsopeutuksesta aiheutuvia, hyppäyksittäin muuttuvia kustannuksia. (Neilimo & Uusi Rauva 2001, 52.)

Maatalouden kiinteitä kustannuksia ovat muun muassa poisto-, korko-, kunnossapito ja vakuutuskustannukset sekä ihmistyö ja yleiskustannukset (Turkki 2002, 62). Kiinteät kustannukset liitetään tilan tuotantokapasiteetin perustamiseen ja ylläpitämiseen, eivätkä ne juuri muutu muutettaessa pelkästään tilan toiminta-astetta. Vaikka tilan tuotanto-määrä vaihtelisi, kiinteät kustannukset pysyvät kuitenkin likimain samoina. Tämä johtuu siitä, että monet kiinteät kustannukset ovat tilalla "lāsna" vuosikymmeniä ja kiinteitä kustannuksia aiheuttavia päätöksiä tehdään vain harvoin. Kiinteät kustannukset ovat kuitenkin vakiot vain tilan enimmäistuotantokyvyn rajoissa. Jos tilan kapasiteettia lisätään esimerkiksi rakentamalla uusia eläinpaikkoja, kiinteät kustannukset kohoavat hyppäyksenomaisesti uudelle tasolla ja ovat tilan uuden kapasiteetin puitteissa taas vakiot tuotantoa lisättäessä niin kauan, kuin tämä kapasiteetti riittää. (Turkki 2002, 62-63.)

Investoinnin vuosittaisen poiston selvittämiseksi tarvitsee ensin selvittää investoinnin hankintameno. Hankintamenolla tarkoitetaan kaikkia investointikohteen hankinnasta tai valmistuksesta aiheutuneita kustannuksia. Näitä menoja ovat varsinaiset rahamenot, rahti- ja asennusmenot sekä oman työn ja oman puutavaran arvo. Oma puutavaran ja oman työn hinnoittelussa käytetään käypää arvoa. Arvonlisäveroa ja investointiavustuksia ei oteta huomioon hankintamenoa määritettäessä. (Turkki 2002, 62.)

Kustannuslaskennassa poistojen tehtävänä on pitkävaikutteisen tuotannontekijän hankinnasta aiheutuneen menon jaksottaminen niiden ajanjaksojen kustannukseksi, jona kyseessä oleva tuotannontekijä on käytössä. Poisto on esineen hankintamenosta yhdelle pitovuodelle tuleva osuus ja se lasketaan etukäteen omaisuusosa- ja tuotantovälinekohtaisesti. Poiston laskemista varten tulee määrittää poisto aika, poiston arvoperusta sekä poistomenetelmä. (Turkki 2002, 62.)

Poistoajalla tarkoitetaan tuotantovälineen taloudellista pitoaika ja poiston arvoperustalla pitkäkestoisen tuotantovälineen hankinta-arvoa, joka käsittää esimerkiksi kaikki rakennuksen rakentamisesta aiheutuneen kustannukset. Liiketaloudelliset poistot lasketaan välineiden taloudellisten pitoaikojen mukaan, jotka määritellään kokemukseräisesti. (Turkki 2002, 25.) Esimerkiksi maataloudessa navettarakennusten lasketaan kestävän 25 vuotta ja koneiden ja kaluston 15 vuotta (Pietola, Lempiö & Heikkilä 1998, 88). Kun arvoperusta ja pitoaika ovat selvillä, valitaan poistomenetelmä. Poistomenetelmiä ovat tasapoistomenetelmä, aleneva poistomenetelmä sekä kohoava poistomenetelmä. Tasapoistomenetelmää käytettäessä pitkäkestoisen tuotantovälineen ensimmäisen vuoden poisto on yhtä suuri kuin seuraavien vuosien poistot. Tasapoisto lasketaan jakamalla tuotantovälineen hankinta-arvo välineen pitovuosilla.

Menetelmää käytettäessä oletetaan, että tuotantovälinettä käytetään joka vuosi yhtä paljon, tuotantovälineeseen ei liity suuria korjauskustannuksia tulevana vuosina ja sen käytöstä saadaan yhtä suuri vuotuinen hyöty koko sen pitoajan. Alenevassa poistomenetelmässä pitkäkestoisen tuotantovälineen poistot pienevät sitä mukaan, kun niitä tehdään. Alenevaa poistomenetelmää käytettäessä oletetaan, että tuotantovälineen poistamaton hankinta-arvo alenee aluksi nopeasti ja myöhemmin hitaasti tai, että tuotantovälineen käyttö vähenee sen ikääntyessä. Kohoava poistomenetelmä on alenevan vastakohta. Siinä poistot suurenevat sitä mukaan, kuin niitä tehdään ja poistamaton hankinta-arvo pienenee aluksi hitaasti ja myöhemmin nopeasti. (Turkki 2002, 62-65.)

Korko muodostuu pääoman niukkuuden ja tuottavuuden yhteisvaikutuksesta. Näin pääoman korko tarkoittaa yhtäältä rahan hintaa ja toisaalta rahan tuottoa. Korkokustannuksen laskemiseksi tulee määrittää aika, korkokanta sekä pääoman määrä. Kun liiketulokset lasketaan vuotta kohti, myös korkokustannus lasketaan vuotta kohti, jolloin aika saa koron laskukaavoissa arvon 1. Korkokanta on oman pääoman osalta sopimuksenvarainen ja vieraan pääoman osalta rahamarkkinoilla määräytyvä lainankorko. Omaisuusesineeseen sitoutuneen pääoman määränä käytetään esineen nykyarvoa tai keskimääräistä nykyarvoa. Kun korkokustannus lasketaan omaisuusesineen nykyarvosta eli esineen kulloisenkin laskennan ajankohtana sitoutuneen pääoman mukaan, korkokustannus pienenee samassa suhteessa kuin esineen nykyarvo alenee esineen vanhetessa. Kun korkokustannus lasketaan omaisuusesineeseen sen pitoaikana keskimäärin sitoutuneen pääoman mukaan, korkokustannus on vakio. Tällöin pääoman määränä käytetään puolta omaisuusesineen jälleenhankinta-arvosta. Korkokustannus lasketaan nykyarvosta kertomalla nykyarvo korkokannalla ja keskimääräisestä arvosta jakamalla jälleenhankinta-arvo kahdella ja kertomalla saatu tulos korkokannalla. (Turkki 2002, 67-69.)

Kunnossapitokustannus aiheutuu omaisuusesineen korjaamisesta ja huoltamisesta. Turkin (2002, 70) mukaan "se luetaan kiinteisiin kustannuksiin, vaikka korjaus ja huoltotarve vaihtelevat myös esineen käytön ja pitoajan mukaan, miltä osin kunnossapitokustannus on muuttuvan kustannuksen kaltainen". Omaisuusesineen korjaus-, ja huoltotarve sekä siitä johdettava keskimääräinen kunnossapitokustannus arvioidaan kokemukseräisesti. Uuden omaisuusesineen korjaus-, ja huoltomenot ovat pienemmät kuin vanhan esineen, mutta kustannuslaskennan yksinkertaistamiseksi käytetään samaa keskimääräistä kunnossapitokustannusta esineen koko pitoajan. Keskimääräinen kunnossapitokustannus on 0,5 - 10 % omaisuusesineen jälleenhankinta-arvosta. (Turkki 2002, 70.)

Vakuutuskustannus on sama kuin todellinen vakuutusmaksu. Sadonvaraomaisuutta lukuun ottamatta viljelijät voivat vakuuttaa viljelmän ja muut omaisuusosat vahinkojen varalta. Tavalisempia ovat rakennusten ja metsien palovakuutukset. Maatiloille on olemassa oma maatila-

vakuutus, joka sisältää palo-, esine-, keskeytys-, vastuu- ja oikeusturvavakuutukset ja siinä vuosimaksu on runsaat 0,15 % vakuutetun omaisuuden arvosta. (Turkki 2002, 70.)

Muuttuvien ja kiinteiden kustannusten jako tutkimuksessa aikaisemmin läpikäytyillä tavoilla ei kuitenkaan Neilimon ja Uusi-Rauvan (2001, 53) mielestä ole aina täysin luotettavaa. Tilanne saattaa vaihdella paljonkin tuotantotyyppin mukaan, esimerkiksi valmistuksen työpalkkojen luonteen vuoksi. Lisäksi jaotteluun vaikuttaa myös tarkastelujakson pituus. Jos kustannuksia tarkastellaan pitkällä aikavälillä, kaikki kustannukset ovat muuttuvia, koska yritysjohto voi vaikuttaa niihin kaikkiin. Toisaalta taas riittävän lyhyellä ajanjaksolla kaikki kustannukset ovat kiinteitä, ainekustannuksia lukuun ottamatta. (Neilimo & Uusi Rauva 2001, 53.) Maatalayrityksessä muuttuvien ja kiinteiden kustannusten tarkastelua vaikeuttaa huomattavasti se, etteivät kaikki muuttuvat kustannukset vaihtelevasti tilan toiminta-asteen vaihtelun mukaan. Lisäksi se, ovatko kustannukset muuttuvia vai kiinteitä, on sidoksissa laskentaperiodin pituuteen ja tuotannon muutoksiin. Yleensä mitä pidempi laskentaperiodi ja mitä suurempi tuotannon muutos, sitä useammat kustannukset ovat muuttuvia. (Turkki 2002,56.)

### 3.2.2 Välittömät ja välilliset kustannukset

Pellisen (2006, 83) mukaan kustannuslaskennan järjestämisen kannalta on monituoteyrityksessä tärkeää jakaa kustannukset välittömiin ja välillisiin kustannuksiin. Välittömiä kustannuksia ovat sellaiset kustannukset, jotka voidaan kohdistaa aiheuttamisperiaatteen mukaan suoraan kohteelle, kuten esimerkiksi tuotteelle (Alhola & Lauslahti 2000, 63). Ne ovat useimmiten muuttuvia ja tyypillisimpiä ovat valmistuksen aineet ja tarvikkeet, alihankinnat sekä työntekijöiden palkat (Neilimo & Uusi Rauva 2001, 54).

Välilliset kustannukset aiheutuvat välittömien tapaan tuotannosta, mutta eivät mistään yksittäisistä tuotteista tai niiden valmistuksesta kuten välittömissä kustannuksissa (Pellinen 2006, 83). Ne ovat muuttuvia tai kiinteitä yleiskustannuksia ja siten eri laskentakohteille yhteisiä. Tästä syystä niiden kohdistaminen esimerkiksi tuotteelle on hankalampaa kuin välittömien kustannusten. (Alhola & Lauslahti 2000, 64.) Vehmanen ja Koskinen (1998, 86) toteavat, että hyvä keino on selvittää ensin välilliset kustannukset kustannuspaikoittain ja kohdistaa ne vasta sen jälkeen laskentakohteille.

### 3.2.3 Erillis- ja yhteiskustannukset

Välillisten ja välittömien kustannusten lisäksi kustannukset voidaan jakaa erillis- ja yleiskustannuksiin. Erilliskustannuksiin kuuluu tarkastelukohteen aiheuttamat välittömät kustannukset sekä mahdolliset muuttuvat välilliset kustannukset (Neilimo & Uusi-rauva 2001, 54), ja ne voidaan kohdistaa suoraan tietyille laskentakohteille (Alhola & Lauslahti 2000, 64). Erilliskus-

tannukset ovat yleensä kustannuksia, jotka jäävät pois esimerkiksi tietyistä hankkeesta, tuotteesta, tapahtumasta tai projektista, mikäli sitä ei toteuteta (Neilimo & Uusi-rauva 2001, 54). Erilliskustannuksia ovat myös sellaiset kustannukset, jotka aiheutuvat esimerkiksi uuden tuotteen ottamisesta mukaan ohjelmaan (Alhola & Lauslahti 2000, 64).

Yhteiskustannukset sen sijaan ovat eri laskentakohteiden aiheuttamia kustannuksia. Ne eivät jää pois, vaikka yritykseltä jäisikin jokin tuote pois ohjelmasta (Alhola & Lauslahti 2000, 64.) Yhteiskustannus on usealle tuotteelle yhteinen, ja siksi sitä ei voida kohdistaa suoraan vain yhdelle tietylle laskentakohteelle. Usein muuttuvat kustannukset voidaan rinnastaa erilliskustannuksiin ja kiinteät kustannukset yhteiskustannuksiin, mutta on kuitenkin mahdollista osoittaa erittäin kiinteäluonteisiakin erilliskustannuksia (Neilimo & Uusi-rauva 2001, 55).

### 3.3 Katetuottolaskelmat

Yritysten kannattavuuden arviointia ja hallintaa selvitetessä voidaan käyttää apuna katetuottolaskelmia. Katetuottolaskentaa toteuttaessa kustannukset jaetaan muuttuviin ja kiinteisiin kustannuksiin. Kun tuotoista vähennetään muuttuvat kustannukset, saadaan katetuotto. Tulos saadaan selville, kun katetuotosta vähennetään kiinteät kustannukset. Kiinteinä kustannuksina pidetään tällöin myös korkoja, poistoja ja veroja. Katetuottolaskennan mukainen tuloslaskelma on seuraavanlainen:

Tuotot
- Muuttuvat kustannukset
<hr/>
= Katetuotto
- Kiinteät kustannukset
<hr/>
= Tulos

(Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 62-63.)

Yrity maailmassa katetuottolaskelmia voidaan laajentaa. Maataloudessa esimerkiksi viljelmän tai jonkin tuotantohaaran katetuotto saadaan vähentämällä esimerkiksi viljelmän kaikista tuotoista viljelmään liittyvät muuttuvat kustannukset. Kun tuotoista vähennetään yksittäisiä muuttuvia ja kiinteitä kustannuksia määrätyssä järjestyksessä, saadaan erotuksena epävirallisia katetuottoja. Vähentämällä pää- ja sivutuottojen summasta muuttuvat kustannukset saadaan kate 1, joka on lähinnä virallista katetuottoa. Kun tästä vähennetään ihmistyökustannus, saadaan kate 2, ja seuraavaksi vähentämällä pääoma- ja yleiskustannukset, saadaan kate 3. Kun vielä vähennetään pellon pääomakustannukset ja ojien vuotuiset kustannukset, saadaan selville tulos eli kate 4. (Turkki 2002, 81.)

#### 4 Investoinnin kannattavuuden arviointi

Usein liiketoiminnan aloittaminen, samoin liiketoiminnan laajentaminen, kehittäminen tai uudelleensuuntautuminen edellyttää isoja kertasijoituksia. Tällaisia toimia, joiden myötä rahaa sijoitetaan johonkin pitkällä ajalla tuloa tuottavaan kohteeseen, kutsutaan investoinniksi. Investoinnilla tarkoitetaan sellaista rahan käyttöä, jonka tarkoituksena on tulon hankkiminen tai kustannussäästöjen aikaansaaminen. Investointi on siis tuotannontekijöiden hankkimista, ja se voi kohdistua sekä aineelliseen että aineettomaan kohteeseen. Täyttääkseen investoinnin määritelmän hankinnan on kuitenkin oltava pitkäaikainen ja sen on kohdistuttava usealle vuodelle. (Alhola & Lauslahti 2000, 162.) Investoinnit voivat olla joko rahoitus- eli finanssi-investointeja tai reaali-investointeja. Rahoitusinvestoinnit ovat investointeja, joissa rahaa sijoitetaan tuotantotoimintaa harjoittavaan yritykseen. Tällaisia ovat esimerkiksi arvopaperihankinnat. Reaali-investoinnista on kyse hankittaessa tai rakentaessa koneita, laitteita rakennuksia tai kiinteistöjä yrityksen omaa toimintaa varten. (Riistama & Jyrkkiö 1995, 295-296.) Tällöin kyse on tuotannontekijöiden hankkimisesta tulevien tuottojen saamiseksi, kuten Martikainen & Martikainen (2006, 24) toteavat. Investoinnit saattavat ratkaista suurelta osin koko yrityksen tulevaisuuden. Epäonnistuneet, väärät tai väärin ajoitetut investoinnit ovat kaataneet lukuisia yrityksiä. Investoinnit luovat toiminnalle mahdollisuudet, mutta pääomista on lähes aina pulaa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 185.)

##### 4.1 Investoinnin suunnittelu

Investoinnissa suurehko rahasumma sijoitetaan kohtalaisen pitkäksi aikaa johonkin uuteen kohteeseen. Oman ja vieraan pääoman sijoittaminen investointeihin sitoo pitkäksi aikaa yrityksen tulevaisuudensuunnittelua ja muita päätöksentekoon liittyviä asioita. Yhteen tiettyyn kohteeseen sijoitetut varat ovat pois muualta, niin ajallisesti kuin paikallisestikin. Investoinneilla on tärkeä kansantaloudellinen merkitys. Niiden avulla säilytetään vanhoja työpaikkoja ja luodaan uusia, vaarallisia töitä siirretään koneiden tehtäväksi, luodaan kasvumahdollisuuksia sekä edistetään yhteiskunnan kehitystä. Pitkä sitoutumisaika luo investointipäätökselle myös omat haasteensa, jotka on otettava huomioon investointia suunniteltaessa. Suuren investoinnin kannalta on ensiarvoista, että ajoitus on oikea. Toisaalta tulevaisuus on aina epävarma ja vaikeasti ennustettavissa, eikä selvienkään kehityssuuntien jatkumiseen voi aina luottaa. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 185-186.)

Investointien huolellinen suunnittelu, rahoitustarpeen määrittely, sekä kannattavuuden ennakointi ovat investoinnin kannalta tärkeimpiä kysymyksiä. Heikosti suunniteltu ja toteutettu investointi saattaa vaarantaa koko yrityksen tulevaisuuden, joten investoinnin tarkka suunnittelu ennen investoinnin toteuttamista on ensiarvoisen tärkeää. Mitä pidemmän investointiprojekti etenee, sitä enemmän siihen on sitoutunut kustannuksia. Esimerkiksi rakennusinvestoin-



nissa merkittävin kokonaiskustannuksia sitova ratkaisu tehdään jo suunnittelun alkuvaiheessa päätettäessä rakennuksen koosta. Tällöin tärkeä vaihe valmisteluprosessissa on hankkeen tekninen ja taloudellinen soveltuvuustutkimus eli esitutkimus. Esitutkimuksen avulla voidaan päätellä investoinnin tarkoituksenmukaisuus ennen kuin hanketta jatketaan eteenpäin. Johdonmukainen investoinnin suunnittelu etenee pääpiirteissään seuraavassa järjestyksessä:

- Heräte uuden investoinnin toteuttamiselle syntyy.
- Pohditaan mihin asiaan haetaan muutosta, eli todetaan investointiongelma ja -tarve.
- Täsmennetään tavoitteet.
- Etsitään investointi-ideoita.
- Kehitetään ideoita investointivaihtoehtoiksi.
- Laaditaan vaihtoehtolaskelmia ja niiden avulla verrataan ja karsitaan vaihtoehtoja.
- Suunnitellaan investoinnin pääomatarve sekä rahoitus.
- Tarkastellaan riskejä.
- Tehdään päätös.
- Käynnistetään hanke ja valvotaan sen etenemistä. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 185-186.)

Maatalouden investoinneissa investointiprosessin saa useasti alulle viljelijän havainto siitä, että tulokset eivät pitkällä aikavälillä vastaa asetettuja tavoitteita. Usein investoinnin laukaisee toteutunut tai näköpiirissä oleva kilpailukyvyyn heikentyminen, markkinoilta tuleva kysyntä tai naapuritilojen tai lähialueiden tilojen kehitys. Työn suuri määrä ja kuormittavuus ovat perinteisiä maatalouden ongelmia, joihin haetaan ratkaisuja investoimalla uuteen teknologiaan. Lisäksi investointeihin liittyy usein positiivisia arvostustekijöitä. Toiminnan laajentaminen ja uuteen tekniikkaan siirtyminen voi olla sinänsä ammattiympäristön lähde ja peruste investoinnille. (Mattila & Manninen 2006, 2.)

Maatalouden investoinneille asettuja tavoitteita voidaan tarkastella niin yrittäjän kuin yhteiskunnankin näkökulmasta. Yhteiskunnan tavoitteet liittyvät tuotannon turvaamiseen, maatalouden rakenteen kehittämiseen, ympäristönäkökohtiin ja maaseudun asutuksen säilyttämiseen. Yrittäjän tavoitteet taas liittyvät pääosin viljelijän hyvinvoinnin lisäämiseen, tilan kannattavuuden parantamiseen, tuotannon rationalisointiin, työolosuhteiden parantamiseen sekä eläinten hyvinvoinnin lisäämiseen. Maatalouden investointien ohjauksena toimivat investointituen määrä, laatu, sekä tuen myöntämiselle asetetut ehdot ja rajoitteet. (Rytsä, 1998, 8.)

#### 4.2 Investointilaskelmien peruskäsitteistö

Investointilaskelmat ovat osa maatilayrityksen riskienhallintaa. Investointien hyödyt sekä kustannukset kohdistuvat tuotantotoimintaan, sen osaprosesseihin ja sitä kautta peillautuvat onnistuneeseen kannattavampana liiketoimintana. Investointilaskelmat ovat investointien taloudellisen analyysin keskeisiä työkaluja. (Rikkonen, Harmoinen & Teräväinen 2008, 88.) Investointilaskelmien tarkoitus on vertailla investoinneista aiheutuvia tuloja ja menoja. Yksi perusongelma investointilaskelmissa on se, että eri ajankohtina toteutuvat tulo- ja menovirtojen rahamäärät eivät ole samanarvoisia. Tavoitteena on kuitenkin saada ne samanarvoisiksi, joten apuna käytetään laskentakorkokantoja. Niiden avulla voidaan ottaa huomioon koron ja inflaation vaikutus. Investointilaskelmien onnistumisen kannalta on tärkeä tuntee investointilaskelmien peruskäsitteistö. (Alhola & Lauslahti 2000, 164.)

- Perusinvestointi eli investoinnin hankintameno on suurehko kertakustannus, joka ajoittuu lähimmäksi päätöksentekotilannetta. Se voidaan jakaa kahteen pääryhmään: käyttöomaisuusinvestointiin ja käyttöpääomainvestointiin. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 193.) Perusinvestointiin luetaan kaikki investoinnin käyttöönottoon liittyvät kustannukset ja siihen liittyy yleensä vähemmän epävarmuustekijöitä kuin investoinnin tuottoihin tai muihin kustannuksiin (Alhola & Lauslahti 2000, 164).
- Investoinnin pitoajalla tarkoitetaan sitä aikaa, jona investointia käytetään ja jonka aikaisia kustannuksia ja tuottoja tarkastellaan (Riistama & Jyrkkiö 1991, 306). Investoinnin pitoaika riippuu sekä ulkoisista että yrityksen sisäisistä tekijöistä. Pitoajalla saatetaan tarkoittaa esimerkiksi ajanjaksoa, jonka kone tai laite on käyttökelpoinen alkuperäisessä tarkoituksessaan. Korjauksilla ja modernisoinnilla koneen fyysistä ikää voidaan kuitenkin jatkaa loputtomiin. Pitoaikatarkastelun kannalta on syytä turvautua teknistaloudellisen iän arvoihin, eli ajanjaksoon jonka kuluttua on odotettavissa, että markkinoille ilmestyy parempi kone. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 196.)
- Investointihyödykkeen jäännösarvolla tarkoitetaan myyntituloa, joka perusinvestoinnista voidaan arvioida saatavan pitoajan päättyessä (Pellinen 2006, 171.) Se arvioidaan usein nollassa, koska myyntitulo saadaan vasta usean vuoden kuluttua investointihetkestä (Alhola & Lauslahti 2000, 165). Neilimo & Uusi-Rauva (2001, 196) toteavat, että jäännösarvo voi olla myös negatiivinen. Negatiivinen jäännösarvo syntyy, kun hyödykkeestä on maksettava, jotta siitä päästään eroon tai saadaan se hävitetyksi. Jäännösarvosta käytetään myös nimitystä romuarvo tai vaihtoarvo. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 196.)

- Laskentakorkokantaa käytetään ilmaisemaan toisaalta investointeihin tarvittavan pääoman kustannuksia, toisaalta investoinnille asetettua tuottovaatimusta. Laskentakorkokanta mahdollistaa sen, että eri ajankohdille sattuvat suoritukset saadaan vertailukelpoisiksi. (Riistama & Jyrkkiö 1991, 308.) Laskelmia laadittaessa voidaan joutua siirtymään ajassa eteen- tai taaksepäin. Eteenpäin siirryttäessä lasketaan jonkin rahamäärän tulevaa arvoa, ja taaksepäin siirryttäessä lasketaan jossakin tulevaisuudessa olevan rahamäärän arvo nykyhetkellä eli diskontataan. (Alhola & Lauslahti 2000, 166.)

#### 4.3 Investointilaskentamenetelmät

Investoinnin pitoajalle ulottuvia laskelmia kutsutaan investointilaskelmaksi. Laskelmilla pyritään selvittämään investointihankkeen edullisuus. Käytetyimpiä investointilaskentamenetelmiä ovat nykyarvomenetelmä, annuiteettimenetelmä, sisäisen korkokannan menetelmä, pääoman tuottoastemenetelmä sekä takaisinmaksuajan menetelmä.

Nykyarvomenetelmässä kaikki investoinnista johtuvat tuotot ja kustannukset diskontataan valitulla laskentakorkokannalla nykyhetkeen. Jos tuloksena saatujen nykyarvojen summa on positiivinen, investointivaihtoehto on kannattava. Tällöin investoinnista syntyvien nettotuotosten nykyarvo on suurempi kuin investoinnin perushankinnasta aiheutuneet kustannukset. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 196.) Nykyarvomenetelmälle käänteinen menetelmä on annuiteettimenetelmä. Tässä menetelmässä investoinnin kertakustannus jaetaan pitoaikaa vastaaville vuosille yhtä suuriksi eriksi eli annuiteeteiksi (Pellinen 2006, 175). Annuiteetit muodostuvat poistoista ja käytettävän laskentakorkokannan mukaisista korkokustannuksista. Investointi on kannattava silloin, kun vuotuiset nettotuotot ovat vähintään yhtä suuret kuin vuotuiset pääomakustannukset eli annuiteetit. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 198.)

Sisäisen korkokannan menetelmässä määritellään se korkokanta, jolla investoinnin nykyarvo tulee nolliksi (Martikainen & Martikainen 2006, 31). Toisin sanoen, kun käyttää sisäistä laskentakorkokantaa, investoinnista kertyvien nettotuottojen nykyarvo on yhtä suuri kuin perushankintameno (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 199). Martikainen & Martikainen (2006, 32) mainitsevat, että investointi on kannattava silloin, kun sisäinen korko on laskentakorkoa suurempi. Jos sisäinen korkokanta on pienempi kuin tavoitearvo, investointi ei ole kannattava. Vaihtoehtoisista investointikohteista edullisin on se, jonka sisäinen korkokanta on suurin. (Alhola & Lauslahti 2000, 199.) Sisäisen korkokannan menetelmästä yksinkertaistettu menetelmä on pääomantuottoaste eli ROI (return on investment). Se on yksi käytetyimmistä investointilaskelmista yrityksissä. Pääomantuottoaste kuvaa tuloksen ja sijoitetun pääoman välistä suhdetta. (Martikainen & Martikainen 2006, 35.) Se saadaan jakamalla investoinnin nettotuotto keskimääräisellä investoinnilla. Menetelmä on hyvin yksinkertainen, mutta antaa yleensä

riittävän tarkat tulokset. Tämä johtuu siitä, että varsinkin jos lähtöarvojen epävarmuus on hyvin suuri, täsmällinen laskenta ei hyödytä päätöksentekijää enempää kuin likiarvoilla laskeminen. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 200.)

Viimeinen viidestä perusmenetelmästä on takaisinmaksuajanmenetelmä. Neilimo & Uusi-Rauva (2001, 200) kertovat, että takaisinmaksuajan tarkoituksena on selvittää, minkä ajan kuluessa investoinnin yhteenlasketut nettotuotot ylittävät perushankintakustannuksen, eli kuten Martikainen & Martikainen (2006, 36) toteavat, takaisinmaksuaika on vuosina se aika, jolloin investointi maksaa itsensä takaisin. Takaisinmaksuaika lasketaan jakamalla hankintameno vuotuisella nettotuotolla. Jos vuotuinen nettotuotto ei ole vakio, selvitetään kuinka monen vuoden nettotuotot tulee laskea yhteen, jotta saadaan kerrytettyä perushankintamennon suuruinen rahasumma. Takaisinmaksuajan menetelmän mukaan edullisinta on suorittaa ne investoinnit, joista pääoma kertyy nopeasti takaisin. Takaisinmaksuajan menetelmä on helppo ja siksi hyvin suosittu. Huono puoli menetelmässä on kuitenkin se, että se ei niinkään osoita investoinnin kannattavuus- vaan rahoitusvaikutuksia, koska se ei ota huomioon tapahtumia takaisinmaksuajan jälkeen. Tästä syystä menetelmää on hyvä käyttää yhtenä valintakriteerinä lähinnä tukemaan muiden menetelmien tuloksia ja osoittamaan juuri investoinnin rahoitusvaikutusta. (Neilimo & Uusi-Rauva 2001, 201.)

## 5 CASE: Lehmuston lypsykarjatila

### 5.1 Yrityksen perustiedot

Lehmuston lypsykarjatila sijaitsee Uudellamaalla, Mäntsälän kunnan Ohkolan kylässä. Tila on aloittanut toimintansa vuonna 1918, jolloin se lohkottiin, ajan tyylin mukaisesti, naapuritilan maista. Tilan nykyisen yrittäjän, Riikka Peltolan, omistukseen tila siirtyi vuodenvaihteessa 2002, ja vuonna 2004 myös Riikka Peltolan puoliso Mika Peltonen siirtyi päätoimiseksi maatalousyrittäjäksi tilalle. Lehmämäärältään tila on suomalaiseksi maatilaksi keskimääräistä suurempi. Tilan liikevaihto oli vuonna 2006 noin 250 000 euroa. Tilan päätuotantosuunta on maidontuotanto ja lisäksi tilan pelloilla viljellään nurmea, rehuohraa ja kauraa, joista sato käytetään lehmien rehuksi. Tilalta tuotetaan myyntiin teuraseläimiä ja välitysvasikoita.

Lehmuston tilan navetta on parsinavetta, jossa on 54 lypsylehmäpaikkaa. Navetan vanhin osa on vuodelta 1964 ja laajennusosa vuodelta 1973. Tilan siirtyessä Riikka Peltolan omistukseen oli tilan viimeisimmistä investoinneista kulunut pitkä aika ja monien koneiden käyttöikä oli lopussa. Tämä johtui siitä, että tilan edelliset omistajat eivät olleet varmoja, onko tilan toiminnalle halukasta jatkajaa heidän jäädessä eläkkeelle, ja siksi suuria investointeja ei oltu tehty. Tästä syystä Riikka Peltolan aloitettua yritystoiminnan jatkettiin tilan kehittämistä

suunnitteleamalla tulevia investointeja. Investointeja on toteutettu mahdollisuuksien mukaan aina tähän päivään saakka.

Vuonna 2002 vanha parsinavetta peruskorjattiin ja laajennettiin, jotta eläimille saataisiin paremmat olosuhteet ja työskentely navetassa helpottuisi. Peruskorjauksen ja laajennuksen yhteydessä navetan vanhat osat saatiin hyvin liitettyä uuteen ja siten hyödynnettyä tehokkaasti. Laajennuksen myötä tilan lehmäpaikkojen määrä nousi 47:stä 54:ään. Vuonna 2002 uusittiin myös loppuun käytetyn säilörehuketjun koneet. Uudet laakasiilot säilörehulle rakennettiin vuosina 2002 sekä 2005 ja navetan päätyyn rakennettiin uusi välivarasto rehulle vuonna 2003. Näillä investoinneilla pyrittiin huomioimaan ympäristönäkökohdat sekä helpottamaan rehun käsittelyä ja parantamaan rehun laatua. Vuonna 2004 investoitiin uuteen pienkuormaajaan ja vuonna 2005 hankittiin uusi etukuormaintraktori vanhan tilalle. Näillä investoinneilla saatiin kalusto tilan vaatimuksia vastaavaksi ja työnkuormittavuus väheni merkittävästi. Vuonna 2006 rakennettiin uusi, tilavuudeltaan 3 500 m<sup>3</sup> lietesäiliö. Nykyään lietteen varastointikapasiteetti mahdollistaa lietteen ajon pellolle kasvien ravinteidenoton ja ympäristön kannalta parhaimpana levitysajankohtana. Vuonna 1982 ostettu rehujakovaunu korvattiin automatisoidulla säilörehunjakojärjestelmällä vuonna 2007. Laite automatisoi rehunjaon lehmille ja täten vähensi merkittävästi ihmistyömäärää. Lisäksi vuonna 2007 uutta tekniikkaa hyödynnettiin hankkimalla uudet Delpro-lypsy-yksiköt sekä tietokonejärjestelmä. Uusi lypsyjärjestelmä muun muassa siirtää lehmien maitomäärät suoraan lypsykoneista tietokoneelle

## 5.2 Makuuparsipihatto investointikohteena

Vuonna 2008 rakennettiin uusi makuuparsipihatto. Omien uudistukseen tarvittavien hiehojen ja ummassa olevien lehmien lisäksi uudessa pihatossa kasvatetaan jalostushiehoja myyntiin sekä sopimuskasvatetaan muiden maitotilojen nuorkarjaa. Pihatton rakentamisen myötä tilan lypsylehmäpaikat lisääntyivät kahdeksalla, koska aikaisemmin lypsypaikoilla olleet ummassa olevat lehmät voidaan siirtää pihatton puolelle. Makuuparsipihatton mitoituksessa on otettu huomioon se, että pihatto voidaan helposti muuttaa lypsylehmille sopivaksi, mikäli tulevaisuudessa halutaan siirtyä asema- tai robottilypsyyn tai lisätä lehmämääriä.

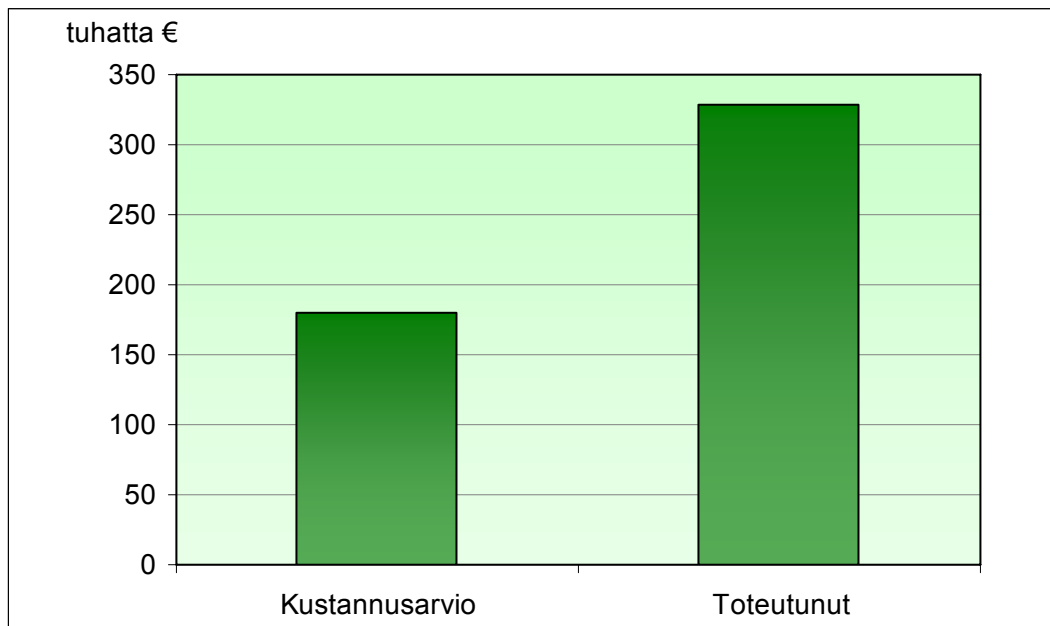
Makuuparsipihatton suunnittelu aloitettiin ja investointitukihakemus jätettiin vuonna 2006, eli tutkimuksen teoriaosuudessa läpikäydyn Alma 2000 - 2006 ohjelmakauden aikana. Koska Riikka Peltola täytti kaikki tuen saamiselle asetetut ehdot, eli hän oli tuenhakemishetkellä alle 40-vuotias ja tilanpidon aloittamisesta oli kulunut alle viisi vuotta, myönnettiin investointituki nuoren viljelijän korotuksen mukaisesti (LIITE 1). Näin ollen investoinnille myönnettiin avustusta 45 prosenttia ja korkotukilainaa 55 prosenttia Maa- ja metsätalousministeriön hyväksymästä kustannusarviosta. Lisäksi rakennuksen valmistuttua yrittäjälle maksetaan viidessä erässä lisäavustusta 10 prosenttia hyväksytystä kustannusarviosta.

### 5.3 Investoinnin kustannusvertailu ja maksuvalmius

#### 5.3.1 Kustannusarvio ja toteutuneet kustannukset

Makuuparsipihaton kustannusarvio on laadittu Maa- ja metsätalousministeriön ohjekustannusten perusteella. Tämä arvio liitetään luontaiselinkeinojen rahoituslain mukaiseen rakennusinvestoinnin rahoitustukihakemukseen. Arvion perusteella viljelijälle myönnetään tukea rakennuksen rakentamiseen liittyviin kustannuksiin. Kustannusarviossa rakennuksen hyväksyttäviksi rakentamiskustannuksiksi on arvioitu 180 260 €. Arvio sisältää kaikki makuuparsipihaton rakentamisesta aiheutuvat kustannukset. Rakennukselle myönnetty avustus on 45 % tästä summasta eli 81 117 € ja korkotukilaina 55 % eli 99 143 €. Lisäksi rakennuksen valmistuttua yrittäjälle maksetaan 10 prosentin lisäavustus, joka lasketaan hyväksytyyn kustannusarvion loppusummasta. Lisäavustus maksetaan yrittäjälle viidessä osassa vuosittain rakennuksen valmistamista seuraavien viiden vuoden aikana. Lisäavustus on yhteensä 18 260 €.

Tutkimuksen teoriaosassa läpikäytiin kustannuslaskennan yleisimpiä ongelmatyyppejä. Näistä ensimmäinen oli laajuusongelma, jossa pohdittiin mitkä kustannukset olisi sisällytettävä laskelmaan, jotta saadaan tarvittavat perusteet päätöksenteolle. Tutkimuksen laskelmassa tämä on ratkaistu jakamalla kaikki makuuparsipihaton rakentamisesta aiheutuneet kustannukset kustannusarvion mukaisesti omiin ryhmiinsä (LIITE 2). Mittausongelmassa on kyse mittausteknisistä seikoista, kuten tuotannontekijöiden ja suoritteiden määrien selvittämisestä. Toteutuneita kustannuksia selvittäessä mittausongelma ratkaistiin käyttämällä laskelmassa kaikkia makuuparsipihaton rakentamiseen liittyviä laskuja ja laskuissa olevia summia. Arvostusongelma, eli miten kustannukset laskelmassa arvostetaan, on ratkaistu käyttämällä hankintojen alkuperäistä hankintahintaa. Lopputuloksena kokonaiskustannukseksi tuli 329 020 €. Tämä tarkoittaa sitä, että rakennuksen toteutuneet kustannukset olivat noin 1,8 kertaa suuremmat kuin ohjekustannusten perusteella lasketussa kustannusarviossa. Kuviossa 6 on esitetty kustannusarvion ja toteutuneiden kustannusten välinen ero.



Kuvio 6: Kustannusarvio verrattuna toteutuneisiin kustannuksiin

Kustannusarviossa rakennuksen kokonaiskustannukset on jaettu kymmeneen eri kustannusryhmään. Ryhmät ovat:

- 0 Rakennuttajan kustannukset
- 1 A Tontin maa-, ja pohjarakennus
- 1 B Rakennuksen maa-, ja pohjarakenteet
- 2 Perustukset ja alapohjarakenteet
- 27 Erikoisrakenteet
- 3 Runko-, ja vesikattorakenteet ja vesikate
- 4 Runkoa täydentävät rakenteet
- 7 Lämpö, vesi, ilmanvaihto ja sähkö
- 8,9 Työmaan käyttö-, ja yhteiskustannukset
- 10 Toimintainvestoinnit (Kustannusarvio ja rakennusseloste 2006.)

Kustannusarviossa on erikseen eritelty kustannukset tontin maa-, ja pohjarakennuksen sekä rakennuksen maa-, ja pohjarakennuksen kesken. Tässä tutkimuksessa nämä kaksi ryhmää on kuitenkin yhdistetty, koska esimerkiksi kaivuutöistä aiheutuneet kustannukset olisi ollut mahdollonta jakaa näiden kahden ryhmän kesken oikein.

Kustannusarviossa on ryhmä 8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskustannus. Tämä ryhmä sisältää suojapeitteet, rakennusaikaisen lämmityksen, siirtokoneet, työturvallisuustoimenpiteet, työmaan käyttötarvikkeet ja muut yleiskulut. Kustannusarvion summa 5 965 € on saatu laskemal-

la neljä prosenttia ryhmien 2 - 7 yhteissummasta. Tässä tutkimuksessa kustannusarviota on oikaistu niin, että ryhmään 2 - 7 on laskettu neljä prosenttia lisää kuluja ja ryhmä 8,9 on poistettu, koska myös todellisia kustannuksia laskettaessa on kyseisen ryhmän kulut sisällytetty ryhmään 2 - 7.

Yrittäjän oman työn arvoa ei ole jaoteltu ryhmien sisälle, vaan se on lopuksi lisätty toteutuneiden kustannusten kokonaissummaan kohdistamisongelman vuoksi. Rakennuksen suunnitteluun, valvontaan, tilausten tekemiseen, tarvikkeiden hankintaan ja muihin rakennuskuluihin yrittäjä arvioi kuluttaneensa vähintään 600 tuntia. Maatalouden mallilaskelmissa (Pro Agria Maaseutukeskusten liitto 2007, 3) ihmistyön arvona on käytetty 13,05 €/tunti. Näin ollen maakuuparsipihaton toteutuneiden kustannusten kokonaissummaan on lopulta lisätty oman työn arvo  $600 \text{ h} \times 13,05 \text{ €} \approx 8000 \text{ €}$ .

Ohjekustannusten mukaan tehdyn kustannusarvion loppusumma on 200 100 €, mutta hyväksyttävä kustannus on vain 180 260 €. Suunnittelijan tekemää kustannusarviota pienempi summa johtuu siitä, että kustannusarvion valmistuttua arvio käy läpi vielä Maa- ja metsätalousministeriön "ohjekustannusleikkurin", jolloin tuettava taso lasketaan vielä ministeriön ohjeneliöhinnoin. Tästä syystä kustannusarviossa kunkin kustannusryhmän loppusummaa on oikaistu samassa suhteessa niin, että kustannusryhmien yhteissummaksi saadaan hyväksytty kustannus 180 260 €. Taulukossa 1 on esitetty kustannusarvion ja toteutuneiden kustannusten erot kustannusarvion jaottelun mukaan. Taulukossa on kustannusarviossa olevan kustannusryhmän numero, kustannusryhmän nimi, kustannusarvion kustannus, toteutunut kustannus, sekä arvion ja toteutuneen välinen ero.



Taulukko 1: Kustannukset rakennusosaryhmittäin

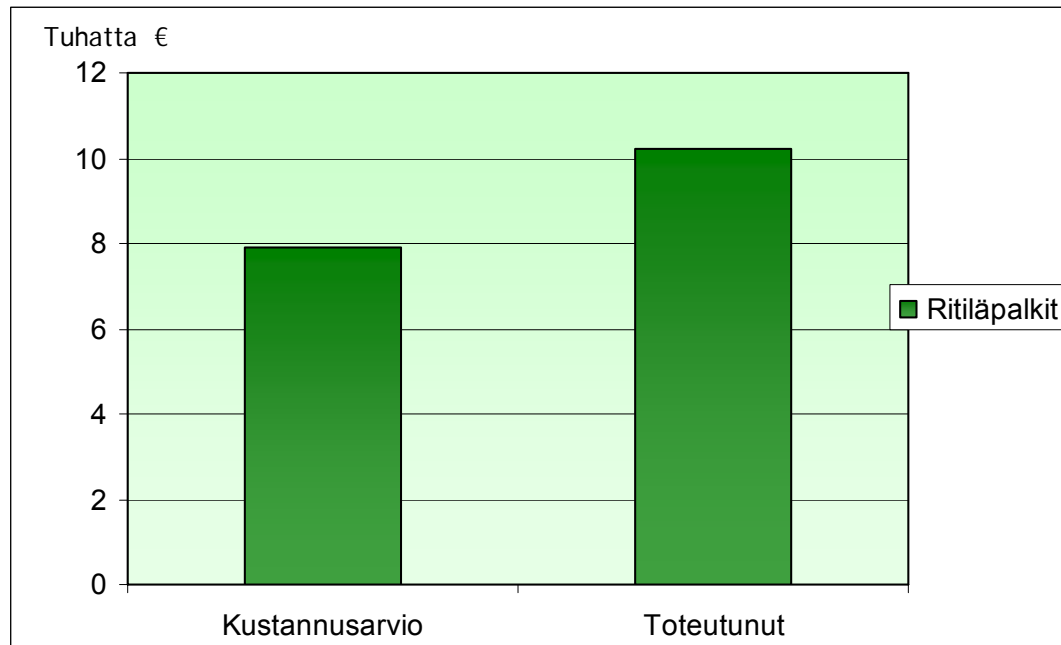
RYHMÄ	NIMI	Arvio/ €	Toteut./ €	Ylitys/ €
0	Rakennuttajan kustannukset	9 008	5 195	-3 813
1	Maa-, ja pohjarakennus	9 902	45 478	35 576
2	Perustukset ja alapohjarakenteet	25 606	31 307	5 701
27	Erikoisrakenteet	18 288	33 207	14 919
3	Runko ja vesikattorakenteet, vesika- te	59 739	126 747	67 008
4	Runkoa täydentävät rakenteet	17 051	11 880	-5 171
7	Lämpö, vesi, ilmastointi, sähkö	19 045	21 517	2 472
10	Toimintainvestoinnit	21 620	45 689	24 069
	Oman työn arvo		8 000	8 000
	<b>Yhteensä</b>	<b>180 260</b>	<b>329 020</b>	<b>148 761</b>

Rakennuttajan kustannuksiin sisältyy hankkeen rahoituskulut, suunnittelu ja neuvonta sekä valvontakustannukset. Kustannusarvion summasta vain reilu puolet kului rakennuksen suunnitteluun liittyviin kuluihin. On kuitenkin huomattava, että tilan yrittäjän oman työn arvoa ei ole taulukossa jaoteltu kustannusryhmien sisälle, vaan se on lopuksi lisätty lopulliseen kokonaisuumaan kohdistamisongelman vuoksi. Yrittäjä on käyttänyt useita tunteja rakennuksen valvontaan ja suunnitteluun liittyvissä tehtävissä, joten luultavasti näiden työtuntien kustannus kattaisi kustannusarviossa olevan kustannuksen.

Kustannusarvion mukaan kustannusryhmään 1 kuuluu tontin maa- ja pohjarakennuksen sekä rakennuksen maa- ja pohjarakenteiden, eli tontin ja rakennuksen pohjan raivaus, maankai-  
vuu, salaajatyöt, louhinta, täyttö sekä pintarakenteet. Tässä kustannusryhmässä toteutuneet kustannukset ylittivät kustannusarvion yli neljä ja puolikertaisesti. Myös kustannusryhmän 2 eli perustusten ja alapohjarakenteiden kustannukset ylittivät kustannusarvion. Kustannusryhmään on kustannusarviossa lueteltu kuuluvaksi anturat, perusmuurit, peruspilarit sekä alapohjat. Tässä kustannusryhmässä kustannusarvio ylitettiin noin 22 prosentilla. Kustannusarviossa ryhmän 1 arvioksi on määritetty ryhmää 2 pienempi summa, vaikka lopulta ryhmän 1 toteutuneet kustannukset olivat ryhmän 2 toteutuneita kustannuksia huomattavasti suuremmat.

Kustannusryhmään 27 kuuluu makuuparsipihaton erityisrakenteet, kuten lantakourut ja lantavarastot. Tässä kustannusryhmässä todelliset kustannukset olivat 82 % suuremmat kuin kus-

tannusarviossa. Kustannusarviossa on eritelty ryhmien sisällä suurimpien kulujen hintoja. Esimerkiksi ryhmän 27 arviossa on hinta ritiläpalkeille. Kuviossa 7 on esitetty kustannusarvion ja toteutuneen kustannuksen välinen ero ritiläpalkkien osalta. Kustannusarvion mukaan ritiläpalakit maksavat 7 920 €, mutta toteutunut kustannus oli 10 200 €.



Kuvio 7: Kustannusarvio ja toteutuneet kustannukset ritiläpalkkien osalta

Kustannusryhmään 3 kuuluu runko ja vesikattorakenteet sekä vesikate. Kustannusryhmä sisältää useita suuria osa-alueita, kuten eristämätön ja eristetty puuseinä, kattoristikot, puurakenteinen katto eristeineen, peltikate, sekä räystäskorut ja syöksyputket. Kustannusarviossa tämän kustannusryhmän kustannukset on määritelty muihin kustannusryhmiin verrattuna huomattavasti korkeammiksi. Tästä huolimatta toteutuneet kustannukset olivat yli kaksi kertaa kustannusarviota suuremmat. Sen sijaan kustannusryhmän 4, runkoa täydentävät rakenteet, kustannukset jäivät hieman kustannusarviota alhaisemmiksi. Kustannusryhmään kuuluu ovet, ikkunat, kevyet väliseinät ja savupiippu. Yrittäjä osti ikkunat ja ovet kustannusarviota alhaisemmalla hinnalla, joten kustannusryhmän kustannukset olivat vain noin 70 prosenttia kustannusarviosta.

Vesi- ja viemäryöt, sähkötyöt sekä poistohormit eläinhallista muodostavat kustannusryhmäryhmän 7. Sähkö-, ja viemäritöistä ei ollut laskuja vielä laskemia tehtäessä. Yrittäjä oli kuitenkin sitä mieltä, että näiden kustannusten osalta kustannusarviossa olevat summat varmasti ylittyvät, joten sähkö-, ja viemäritöiden todelliset kustannukset ovat laskelmissa samat, kuin kustannusarviossa. Kustannusryhmään kuuluu sähkö- ja viemäritöiden lisäksi eläinhallin poistohormit. Poistohormien kustannusarvio oli 3 200 €. Todellisuudessa hormit maksoivat 4 015

€, joten mikäli sähkö-, ja viemäryöt ovat vähintään kustannusarvion mukaiset, ylittävät todelliset kustannukset kustannusarvion.

Kustannusryhmään 10, toimintainvestoinnit, kuuluu kotieläinrakennuksen laitteistot sekä kalusteet, kuten portit, aidat parsimatot sekä palovaroitinjärjestelmä. Kustannusarviossa toimintainvestointien kokonaiskustannus on 21 620 €. Pelkästään parsimatot, lukitusaidat, parnererottajat, hihnat, soljet sekä vanerikehysportit maksoivat kuitenkin jo noin 28 300 €. Kun tähän lisätään tehdyt asennustyöt ja palovaroitinjärjestelmä, ovat kustannusryhmän 10 todelliset kustannukset yli kaksi kertaa suuremmat kuin kustannusarviossa.

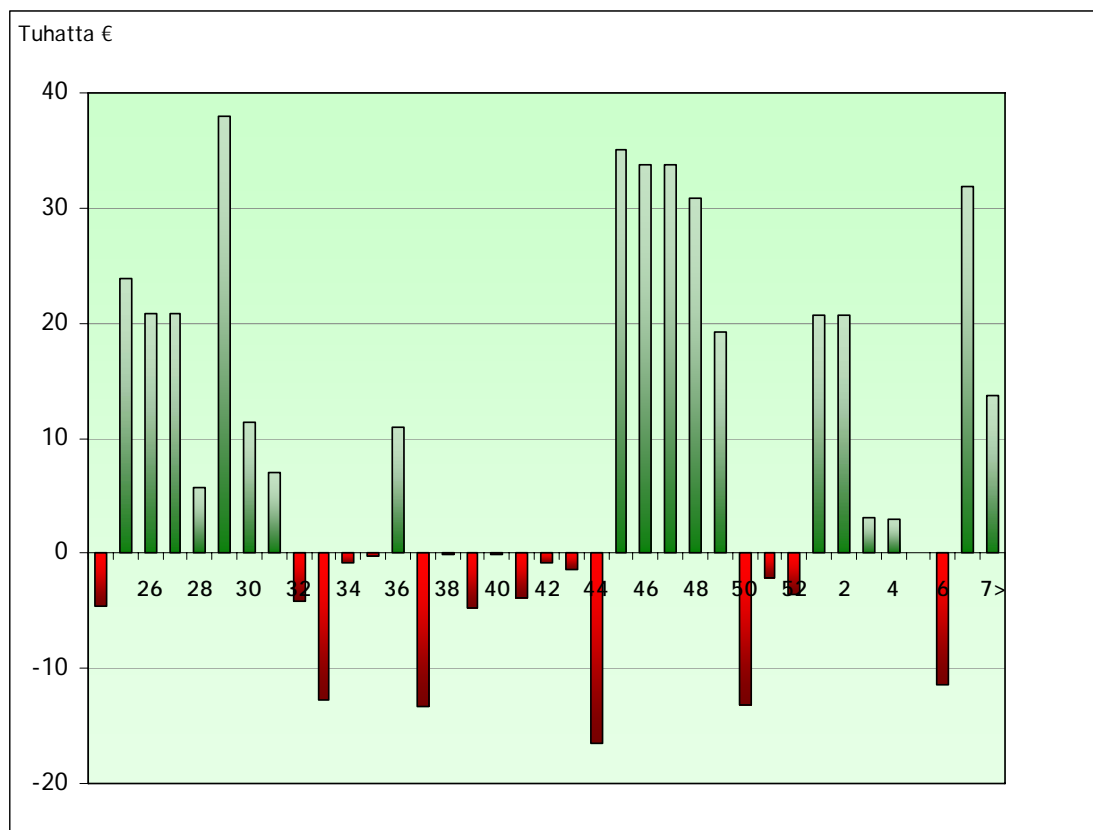
### 5.3.2 Tilan maksuvalmius hankkeen aikana

Yrittäjä sai makuuparsipihaton rakentamiseen investointitukea valtiolta. Tuki myönnettiin avustuksena sekä lainan korkotukena. Avustuksen osuus oli 45 %, korkotukilainan 55 % ja lisäavustus 10 % hyväksytystä kustannusarviosta. Avustuksilla ja lainalla ei kuitenkaan pystytty kattamaan kaikkia rakentamisesta aiheutuneita kuluja, koska kustannusarvio ylitettiin. Tästä syystä yrittäjän täytyi sijoittaa rakentamiseen myös omaa pääomaa. Kuviossa 8 on esitetty tilan maksuvalmius rakentamisen aikana. Kuvassa vaaka-akseli kuvaa rakentamisaikaa ja siten jokainen pylväs yhtä kalenteriviikkoa. Vihreät pylväät kuvaavat rakennustilin saldoa kullakin viikolla. Rakennustilin saldo koostuu investoinnille maksetuista avustus- ja korkotukilainameristä. Rakennustilin saldoa pienentää kullakin viikolla maksetut pihaton rakentamiseen liittyvät laskut. Punaiset pylväät kuvaavat kullakin viikolla tarvittua omarahoituksen määrää. Eli niillä viikoilla kun rakennustilin saldo on ollut nolla, on tarvittu omaa rahaa laskujen maksamiseen punaisen pylvään kuvaaman summan verran.

Koska rakennushankkeeseen kuului makuuparsipihaton lisäksi vuonna 2007 valmistunut lietesäiliö ja vuonna 2009 rakennettava rehuvarasto, sisältävät tässä laskelmassa olevat tuet ja lainat myös näiden rakennusten osuuden. Määräysten mukaan hankkeen tuki voidaan maksaa enintään viidessä erässä valmiusasteen mukaan, mutta kuitenkin niin, että ensimmäisen ja viimeisen erän osuus on vähintään 20 %. Koska lietesäiliön osuus koko hankkeen kustannusarviosta oli alle 20 %, oli lietesäiliö rakennettu kokonaan omalla rahoituksella. Kun uuden pihaton pohjatyöt saatiin valmiiksi, oli koko hankkeen valmiusaste 20 % ja siten ensimmäinen lainaerä 20 % myönnetystä korkotukilainasta voitiin nostaa viikolla 25. Samoin viikolla 25 voitiin hakea myös maksatusta 20 %:lle investointituesta. Tämä tuki 37 200 € maksettiin yrittäjälle viikolla 29. Siten viikoilla 25 - 31 yrittäjän saama korkotukilaina ja avustus riittivät kattamaan investoinnin kassamenot. Ensimmäinen punainen pylväs kuvaa ennen viikkoa 25 aiheutuneita suunnittelukustannuksia.

Viikolla 32 aikaisemmin saatu avustus ja laina käytettiin loppuun ja sen lisäksi laskujen maksuun tarvittiin omarahoitusta noin 4 200 €. Viikolla 33 tarvittiin omaa rahaa laskujen maksuun

noin 12 700 €, viikolla 34 noin 800 € ja viikolla 35 noin 200 €. Viikolla 36 rakennuksen valmiusaste oli 40 % ja yrittäjä nosti korkotukilainaa noin 35 000 € ja haki maksatusta vastaavalle avustusosuudelle. Koska samalla viikolla maksettujen laskujen yhteissumma oli 24 100 €, oli rakennustilin summa viikolla 36 noin 10 900 €. Viikoilla 37 - 44 tarvittiin omaa rahaa laskujen maksuun yhteensä noin 40 700 €. Viikolla 45 koko hankkeen valmiusasteeksi muodostui 60 % ja siten voitiin nostaa uusi lainaerä 35 000 € ja hakea maksatusta avustusosuudelle. Nostetusta korkotukilainasta voitiin maksaa viikkojen 45 - 49 kaikki laskut, eikä tällä ajanjaksolla siis tarvittu omaa rahaa lainkaan. Viikoilla 50 - 52 omaa rahaa laskujen maksuun tarvittiin yhteensä noin 18 900 €. Viikolla 1 yrittäjälle maksettiin avustuksen toinen erä noin 40 800 €. Tällä voitiin kattaa viikkojen 1 - 5 kaikki investointiin liittyvät laskut. Viikolla 6 tarvittiin laskujen maksuun omaa rahaa noin 11 400 €. Viikolla 7 koko hankkeen valmiusasteeksi määritettiin 80 % ja yrittäjä nosti lainaa 35 000 €, jolla voitiin maksaa viikon 7 jälkeen maksettuja laskuja.



Kuvio 8: Rakentamisen aikainen maksuvalmius

Koska koko rakennushankkeeseen liittyvä lietesäiliö oli rakennettu vuonna 2006 kokonaan omalla rahoituksella, sisälsi pihaton rakentamisen aikana maksetut avustus ja korkotukilaina myös lietesäiliön rakentamiseen liittyvät tuet. Siten tilan maksuvalmius oli rakentamisen aikana parempi, kuin mitä se olisi ollut, jos lietesäiliötä ei olisi vielä ollut rakennettu. Ensimmäinen lainaerä voitiin nostaa ja avustusta hakea heti, kun pohjatyöt oli tehty, koska tällöin

koko rakennushankkeen valmiusaste oli 20 %. Vaikka avustusta ja lainaa saatiinkin pihaton valmiusasteeseen nähden etupainotteisesti, tarvittiin viikoilla 32 - 44 omaa rahaa yhteensä 47 700 € ja viikoilla 50 - 52 yhteensä 18 900 €. Lehmuston tilalla yrittäjä kattoi omarahoitusosuuden säästöillä ja tulorahoituksella, joten hankkeen aikana maksuvalmiuden kanssa ei ollut ongelmia, vaan kaikki laskut voitiin maksaa ajallaan.

#### 5.4 Investoinnin kannattavuus

##### 5.4.1 Investoinnin tuotot

Makuuparsipihatossa pidetään omia ummessa olevia lemiä, omia hiehoja, sekä muiden tilojen hiehoja kasvatuksessa. Rakennuksen tuotto vuodessa selvitetään laskemalla yhteen lehmien katetuotto, kasvatushiehojen katetuotto, sekä eläinten hyvinvoinnin tuki. Eläinten hyvinvoinnin tuki voidaan katsoa suoraan rakennukselle kuuluvaksi tuloksi, koska vasta makuuparsipihaton rakentaminen mahdollisti tuen hakemisen. Tukea maksetaan tukikelpoisten eläinten määrän ja viljelijän valitsemien tukiehtojen perusteella. Tukeen oikeutetut naudat muutetaan eläinyksiköiksi siten, että kaikki yli kaksivuotiaat lehmät ja muut naudat edustavat yhtä eläinyksikköä, 6 - 24 kk ikäiset naudat 0,6 eläinyksikköä ja alle 6 kk 0,4 eläinyksikköä. Lehmuston lypsykarjatilalla eläinten hyvinvointituen ehdoksi on valittu "Vähintään 6 kk ikäisten nautojen pito-olosuhteiden parantaminen". Tälle lisätoimenpiteelle maksettava tuki on 21,06 €/eläinyksikkö. (Eläinten hyvinvoinnin tuen opas, 2008.)

Lehmuston lypsykarjatilalla makuuparsipihatossa pidetään kahdeksaa ummessa olevaa lehmää. Maatalouden mallilaskelmien mukaan (Pro Agria maaseutukeskusten liitto 2008, 155) yhden lehmän vuosittainen kate on 2 295 € (kate, kun maidon hinta 0,350 €/litra, kansallinen tuki 0,033€/litra ja tilatuen lisäosa 0,024 €/litra) ja vuosittainen työkustannus 1 566 € (120h/lehmä, tuntihinta 13,05 €). Lehmuston tilan työkustannus on todellisuudessa kuitenkin hieman pienempi, koska tila on pitkälle koneellistettu. Tästä syystä tässä tutkimuksessa työkustannukseksi määritellään 80 h/lehmä, jolloin työkustannus on 1 044 €/lehmä. Lehmän katetuotto:

Kate A /lehmä / vuosi	2 295 €
Työkustannus	- 1 044 €
	<hr/>
Kate B	1 251 €/lehmä/ vuosi

Kahdeksan lehmän katetuotto:  $1\,251 \times 8 = \underline{10\,008 \text{ €/ vuosi}}$

Lehmuston lypsykarjatilán omista uudistushiehoista eli hiehoista, jotka kasvatetaan omaan käyttöön, ei synny lisäkatetta uuden rakennuksen myötä, koska nämä hiehot olisi voitu kasvatata myös vanhassa navetassa. Lisäkatetta sen sijaan saadaan sekä kasvatushiehoista että omista myyntihiehoista. Maatalouden mallilaskelmien (Pro Agria Maaseutukeskusten Liitto, 2007) mukaan hiehon muuttuvat kustannukset ovat 848 €/hieho ja työkustannukset 496 €/hieho. Konekustannuksia ei oteta hiehon katelaskelmassa huomioon, koska makuuparsipihattoa varten ei ollut tarpeellista hankkia uusia koneita. Koneet ovat olleet tilalla jo ennen investointia ja mahdollisen lisäkulumisen aiheuttama kustannus olisi hyvin pieni.

Oman kasvatettavan myyntihiehon keskimääräiseksi myyntihinnaksi yrittäjä on arvioinut 1628 €. Siten oma kasvatushiehon kate voidaan laskea seuraavasti:

Oman myyntihiehon Kate A /hieho / vuosi

Tuotot	1 628 €	
Muuttuvat kustannukset	<u>- 848 €</u>	
Kate A	780 €	
Työkustannus	- <u>496 €</u>	
Kate B	284 € /hieho	

Lehmuston lypsykarjatila on tehnyt kasvatussopimuksen hiehoista, jotka tulevat kasvatukseen makuuparsipihattoon toiselta lypsykarjatilalta. Kasvatettavat hiehot ostetaan tilalle kuuden kuukauden ikäisinä. Yhden hiehon kasvatushinta on sopimuksen mukaan 1 504 €. Yrittäjä ostaa kasvatukseen tulevat hiehot 250 € hintaan ja tämä lisätään sopimustilalla myytävän hiehon hintaan. Siten hiehon katetuottoa laskettaessa ei tarvitse huomioida hiehosta maksettua hintaa. Hiehon kasvatuksesta aiheutuvista muuttuvista kustannuksista ja työkustannuksista vähennetään kasvatushiehojen osalta yksi neljäsosa, mikä vastaa sitä 6 kk kasvatusaikana muodostunutta kustannusta, joka on aiheutunut sopimustilalle ennen hiehon myyntiä kasvatukseen Lehmuston lypsykarjatilalle.

Kasvatushiehon Kate A /hieho / vuosi

Tuotot	1 504 €	
Muuttuvat kustannukset	<u>- 636 €</u>	(848 € - 1/4 x 848 €)
Kate A	868 €	



$$62 \times 1,0 \text{ ey} = 62,0$$

$$66 \times 0,6 \text{ ey} = 39,6$$

$$15 \times 0,4 \text{ ey} = 6,0$$

$$62 + 39,6 + 6 = 107,6 \text{ ey}$$

Tukea maksetaan 21,06 euroa eläinyksikköä kohti, joten Lehmuston lypsykarjatilän eläinten hyvinvoinnin tuki on:

$$21,06 \text{ €} \times 107,6 = \underline{2\,266 \text{ € / vuosi}}$$

Makuuparsipihaton vuosittainen tuotto saadaan laskemalla yhteen lehmien katetuotto, hiehojen katetuotto, sekä eläinten hyvinvointituki:

$$10\,008 \text{ €} + 10\,992 \text{ €} + 2\,266 \text{ €} = \underline{23\,266 \text{ € / vuosi}}$$

#### 5.4.2 Investoinnin kustannukset

Rakennuksesta vuosittain aiheutuvia kustannuksia ovat korkokustannus, kunnossapito-, ja vakuutuskustannus sekä poistokustannus. Pro Agria julkaisee vuosittain "Mallilaskemia maataloudesta" -oppaan, joka on tehty helpottamaan maatilän tilakohtaista suunnittelua ja tilakohtaisten tuotantokustannuslaskelmien tekoa. Tästä oppaasta löytyy muun muassa eri kustannusten laskentaprosentit, joita yleisesti käytetään selvitetessä maatalousrakennuksien vuosittaisia kustannuksia. Seuraavissa laskelmissa käytetyt korko-, ja kunnossapito- ja vakuutus-kustannusprosentit on otettu oppaasta Mallilaskemia maataloudesta 2007 (Pro Agria Maaseutokeskusten Liitto 2007, 3). Rakennuksen kesto-ikä on Anne-Maija Heikkilän (2008, 48) laatimasta tutkimuksesta.

Makuuparsipihaton korkokustannus:

$$\begin{array}{r} \underline{329\,020 \text{ €}} \\ 2 \end{array} \times 0,05 = \underline{8\,226 \text{ €}}$$

Makuuparsipihaton kunnossapito- ja vakuutuskustannus:

$$\begin{array}{r} \underline{329\,020 \text{ €}} \\ 2 \end{array} \times 0,015 = \underline{2\,468 \text{ €}}$$



Makuuparsipihaton poistokustannus:

$$\frac{329\,020\text{ €}}{25} = \underline{13\,161\text{ €}}$$

Makuuparsipihaton vuosittainen kustannus saadaan laskemalla korko, vakuutus-, ja kunnossapito sekä poistokustannukset yhteen:

$$8\,226\text{ €} + 2\,468\text{ €} + 13\,161\text{ €} = \underline{\underline{23\,855\text{ €/vuosi}}}$$

#### 5.4.3 Katetuottolaskelmat

Makuuparsipihaton katetuottolaskelman avulla selvitetään uuden rakennuksen myötä saavutettu kate sekä tulos. Jos kate jää alle 0 euron, rakennusta ei olisi kannattanut rakentaa, koska kustannukset ovat korkeammat kuin tuotot. Katteen ollessa 0, on tuotot ja kustannukset samansuuruiset ja yli 0 mentäessä rakennus tuottaa voittoa.

Makuuparsipihaton katetuottolaskelma

Uuden rakennuksen tuotot

Lisälehmät	10 008 €	
Hiehot	10 992 €	
Eläinten hyvinvoinnin tuki	2 266 €	23 266 €
		<hr/>

Katetuotto 23 266 €

Uuden rakennuksen kustannukset

Korko	- 8 226 €	
Vakuutus-, ja kunnossapito	- 2 468 €	
Poisto	- 13 161 €	- 23 855 €
		<hr/>

Tulos - 589 €

Rakennuksen tulos on vuodessa - 589 €, joten laskelman mukaan rakennus tuottaa vuosittain tappiota. Edellisessä laskelmassa rakennuksen kustannukset selvitettiin käyttämällä rakennuksen rakentamisesta aiheutunutta todellista kustannusta ja koko jälleenhankinta-arvolle käytettiin 5 prosentin korkovaatimusta. Seuraavassa laskelmassa selvitetään, tuottaako rakennus yrittäjien omalle pääomalle voittoa, kun kokonaiskustannuksesta vähennetään saatu avustus, jota yrittäjät eivät maksa takaisin eikä siitä muodostu heille korkokuluja.

Yrittäjä sai makuuparsipihaton rakentamiseen tukea valtiota. Yrittäjä on hakenut tukea investointiin vuonna 2006, eli Alma 2000 - 2006 ohjelmakauden aikana. Koska tuen hakijana on nuori yrittäjä, on avustuksen määrä 45 prosenttia ja lainan korkotukiaavustus 55 prosenttia hyväksytystä kustannusarviosta. Lisäksi rakennuksen valmistuttua yrittäjille maksetaan 10 prosentin lisäavustus, joka lasketaan myös hyväksytyyn kustannusarvion loppusummasta. Korkotuetusta lainasta yrittäjille itselleen jää maksettavaa korkoa 2 prosenttia. Makuuparsipihaton kustannusarvion mukaan rakentamisen hyväksyttävät kustannukset ovat 180 260 € ja todelliset kustannukset 329 020 €.

Avustuksen määrä:

$$180\,260\text{ €} \times 0,45 = 81\,117\text{ €}$$

Lisäavustuksen määrä:

$$180\,260\text{ €} \times 0,10 = 18\,026\text{ €}$$

Korkotukilainan määrä:

$$180\,260\text{ €} \times 0,55 = 99\,143\text{ €}$$

Oman pääoman tarve:

$$329\,020\text{ €} - 81\,117\text{ €} - 18\,026\text{ €} - 99\,143\text{ €} = \underline{130\,734\text{ €}}$$

Seuraavaksi lasketaan vuosittaiset kulut niin, että omalle pääomalle ei aseteta korkovaatimusta. Avustuksen korkovaatimus on nolla prosenttia ja vieraan pääoman, eli korkotukilainan korkovaatimus 2 prosenttia.

Vieraan pääoman korko:

$$\frac{99\,143\text{ €}}{2} \times 0,02 = \underline{991\text{ €}}$$

Makuuparsipihaton kunnossapito- ja vakuutuskustannus:

$$\frac{329\,020\text{ €}}{2} \times 0,015 = \underline{2\,468\text{ €}}$$

Makuuparsipihaton poistokustannus lasketaan käyttäen jälleenhankinta-arvona todellisten kustannusten, saadun avustuksen ja lisäavustuksen erotusta:

$$329\,020\text{ €} - 81\,117\text{ €} - 18\,026\text{ €} = 229\,877\text{ €}$$

$$\frac{229\,877\text{ €}}{25} = \underline{9\,195\text{ €}}$$

Vuosittaiset kustannukset ovat yhteensä:

$$991\text{ €} + 2\,468\text{ €} + 9\,195\text{ €} = \underline{12\,654\text{ €}}$$

Makuuparsipihaton katetuottolaskelma:

Uuden rakennuksen tuotot

Lisälehmät	10 008 €	
Hiehot	10 992 €	
Eläinten hyvinvoinnin tuki	2 266 €	23 266 €
		<hr/>

Katetuotto 23 266 €

Uuden rakennuksen kustannukset

Vieraan pääoman korko	- 991 €	
Vakuutus-, ja kunnossapito	- 2 468 €	
Poisto	- 9 195 €	- 12 654 €
		<hr/>

Tulos 10 612 €

Rakennus tuottaa omalle pääomalle voittoa 10 612 € vuodessa. Oman pääoman tuotto prosentti on tällöin:

$$\frac{10\,612\text{ €}}{(130\,734\text{ €} / 2)} \times 100 = 16,2\%$$

Maatalouden mallilaskelmien (Pro Agria Maaseutukeskusten Liitto 2007, 3) mukaan oman pääoman korkovaatimukseksi eli tuotto prosentiksi lasketaan yleensä 5 prosenttia. Yrittäjien oman pääoman korkovaatimus on tällöin:

$$\frac{130\,734\text{ €}}{2} \times 0,05 = \underline{3\,268\text{ €/vuosi}}$$

Tällöin makuuparsipihatosta saatava vuosittainen tuotto on:

Tulos	10 612 €
Oman pääoman korkovaatimus 5 %	<u>- 3 268 €</u>
Operatiivinen tulos	<u>7 344 €/vuosi</u>

Lehmuston lypsykarjatilan uusi makuuparsipihatto tuottaa yrittäjän omalle pääomalla vuosittain voittoa 7 344 €, oman pääoman korkovaatimuksen ollessa 5 prosenttia. Katetuottomenetelmä ei kuitenkaan ota huomioon rahan arvoa eri aikoina, ja siksi katetuottomenetelmä sopii lähinnä eri vaihtoehtojen vertailuun. Se ei kerro suoraan investoinnin kannattavuutta, vaan sen selvittämiseen tarvitaan investoinnin nykyarvomenetelmää, jossa rahan arvo eri aikoina on otettu huomioon.

#### 5.4.4 Investoinnin nykyarvo ja sisäinen korkokanta

Lehmuston makuuparsipihatton kannattavuutta voidaan tutkia käyttäen apuna työn teoriaosassa läpikäytyjä investointilaskelmamenetelmiä. Seuraavaksi tutkimuksessa on selvitetty investoinnin nykyarvo ja sisäinen korkokanta.

Taulukossa 2 on laskettu investoinnin nykyarvo. Nykyarvomenetelmässä otetaan huomioon rahan-arvo eri aikoina, sillä nykyarvomenetelmässä perusajatuksena on muuttaa investoinnin aiheuttamat eriaikaiset tulot ja menot yhteismitallisiksi laskentakoron avulla samaan ajankohtaan. Nykyarvolaskelmassa Lehmuston lypsykarjatilalle tehdyn investoinnin hankintameno vuonna 0 on 329 020 €. Investoinnin vuosittaiset nettotuotot saadaan vähentämällä investoinnin tuotoista vuosittaiset kustannukset, eli tässä tapauksessa tuotoista vähennetään vakuutus- ja kunnossapitokustannus:

$$23\,266\text{ €} - 2\,468\text{ €} = 20\,798\text{ €/vuosi}$$

Nettoarvoa laskettaessa korkokanta on 5 %, jota käytetään myös Maatalouden Mallilaskelmissa (Pro Agria Maaseutukeskusten liitto 2007, 3). Nykyhetken diskontatut nettotulot ovat 293 126 €. Kun diskontatuista nettotuloista vähennetään hankintameno, saadaan investoinnin nykyarvo. Makuuparsipihatton nykyarvo 5 % korkokannalla on siten -35 894 €. Koska määritetyllä korkokannalla investoinnin nykyarvo on negatiivinen, ei investointi ole kannattava.

Taulukko 2: Investoinnin nykyarvo

Vuosi	Hankintameno, €	Nettotulot, €	Diskonttaustekijä, 5%	Nykyarvo, €
0	329 020			
1		20 798	0,9524	19 808
2		20 798	0,9070	18 864
3		20 798	0,8638	17 966
4		20 798	0,8227	17 111
5		20 798	0,7835	16 296
6		20 798	0,7462	15 520
7		20 798	0,7107	14 781
8		20 798	0,6768	14 077
9		20 798	0,6446	13 407
10		20 798	0,6139	12 768
11		20 798	0,5847	12 160
12		20 798	0,5568	11 581
13		20 798	0,5303	11 030
14		20 798	0,5051	10 504
15		20 798	0,4810	10 004
16		20 798	0,4581	9 528
17		20 798	0,4363	9 074
18		20 798	0,4155	8 642
19		20 798	0,3957	8 230
20		20 798	0,3769	7 839
21		20 798	0,3589	7 465
22		20 798	0,3418	7 110
23		20 798	0,3256	6 771
24		20 798	0,3101	6 449
25		20 798	0,2953	6 142
Nettotulojen nykyarvo				<b>293 126</b>
Hankintameno				<b>-329 020</b>
Investoinnin Nykyarvo				<b>-35 894</b>

Sisäistä korkokantaa laskettaessa etsitään sellainen korkokanta, jolla diskontattu investoinnin nettotulojen nykyarvo on investoinnin hankintameno suuruinen. Kokeilemalla investoinnin sisäiseksi korkokannaksi saatiin 3,9 %, eli pääomantuotto prosentti investoinnille oli 3,9 %. Koska investoinnin korkovaatimus on 5 % ja sisäinen korkokanta on tätä pienempi, ei investointia voida pitää kannattavana, vaikka sisäinen korkokanta on suurempi kuin 0.

Edellisessä laskelmassa laskettiin investoinnin kannattavuus. Seuraavassa laskelmassa on laskettu investoinnin kannattavuus yrittäjän kannalta, eli siinä on huomioitu yrittäjän saama avustus, lisäavustus, saatu laina ja lainan takaisinmaksu sekä korkokulut. Taulukossa 3 vuonna 0 investoinnin hankintameno on 329 020 €, investoinnille maksettu avustus on 45 % hyväksytystä kustannusarviosta eli 81 117 € ja investoinnille myönnetty korkotukilaina 55 % hyväksytystä kustannusarviosta eli 99 143 €.

Vuosina 1 - 6 on maksettu investoinnille myönnetty lisäavustus, joka on yhteensä 10 % hyväksytystä kustannusarviosta, eli yhteensä 18 026 €. Lisäavustuksen nykyarvo 5 % korkokannalla on 15 609 €.

Vuosina 1 - 15 maksetaan lainanlyhennys ja korko. Korkotukilaina 99 143 € on tasalyhenteinen laina, joten vuosittainen lainanlyhennys on:

$$\frac{99\,143\ \text{€}}{15} = 6\,610\ \text{€}$$

Lisäksi vuosittaiset yrittäjän maksamat korkokulut ovat 2 % jäljellä olevan pääoman määrästä. Lainanhoitokulujen nykyarvo on 2 % korkokannalla näin ollen 78 310 €.

Vuosittaiset nettotuotot vuosina 1 - 25 ovat 20 798 €/vuosi. Nykyhetkeen diskontatut nettotuotot 5 % korkokannalla ovat 293 126 €.

Kun hankintamenoon lisätään saatu avustus, laina, lisäavustuksen ja nettotulojen nykyarvo ja vähennetään vuosittaisten lainanhoitokulujen nykyarvo, saadaan investoinnin nykyarvo:

$$- 329\,020\ \text{€} + 81\,117\ \text{€} + 99\,143\ \text{€} + 15\,609\ \text{€} - 78\,310\ \text{€} + 293\,126\ \text{€} = 81\,664\ \text{€}$$

Makuuparsipihaton nykyarvo, kun saatu avustus ja laina huomioidaan, on 81 664 €.

Taulukko 3: Investoinnin nykyarvo 2

Vuosi	Hankintameno, €	Avustus	Laina	Lisäavustus	Lainan lyhennys + korko	Nettotulot, €	Diskonttaus-tekijä, 5%
0	-329 020	81 117	99 143				
1				3 605	-8 592	20 798	0,9524
2				3 605	-8 421	20 798	0,9070
3				3 605	-8 249	20 798	0,8638
4				3 605	-8 077	20 798	0,8227
5				3 605	-7 905	20 798	0,7835
6					-7 733	20 798	0,7462
7					-7 561	20 798	0,7107
8					-7 389	20 798	0,6768
9					-7 218	20 798	0,6446
10					-7 046	20 798	0,6139
11					-6 874	20 798	0,5847
12					-6 702	20 798	0,5568
13					-6 530	20 798	0,5303
14					-6 358	20 798	0,5051
15					-6 187	20 798	0,4810
16						20 798	0,4581
17						20 798	0,4363
18						20 798	0,4155
19						20 798	0,3957
20						20 798	0,3769
21						20 798	0,3589
22						20 798	0,3418
23						20 798	0,3256
24						20 798	0,3101
25						20 798	0,2953
<b>Nykyarvo</b>	<b>-329 020</b>	<b>81 117</b>	<b>99 143</b>	<b>15 609</b>	<b>-78 310</b>	<b>293 126</b>	
<b>Investoinnin Nykyarvo</b>							<b>81 664</b>

Kokeilemalla investoinnin sisäiseksi korkokannaksi saatiin 9,6 %, eli pääomantuotto prosentti investoinnille oli 9,6 %. Koska investoinnin korkovaatimus on 5 % ja sisäinen korkokanta on tätä suurempi, investointia voidaan pitää kannattavana.

#### 5.4.5 Investoinnin takaisinmaksuaika

Takaisinmaksuajanmenetelmässä selvitetään se aika, jonka kuluessa investoinnin hankintameno saadaan investoinnin tuottamilla tuloilla katetuksi. Makuuparsipihaton hankintameno oli 329 020 € ja vuotuiset nettotuotot 20 798 €. Investoinnin takaisinmaksuaika, eli aika jona investointi maksaa itsensä takaisin on:

$$\frac{329\,020\ \text{€}}{20\,798\ \text{€}} = 15,8\ \text{vuotta}$$

Edellisessä laskelmassa on laskettu se aika, joka menisi koko hankintamenon maksamiseen takaisin. Seuraavassa laskelmassa hankintamenosta vähennetään saatu avustus sekä lisäavustus, jota yrittäjä ei maksa takaisin:

$$329\,020\text{ €} - 81\,117\text{ €} - 18\,026\text{ €} = 229\,877\text{ €}$$

Takaisinmaksuaika:

$$\frac{229\,877\text{ €}}{20\,798\text{ €}} = 11,1\text{ vuotta}$$

Koko hankintamenon maksamiseen rakennuksen vuotuisilla tuotoilla yrittäjillä menisi 16 vuotta. Kun hankintamenosta vähennetään saatu avustus ja lisäavustus, on takaisinmaksuaika 11 vuotta.

## 6 Johtopäätökset

Lehmuston lypsykarjatilalle rakennettiin hiehojen makuuparsipihatto vuonna 2008. Tilan yrittäjä sai investointitukea pihaton rakentamiseen hyväksytyin kustannusarvion perusteella. Kustannusarvion mukaan rakentamiseen tarvittava summa oli 180 260 €, mutta tutkimuksessa selvitetty todelliset kustannukset osoittautuivat kuitenkin huomattavasti korkeammiksi. Toteutuneet kustannukset olivat 329 020 €.

Toteutuneet kustannukset jaettiin tutkimuksessa kustannusarvion mukaisesti kahdeksaan kustannusryhmään. Toteutuneet kustannukset ylittivät kustannusarvion runko-, ja vesikattorakenteet sekä vesikate ja toimintainvestoinnit -ryhmien osalta yli kaksinkertaisesti. Näistä ensimmäisen ryhmän ylitys oli euromääräisesti kaikkein suurin, yli 67 000 €. Toiseksi suurin ylitys oli maa-, ja pohjarakennus - ryhmässä, jossa päädyttiin lähes 36 000 € ylitykseen ja kolmanneksi suurin ylitys toimintainvestoinnit ryhmässä, hieman yli 24 000 €. Kustannusarvio alitettiin vain rakennuttajan kustannukset sekä runkoa täydentävät rakenteet -ryhmissä. Näiden ryhmien alitus kustannusarvioon nähden oli yhteensä vajaat 9 000 €. Huomattavaa kuitenkin on, että rakennuttajan kustannuksiin ei ole toteutuneissa kustannuksissa otettu lainkaan mukaan sinne kuuluvaa oman työn arvoa, vaan se on lisätty lopulliseen kokonaissummaan kohdistamisongelman vuoksi. Rakennuttajan kustannukset olivat vajaat 4 000 € pienemmät kuin toteutuneet kustannukset. Mikäli yrittäjien oman työn arvo 8 000 € olisi jaettu ryhmien sisälle, olisi mitä luultavimmin myös tässä ryhmässä menty yli kustannusarvion, koska suurin osa yrittäjän oman työn arvosta kului kyseisen ryhmän sisälle kuuluviin suunnittelukustannuksiin.



Kaiken kaikkiaan makuuparsipihaton rakentamisen kustannukset olivat lähes 149 000 € suuremmat kuin ohjekustannus. Ylitys on hyvin suuri ja myös Lehmuston lypsykarjatilän yrittäjä on ylityksen suuruudesta ihmeissään. Yrittäjä on ennen rakentamista kilpailuttanut kaikki makuuparsipihattoon liittyvät hankinnat ja valinnut tarjouksista lähes aina halvimman vaihtoehdon, mutta siitä huolimatta ylitys oli 1,8 kertaa kustannusarviota suurempi. Yrittäjän mielestä makuuparsipihaton rakentaminen lähes 149 000 € toteutuneita kustannuksia halvemmalla olisi ollut täysin mahdotonta.

Tutkimuksessa selvitettiin kustannusarvion ja toteutuneiden kustannusten erojen lisäksi makuuparsipihaton maksuvalmiutta hankkeen aikana. Koska koko rakennushankkeeseen liittyvä lietesäiliö oli rakennettu vuonna 2006 kokonaan omalla rahoituksella, sisälsi pihaton rakentamisen aikana maksetut avustus ja korkotukilaina myös lietesäiliön rakentamiseen liittyvät tuet. Tämän vuoksi tilan maksuvalmius oli rakentamisen aikana parempi, kuin mitä se olisi ollut, jos lietesäiliötä ei olisi vielä ollut rakennettu. Ensimmäinen lainaerä voitiin nostaa ja avustusta hakea heti, kun pohjatyöt oli tehty, koska tällöin koko rakennushankkeen valmiusaste oli vaadittavat 20 %. Vaikka avustusta ja lainaa saatiinkin pihaton valmiusasteeseen nähdessä etupainotteisesti, tarvittiin viikoilla 32 - 44 silti omaa rahaa yhteensä 47 700 € ja viikoilla 50-52 yhteensä 18 900 €. Lehmuston tilalla yrittäjä kattoi omarahoitusosuuden säästöillä ja tulorahoituksella. Ilman mahdollisuutta sijoittaa omaa pääomaa rakentamisesta aiheutuneisiin kuluihin ei menoja olisi pystytty maksamaan ajallaan.

Tutkimuksen laskelmien mukaan rakennuksen katetuotto oli - 589 € vuodessa. Kun rakennuksen kate laskettiin vähentämällä rakennuksen kuluista saatu avustus, lisäavustus ja korkotuetun vieraan pääoman korkona käytettiin 2 prosenttia, oli katetuotto 10 612 € vuodessa. Kun katuotosta vähennettiin oman pääoman korkovaatimus 5 prosenttia, päädyttiin lopulta positiiviseen katetuottoon 7 344 €. Ilman investointitukea makuuparsipihaton rakentaminen tuottaa tappiota, mutta tuen kanssa se tuottaa yrittäjille vuosittain voittoa 7 344 €.

Tutkimuksessa investoinnin kannattavuutta selvitettiin myös käyttäen apuna investointilaskelmamenetelmiä. Makuuparsipihaton nykyarvo laskettiin 5 % korkokannalla jolloin lopputulokseksi saatiin - 35 894 €. Koska määritetyllä korkokannalla investoinnin nykyarvo oli negatiivinen, ei investointi ole kannattava. Sisäiseksi korkokannaksi saatiin 3,9 %, eli jäätiin alle 5 % tuottovaatimuksen. Investoinnin nykyarvo laskettiin myös yrittäjän kannalta, eli huomioitiin yrittäjän saama avustus, lisäavustus, saatu laina ja lainan takaisinmaksu sekä korkokulut. Tässä tapauksessa saatiin nykyarvoksi 81 664 € ja sisäiseksi korkokannaksi 9,6 %, eli investointia voidaan pitää kannattavana. Myös investoinnin takaisinmaksuaika selvitettiin molemmissa tapauksissa. Ilman avustusta takaisinmaksuajaksi saatiin 16 vuotta ja kun hankintamenosta vähennettiin saadut avustukset, oli takaisinmaksuaika 11 vuotta.

Tämän tutkimuksen perusteella selvisi, että ohjekustannusten perusteella laskettu makuuparsipihatton kustannusarvio ei vastaa todellisia kustannuksia. Kustannusarvio on ainut arvio, jonka yrittäjä rakentamisesta saa ja tämän arvion perusteella yrittäjälle maksetaan investointitukea. Liian alhaisen kustannusarvion vuoksi tukiprosentit näyttävät suurilta ja rakentaminen huomattavasti todellisuutta kannattavammalta.

Tämä tutkimus on tehty koskemaan ainoastaan Lehmuston lypsykarjatilalle rakennettua makuuparsipihattoa, eikä vastaavanlaisia laskelmia ole aikaisemmin tehty. Erot kustannusarvion ja toteutuneiden kustannusten välillä olivat hämmästyttävän suuria, joten erilaisia jatkotutkimuksia voitaisiin toteuttaa tämän tutkimuksen pohjalta. Tutkimuksen laatua voitaisiin parantaa tutkimalla toisen investointituetun maatalousrakennuksen rakentamisesta aiheutuneet kustannukset, ja selvittää sekä verrata, ovatko erot kustannusarvion ja toteutuneiden kustannusten välillä samanlaisia kuin tässä tutkimuksessa. Lisäksi olisi mielenkiintoista selvittää kuinka investointituki on muuttunut uuden ohjelmakauden alettua vuonna 2007 eli, onko rakentaminen uudella ohjelmakaudella investointitukien kannalta yrittäjälle kannattavampaa kuin vanhalla Alma 2000 - 2006 ohjelmakaudella.

Maidontuotantotilan kannattavuus on sidoksissa maidon hinnan muutoksiin. Tätä tutkimusta voitaisiin jatkaa selvittämällä, kuinka maidon hinnan muutokset vaikuttavat rakennuksen kannattavuuteen. Tutkimuksessa laskettiin investointituetun rakennuksen tuottavan yrittäjille vuosittain voittoa. Kiinnostavaa olisi tietää, kuinka paljon maidon hinta voi laskea ennen kuin rakennus alkaa tuottaa yrittäjälle tappiota. Lisäksi voitaisiin selvittää, olisiko jo makuuparsipihatton mitoituksessa huomioon otettu robottinavettavaihtoehto kannattavampi ja kuinka paljon makuuparsipihatton muuttaminen robottinavetaksi maksaisi.

## Lähteet

- Alhola, K. & Lauslahti, S. 2000. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Porvoo: WSOY.
- Anderrson, J-O. Ekström, C. & Gabrielsson, A. 2001. Kannattavuusajattelu ja -laskenta. 3. painos. Juva: WS Bookwell.
- Enroth, A. Österman, P. & Teräväinen, H. (toim.) 2003. Laajentavien tilojen haasteet. Keuruu: Otava Kirjapaino.
- Eriksson, P. & Koistinen, K. 2005. Monenlainen tapaustutkimus. Kuluttajatutkimus. Helsinki.
- Gummesson, E. 1991 Qualitative Methods in Management Research. United state of America: Emerald Group Publishing Limited.
- Heikkilä, A-M. 2006. (toim.) Kestävä lehmä Lypsylehmien poiston syyt ja kestävyuden taloudellinen merkitys. Helsinki: MTT:n selvityksiä 112.
- Hirsjärvi, S., Remes P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. 13., osin uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Jyrkkiö, R. & Riistama, V. 2000. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. 13. painos. Porvoo: WSOY.
- Maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelukeskus. 2007. Maatilatilastollinen vuosikirja 2007. Helsinki: Edita Prima.
- Martikainen, T. & Martikainen, M. 2006. Rahoituksen perusteet. 6. Painos. Porvoo: WSOY.
- Mattila, T. & Manninen, M. 2006. Investointi on vaihe vaiheelta etenevää ongelmanratkaisua. Työtehoseuran maataloustiedote 5/2006.
- Maaseutuvirasto Mavi. 2008 Eläinten hyvinvoinnin tuen opas. Helsinki.
- Neilimo, K. & Uusi-Rauva, E. 2001. Johdon laskentatoimi. 3. painos. Helsinki: Edita.
- Niemi, J. & Ahlstedt, J. (toim.) 2008. Suomen maatalous ja maaseutuelinkeinot 2008. Helsinki: MTT Taloustutkimus.
- Pellinen, J. 2006. Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu. 2. painos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino.
- Pellinen, J. Enroth, A. & Harmoinen, T. 2008. Kannattava maatilayritys. Keuruu: Otavan kirjapaino.
- Pietola, K. & Lempiö, P. & Heikkilä, A-M. Kotieläinrakennusinvestointien kannattavuus ja maksuvalmius. Helsinki: MTTL Tutkimuksia 229.
- Pro Agria Maaseutukeskusten liitto. 2007. Mallilaskelmia maataloudesta 2007. Kurikka: Painotalo Casper.
- Pro Agria Maaseutukeskusten liitto. 2008. Maatalouskalenteri. Vantaa: Ajasto Osakeyhtiö.
- Riistama, V. & Jyrkkiö, V. 1995. Operatiivinen laskentatoimi. 14. painos. Porvoo: WSOY.
- Rikkonen, P., Harmoinen, T. & Teräväinen, H. (toim.) 2008. Maatilayrityksen menestystekijät. Porvoo: WS Bookwell.

Rytsä, T. 1998. Investointitukijärjestelmän ohjausvaikutukset maatalouden investointeihin. Maatalouden taloudellinen tutkimuslaitos. 9/98 selvityksiä.

Saarela-Kinnunen, M. & Eskola, J. 2001. Tapaus ja tutkimus = tapaustutkimus?. Teoksessa Aaltola, J. & Valli, R. (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1.

Turkki, A. 2002. 2. Maatalouden liiketaloustieteen perusteet. Monistesarja nro 2. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Vehmanen, K & Koskinen, K. 1998. Tehokas kustannusten hallinta. 2. painos. Porvoo: WSOY.

Yin, R. K. 1994. Case study research design and methods. Sage Publications. Newbury Park, CA.

Alma. Maa- ja metsätalousministeriö 2008. Viitattu 11.12.2008.

[http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maaseutu\\_rakentaminen/maaseudunkehittamisohjelmat/ohjelmatkaudelle20002006/alma.html](http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maaseutu_rakentaminen/maaseudunkehittamisohjelmat/ohjelmatkaudelle20002006/alma.html)

EU-ohjelmista elinvoimaa Suomen maaseudulle. Maa- ja metsätalousministeriö 2000. Viitattu 18.12.2008. <http://wwwb.mmm.fi/tiedotteet/vanhat/maatalous/15060land.htm>

Hirvi, T. 2004. Aktiivitulojen viljelijöiden mielipiteitä investointituesta ja nuorten viljelijöiden aloitustuesta. Viitattu 11.12.2008.

<http://www.lande2000.fi/index.html>

Lande2006 kotisivut. Viitattu 26.11.2008.

[http://www.lande2000.fi/maaseudun\\_kehittaminen/etusivu.html](http://www.lande2000.fi/maaseudun_kehittaminen/etusivu.html)

Kustannusarvio ja rakennusselostus. Maa- ja metsätalousministeriö 2006. Viitattu 11.12.2008.

<http://lomake.mmm.fi/ShowFile?ID=3870&LANGUAGE=FI>

Vuosikertomus 2006. Maa- ja metsätalousministeriö 2007. Viitattu 12.12.2008.

<http://mmm.multiedition.fi/mmm/vuosikertomus/2006/fi/maatalous/investoinnit.php>

Maatalouden rakennepolitiikka. Maa- ja metsätalousministeriö 2008. Viitattu 26.11.2008.

<http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/tuet/maataloudenrakennetuet.html>

Maatalouden tuilla turvataan kotimaisten elintarvikkeiden saatavuus ja kohtuulliset kuluttajahinnat. Maa- ja metsätalousministeriö 2008. Viitattu 8.12.2008

<http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/tuet/merkitys.html>

Kansalliset tuet. Maa- ja metsätalousministeriö 2008. Viitattu 26.11.2008.

<http://www.mmm.fi/fi/index/etusivu/maatalous/tuet/merkitys/kansallisetuet.html>

Maatalouden investointituet. Maaseutuvirasto Mavi 2008. Viitattu 18.12.2008.

<http://www.mavi.fi/fi/index/maaseudunrahoitus/investointituet.html>

Maataloustukien määrän selvittelyä 2007. Viitattu 26.11.2008.

<http://cms.lindholm-fi.net/pages/posts/maataloustukien-maeraen-selvittelyae116.php>

Ohjelmakausi 2000-2006. Työvoima- ja elinkeinokeskus 2007. Viitattu 11.12.2008.

<http://www.te-keskus.fi/Public/?nodeid=10744&area=7651>

Pyykkönen, P. 2006. Maatalouden investoinnit ja niiden tukeminen. Viitattu 27.12.2008.

[http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/mae/opiskelu/docs/mpol3\\_luento\\_18\\_09\\_2007.pdf](http://www.mm.helsinki.fi/mmtal/mae/opiskelu/docs/mpol3_luento_18_09_2007.pdf)

### Kuvio-otsikkoluettelo

Kuvio 1: Lypsykarjatalouksien lukumäärä Suomessa vuosina 1995-2006. ....	5
Kuvio 2: Tukialueet .....	9
Kuvio 3: Alueelliset kehittämissuunnitelmat .....	10
Kuvio 4: Maatalouden investoinnit 1975-2005 .....	12
Kuvio 5: Tasasuhteisesti (a) ja ylisuhteellisesti (b) lisääntyvät muuttuvat kustannukset (€/tila) tuotannon määrän funktiona tuotannon lisääntyessä .....	18
Kuvio 6: Kustannusarvio verrattuna toteutuneisiin kustannuksiin .....	30
Kuvio 7: Kustannusarvio ja toteutuneet kustannukset ritiläpalkkien osalta.....	33
Kuvio 8: Rakentamisen aikainen maksuvalmius .....	35

### Taulukko-otsikkoluettelo

Taulukko 1: Kustannukset rakennusosaryhmittäin.....	32
Taulukko 2: Investoinnin nykyarvo .....	44
Taulukko 3: Investoinnin nykyarvo 2.....	46

**Liitteet**

Liite 1 Maatilainvestointien tukikohteet ja tuen määrät vuonna 2007 .....	54
Liite 2 Toteutuneet kustannukset kustannusarvion ryhmissä .....	57
Liite 3 Makuuparsipihaton pohjapiirustus .....	63

## Liite 1 Maatilaninvestointien tukikohteet ja tuen määrät vuonna 2007

	Laina (%)		Avustus (%)		Lisäavustus (%)	
	nuoret	muut	nuoret	muut	nuoret	muut
Lypsykarjatalouden rakentamisinvestoinnit	55	70	45	30	10	15
Lihakarjatalouden rakentamisinvestoinnit	55	70	45	30	10	15
Sikatalouden rakentamisinvestoinnit	55	70	45	30		
Emakkosikaloiden Euroopan yhteisön vaatimukset ylittävien eläintilojen rakentamisen lisäkustannukset			75	75		
Lammastalouden rakentamisinvestoinnit	55	70	45	30	10	15
Vuohitalouden rakentamisinvestoinnit	55	70	45	30	10	15
Broilerin- ja kalkkunantuotannon rakentamisinvestoinnit	55	70	45	30		
Lattia- ja kerrosritiläkanaloiden rakentamisinvestoinnit ja perinteisten kanahäkkien korvaaminen virikehäkeillä	55	70	45	30		
Maatalouden tuotevarastot	80	80				
Puutarhatalous						
-kasvihuonetuotannon investoinnit, mukaan lukien lämpökeskukset	55	70	45	30		
-avomaan puutarhatuotannon varastointitukea saavien tuotteiden varastot	55	70	45	30		
-avomaan puutarhakasvien sadonkorjuukooneet	55	70	45	30		
-muut avomaan puutarhatalouden investoinnit, myös taimitarhayritysten kasvatustilat	70	70	20	15		
-taimitarhayritysten kasteluvesi- ja vedenpuhdistusinvestoinnit			25	25		
Viljan- ja heinäkuivurien rakentaminen	70	70	25	20		
Lypsy- ja lihakarja- sekä lammas- ja vuohitaloutta palvelevien kaasutiiviiden viljavarastojen, muiden rehuvarastojen ja rehunkäsittelytilojen, lantaloiden, jaloittelutarhojen ja lämpökeskusten rakentaminen	55	70	45	30	10	15
Muuta kotieläintaloutta palvelevien kaasutiiviiden viljavarastojen muiden rehuvarastojen ja rehunkäsittelytilojen, lantaloiden ja lämpökeskusten rakentaminen	55	70	45	30		

Investoinnit kuolleitten eläinten varastointiin  
ja polttolaitoksiin

- raatokylmiöt			60	50		
- polttolaitokset	55	70	45	30		
Jalostuslampaiden hankinta			60	50		
Jalostusautojen hankinta			60	50		
Maatalouden sadonkorjuukoneiden hankkiminen yhteiskäyttöön	70	70				
Maaseutuyrityksiin rinnastettavien yritysten maatalouden sadonkorjuukoneiden hankinta	70	70				
Perunan- ja sokerijuurikkaan nostokoneet yhteiskäyttöön	55	70	45	30		
Salaojitus	70	70	20	20		
Hevostalouden investoinnit	55	70	45	30		
<b>Turkistarhaus</b>						
-turkistarhojen eläinhallien, varjotalojen, rehunsäilytystilojen, lantalojen ja ympärysaiteiden rakentamiskustannukset	70	70				
-turkistarhan siirtämistä vedenhankinta-alueella koskevat rakentamiskustannukset			45	45		
-minkkien ja kettujen häkkien korvaaminen eläinsuojelulaissa ja -asetuksessa sekä eläinsuojelulain nojalla annetuissa säännöksissä ja määräyksissä asetetut edellytykset täyttävillä suuremmilla häkeillä			20	20		
-turkistarhojen ympärivuotiset juottojärjestelmät ja yhteislantalat ja olemassa olevien varjotalojen varustaminen vesitiiviillä alustalla			25	25		
Mehiläistalouden investoinnit	80	80				



Lämpökeskukset						
-pelkästään tai pääosin asuinrakennusta palveleva maatilán lämpökeskus	70	70				
-asuin- ja tuotantorakennusta palveleva maatilán lämpökeskus, jonka tuottamasta lämmöstä olennainen osa tarvitaan maatalouden tuotantorakennuksessa	70	70	20	20		
Maatilojen sähköaggregaatit ja -generaattorit			60	50		
Työympäristön parantaminen	55	70	45	30		
Maan hankinta	50	50				
Vaiheittainen maan hankinta, jos aloitustukea on haettu 31.12.2003 mennessä vireille tullee hakemuksella	70	70				
Perinneympäristön vaalimiseen liittyvät investoinnit			20	20		
Kulttuurihistoriallisesti tai rakennustaiteellisesti arvokkaan rakennuksen peruskorjaaminen yksittäisen maatilán hankkeena	80	80				
Asuinrakennuksen rakentaminen, laajentaminen tai peruskorjaaminen	70	70				
Tuki maksuvalmius- ja kannattavuuslaskelman ja kehittämissuunnitelman hankintaan sekä niiden toteutumisen seurantaan koskevaan neuvontaan			90	90		

**0. Rakennuttajan kustannukset**

(Hankkeen rahoituskulut, suunnittelu ja neuvonta, rakennuttaminen ja valvonta)

	<u>Kustannus</u>	<u>Hinta</u>
2.1.2007	Nuorkarjanavetan pääpiirrustukset	2 400,00
14.2.2008	Auton vuokra	139,34
27.6.2008	Kopioita, tulosteita yms.	106,95
27.6.2008	Navetan pohjakuvan uudelleen piirtäminen	500,00
xx.xx.xxxx	Suunnittelukuluja	2 049,18
	<b>Toteutunut kustannus</b>	<b>5 195,48</b>
	<b>Kustannusarvion kustannus</b>	<b>9 008,44</b>
	<b>Erotus</b>	

**1A. Tontin maa ja pohjarakennus**

(Maan tilavuuskaivo ja täyttö, salaojitus)

	<u>Kustannus</u>	<u>Hinta</u>
18.6.2006	Avolouhintaa 608,52m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	11 094,00
	50 % rakennuksen maa ja pohjarakenteet	8 985,00
	<b>Toteutunut kustannus</b>	<b>20 079,00</b>
	<b>Kustannusarvuin kustannus</b>	<b>4 951,04</b>
	<b>Erotus</b>	<b>15 127,96</b>

**1B. Rakennuksen maa- ja pohjarakenteet**

(Salaojakaivot, reunan soratäyttö, reunan sorastus)

	<u>Kustannus</u>	<u>Hinta</u>
23.6.2008	Kalliomurske, kivituhka	1 691,30
27.6.2008	Jyräystä	680,00
30.6.2008	Maakiilavasara, piikki, taltta	53,24
14.7.2008	Peltosalaojaputki	229,51
16.7.2008	Urakkasopimus	600,00
19.7.2008	Kivituhka, kalliomurske, sepeli	2 002,61
10.9.2008	Kalliomurske, sepeli	1 484,43
9.10.2008	Sepeli, kalliomurske	1 974,40

15.11.2008	Täytemaan ajo	707,50
1.12.2008	Sepeli, kalliomurske	2 726,02
31.12.2008	Kalliomurske, kivituhka	4 264,88
	50 % tontin maa ja pohjarakenteet	8 985,00
	<b>Toteutunut kustannus</b>	<b>25 398,90</b>
	<b>Kustannusarvion kustannus</b>	<b>4 951,04</b>
	<b>Erotus</b>	<b>20 447,86</b>

	<b>1A ja 1B toteutunut kustannus yhteensä</b>	<b>45 477,90</b>
	<b>Kustannusarvion kustannus</b>	<b>9 902,08</b>
	<b>Erotus</b>	<b>35 575,81</b>

## 2. Perustukset ja alapohjarakenteet

(Anturat, perusmuurit, peruspilarit, alapohjat)

	<u>Kustannus</u>	<u>Hinta</u>
18.6.2008	Sidelanka	13,93
28.6.2008	Nauloja	44,10
14.7.2008	Harjateräs, raudoitusvasara, rahti	2 106,15
31.7.2008	Tärylevy	40,98
7.8.2008	Maantiivistäjä	45,08
8.8.2008	Murtovasara, piikki, taltta	40,94
14.8.2008	Sementti, rautaharava, rakennuskalvo, betonituki, sidelanka, teräketju, peltosalaojaputki	467,20
26.8.2008	Maantiivistäjä	122,95
30.8.2008	Havuvaneri	108,20
2.9.2008	Akkupora, kantanaula, moukarinvarsi, ruuvikärki pikanaula, yleissementti	281,29
6.9.2008	Pikanaula	19,49
8.9.2008	Pikanaula, sokkelikaista	40,23
9.10.2008	Isotulppa, irrotuskaista, työvalaisin, muottiharkko, harjateräs, yleissementti	1 051,87
31.10.2008	Maantiivistäjä	40,98
10.11.2008	Raudoituskoroke	38,93
24.11.2008	Havuvaneri, Saumavaahto	463,75
2.12.2008	Raudoituskoroke	67,96
5.12.2008	Maantiivistäjä	49,18
10.12.2008	Urakkasopimus	7 260,00
11.12.2008	Betonia, Betoninpumppaus, kuljetus	10 268,55
12.12.2008	Lattiavalu 14., 18., 24.11.2008. 320+230 neliometriä	2 200,00
15.12.2008	Nauloja, rumpuputkia, harjateräs sinkilä, raudoitusverkko	1 990,40
15.12.2008	Kierretankoja, katkaisulaikka	30,33

23.12.2008	Timanttilaikka, puuliima, kantanaula, eps-levy	344,20
31.12.2008	Betonia	594,30
xx.xx.xxxx	30% lattiavalua	3 576,00
	<b>Yhteensä</b>	<b>31 306,99</b>
	<b>Kustannusarvion kustannus</b>	<b>25 605,82</b>
	<b>Erotus</b>	<b>5 701,18</b>

## 27. Erikoisrakenteet

(Lantakourut, lantavarastot ym.)

	<u>Kustannus</u>	<u>Hinta</u>
21.7.2008	Putkia	319,09
27.7.2008	Ritiläpalkit	10 200,00
27.7.2008	Lietekanavat	6 600,00
31.7.2008	Raudoituskoroke	53,93
31.8.2008	Raudoituskoroke	37,33
3.8.2008	Poravasara, terät, pikanaula, sinkilä	124,93
4.8.2008	Navetan lantalan elementtien nostoa	910,00
5.8.2008	Betonia	2 754,03
5.8.2008	Urakkasopimus	7 420,00
8.8.2008	Saumavaahto	20,49
14.8.2008	Saumavaahto	12,42
14.8.2008	Kantanaula, palloventtiili	100,25
11.9.2008	Harjateräs, rumpuputki, peltosalaoja liitosholkki & putki reikäsahterä, lämpökivi, muottikivi, betoniharkot ym.	4 001,85
26.9.2008	Betonia	652,30
	<b>Toteutunut kustannus</b>	<b>33 206,62</b>
	<b>Kustannusarvion kustannus</b>	<b>18 287,86</b>
	<b>Erotus</b>	<b>14 918,76</b>

## 3. Runko ja vesikattorakenteet sekä vesikate

(Kantavat ulko- ja väliseinät, väli ja yläpohjat, portaat, ulkotasot ja parvekkeet, ullakko ja vesikattorakenteet)

	<u>Kustannus</u>	<u>Hinta</u>
7.7.2008	Seinäelementit	6 000,00
13.7.2008	Seinäelementit	9 000,00
24.7.2008	Kattoristikoita	9 561,07
15.8.2008	K-20 HL 1100, Kateruuvit	12 122,95
15.8.2008	Moukarinvarsi, harjanvarsi, pikanaula	26,11
19.8.2008	Betonia	619,80

21.8.2008	Juotosbetoni	154,67
1.9.2008	Liimapuupalkit	2 944,30
2.9.2008	Rakennustarvikkeet, styroksia	2 447,54
2.9.2008	Urakkasopimus	7 480,00
2.9.2008	Saumaeriste, katkaisulaikka, hiomalaikka	21,64
3.9.2008	Työkäsineitä	40,98
8.9.2008	Kulmayhde., Puserruskartio	369,48
11.9.2008	Seinäelementit	16 300,00
11.9.2008	Betonia	2 075,90
16.9.2008	Sähköhöylä, rautasahanterä	26,59
26.9.2008	Ruuvituotteita	61,48
29.9.2008	Teräketjuviila (sähkösaaha)	3,28
29.9.2008	Ruuvituotteita	4,92
2.10.2008	Saumavaahto, timanttilaikka, sokkelikaista	50,25
6.10.2008	Kulmalevy, ankkurinaula	76,61
6.10.2008	Filmivaneri	197,55
9.10.2008	Pohjanaula, massapistooli, saumavaahto, saumamassa	452,45
11.10.2008	Kantanaula, sinkilä	132,15
13.10.2008	Sinkiläpistooli	31,74
13.10.2007	Lankanaula	42,14
13.10.2008	Teleskooppi nostin	295,08
15.10.2008	Aluskate	491,80
20.10.2008	Kantanaula, sinkilä	98,39
21.10.2008	Pikanaula	19,42
21.10.2008	Yleistulppa, poranteriä, yleisruuvi, kulmalevy ym.	420,61
22.10.2008	Tiivistemassa, lakkabensiini, kittipistooli	82,52
23.10.2008	Puutavaraa	713,11
27.10.2008	Nostotyöt (kattoristikot)	1 395,00
31.10.2008	Urakkasopimus	15 060,00
8.11.2008	Pultit, mutterit, kierretangot	29,75
12.11.2008	Halogeenivalaisin	85,47
12.11.2008	Nostotyöt (Pellit ja hormit)	225,00
12.11.2008	Nostotyö (kattopalkit)	140,00
24.11.2008	Maatilavaneri	2 282,71
24.11.2008	Henkilöstönostin	147,54
2.12.2008	Vesikouruja, peltejä, kattotikkaat +tuntityö	5 280,80
2.12.2008	Kantanaula, sinkilä, höyrynsulkukalvo	856,05
8.12.2008	Petkele, Naulanrepijä	84,87
10.12.2008	Urakkasopimus	7 260,00
12.12.2008	Terassiruuvi, huopanaula, kipsilevy, ruuvainkärki	125,70
16.12.2008	Ruuvituotteita, nauvoja, kierretanko	130,02
23.12.2008	Isover villa	3 178,28
30.12.2008	Kattotyöt	1 065,57
14.1.2009	Harjapelti, Piipun pellitys, Päätty-, ikkuna-, palkkipellit,	

	Ovipielet, Listat kattopellin alle, nostimen vuokra	4 754,15
14.1.2009	70% seinävaluja	8 344,00
14.1.2009	Ruuveja, kipsilevyä, nauvoja	133,51
14.1.2009	Konenauvoja, kumitiiviste, dycter-naula	82,28
xx.xx.xxxx	Syöksytorvien asennus	245,90
15.2.2009	Puutavaran sahaus	3 070,65
23.1.2009	Ruuveja, kuusiokoloavaimia	126,74
28.1.2009	Vuokrattu rakennustelineitä	278,44
	<b>Toteutunut kustannus</b>	<b>126 746,97</b>
	<b>Kustannusarvion kustannus</b>	<b>59 739,10</b>
	<b>Erotus</b>	<b>67 007,87</b>

#### 4. Runkoa täydentävät rakenteet

	<u>Kustannus</u>	<u>Hinta</u>
2.9.2998	Ikkunat	2 610,00
2.12.2008	Ovet	2 479,51
31.12.2008	Silikonimassa	7,69
10.12.2009	Ikkunat	5 220,00
14.1.2009	Vaneria	621,47
27.1.2009	Ikkunat	870,00
15.2.2009	Ruuveja, vaijeria, kansiruuvi, kiila-ankkuri	71,53
	<b>Toteutunut kustannus</b>	<b>11 880,20</b>
	<b>Kustannusarvion kustannus</b>	<b>17 051,18</b>
	<b>Erotus</b>	<b>- 5 170,98</b>

#### 7.Lämpö, vesi, ilmastointi, sähkö

(Lämmönkehitys ja -jakelu, vesihuolto, viemäri, ilmanv., sähkö)

	<u>Kustannus</u>	<u>Hinta</u>
25.9.2008	Hormi sulkijalla, hormin säätöyksikkö	4 015,00
2.12.2008	Putkia	218,91
xx.xx.xxxx	Sähkötyöt (kustannusarviosta)	11 128,00
xx.xx.xxxx	Vesi ja viemäryöt (kustannusarviosta)	6 000,00
29.1.2009	Putkia, letkuja, liittimiä	155,20
	<b>Toteutunut kustannus</b>	<b>21 517,11</b>
	<b>Kustannusarvion kustannus</b>	<b>19 044,86</b>
	<b>Erotus</b>	<b>2 472,25</b>

#### 8-9 Työmaankäyttö- ja yhteiskustannukset

	<b>Kustannusarvion kustannus (lisätty 4% ryhmien 2-7 arvioihin)</b>	5 965,00

### 10. Toimintainvestoinnit

	<u>Kustannus</u>	<u>Hinta</u>
29.7.2008	Sisärakenteet, parsimatot yms.	4 113,00
2.9.2008	Kalusteet ja parsimatot	8 226,00
31.12.2008	Putkia, lukitusaita etuaitaan lehmillä, transponderin suoja	4 190,00
31.12.2008	Makuuparret, hihnat, soljet, erotusportit, vanerikehysportit	10 051,48
23.1.2009	Juotosbetoni	54,43
27.1.2009	Vaakaputken lemmari, pylväs	243,26
27.1.2009	Matot	1 371,00
5.2.2009	Urakkasopimus	11 440,00
xx.xx.xxx	Palovarointinjärjestelmä (kustannusarviosta)	6 000,00
	<b>Toteutunut kustannus</b>	45 689,16
	<b>Kustannusarvion kustannus</b>	21 620,26
	<b>Erotus</b>	

xx.xx.xxx	Oma työ	8 000,00
-----------	---------	----------

	<b>Toteutuneet kustannukset yhteensä</b>	329 020,42
	<b>Hyväksytty kustannusarvio yhteensä</b>	180 259,60

