

Pekka Niemi

## **Koneyhteistyön kehittäminen Virtain ja Ruoveden alueen lypsykarjataloilla**

Case: Säilörehunkorjuun koneyhtiö

Opinnäytetyö

Kevät 2017

SeAMK Elintarvike ja maatalous

Agrologi (AMK)



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU  
SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

## Opinnäytetyön tiivistelmä

Koulutusyksikkö: SeAMK Elintarvike ja maatalous

Tutkinto-ohjelma: Agrologi (AMK)

Suuntautumisvaihtoehto: Liiketalous

Tekijä: Pekka Niemi

Työn nimi: Koneyhteistyön kehittäminen Virtain ja Ruoveden alueen lypsykarjatililla; Case: Säilörehunkorjuun koneyhtiö

Ohjaaja: Jyrki Rajakorpi

Vuosi: 2017

Sivumäärä: 39

Liitteiden lukumäärä: 1

---

Maatalouden rakennemuutos ja markkinatilanteet ovat johtaneet tilatasolla entistä tarkempaan taloudenhallintaan. Kannattavan liiketoiminnan harjoittaminen vaatii tarkkailemaan kaikkia toimintoja kriittisesti ja hakemaan parempia vaihtoehtoja kilpailuedun parantamiseksi. Nousseiden konekustannusten kattamiseksi maatiloilla kannattaa miettiä yhteistyön ja urakoinnin mahdollisuuksia.

Opinnäytetyöni tavoitteena oli esitellä kehitysvaihtoehtoja kuuden Virroilla ja Ruovedellä sijaitsevan maatilan kesken tapahtuvalle koneyhteistyölle. Tilojen kesken harjoitetaan tiivistä yhteistyötä säilörehunkorjuun ympärillä. Kartoituksessa haettiin eri koneketjujen ja toimintatapojen muutosten merkityksiä taloudellisesta näkökulmasta.

Yhteistyöllä, yhteisrittämisellä ja urakoinnilla tilakohtaisten kustannusten alentaminen on mahdollista. Koneiden yksikkökustannukset alenevat, kun käyttömäärät nousevat. Yhteistyö parantaa myös työvoiman riittävyttä, kun mukana on tekijöitä monelta tilalta.

Avainsanat: yhteistyö, koneyhtiö, säilörehunkorjuu

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## **Thesis abstract**

Faculty: School of Food and Agriculture

Degree programme: Agriculture and Rural Enterprises

Specialisation: Business orientation

Author: Pekka Niemi

Title of thesis: Developing machine cooperation on dairy farms in Virrat and Ruovesi area; Case: Silage harvesting machine company

Supervisor: Jyrki Rajakorpi

Year: 2017

Number of pages: 39

Number of appendices: 1

---

Agricultural structural changes and market conditions have led to more accurate economic control at the farm level. Conducting a profitable business requires that all operations are critically monitored and better alternatives to improve competitiveness are researched constantly. To cover raised machinery costs, it is worth considering the possibilities of cooperation and contracting.

The purpose of this thesis was to present the development options for cooperation between six farms in Virrat and Ruovesi. The farms have already cooperation with silage harvesting. The survey sets out the meanings of changes in different machinery and modes of operation from an economic point of view.

With cooperation, joint ventures and contracting it is possible to reduce the costs on individual farms. The unit costs of machines will drop as the amount of use increases. Cooperation also improves the sufficiency of the labour force when involving many farms.

Keywords: cooperation, machine company, silage harvesting

## SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
Taulukkoluetelo.....	6
1 JOHDANTO.....	7
1.1 Taustaa.....	7
1.2 Tavoitteet.....	8
2 LÄHTÖTIEDOT.....	9
2.1 Tila A.....	10
2.2 Tila B.....	10
2.3 Tila C.....	10
2.4 Tila D.....	10
2.5 Tila E.....	10
2.6 Tila F.....	10
3 YHTIÖMUODOT.....	11
3.1 Yksityinen osakeyhtiö.....	11
3.2 Avoinyhtiö ja kommandiittiyhtiö.....	12
3.3 Osuuskunta.....	13
3.4 Vertailu.....	14
4 KONEKETJUT.....	15
4.1 Ajallisuuskustannus ja korjuuaikaikkuna.....	15
4.2 Konekustannukset.....	15
4.3 Työvoimakustannukset.....	16
4.4 Koneketjut.....	16
4.4.1 Ajosilppuriketju.....	17
4.4.2 Tarkkuussilppuriketju.....	17
4.4.3 Noukinvaunuketju.....	18
5 RAHOITUSVAIHTOEHDOT.....	19
5.1 Pääomarahoitus.....	19
5.2 Osamaksu ja leasing.....	19

6	LASKUTUSVAIHTOEHDOT .....	21
7	SUUNNITTELU.....	22
8	YHTEENVETO.....	23
	8.1 Koneketjut .....	23
	8.2 Tulokset .....	29
9	POHDINTA .....	31
	LÄHTEET .....	33
	LIITTEET.....	36

## Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Tilojen karkearehujen korjuualat.....	9
Taulukko 2. Tilojen pellot. ....	9
Taulukko 3. Rehunkorjuun kustannukset 2016 vuodelta.....	9
Taulukko 4. Ajosilppuriketjun kustannusten muodostuminen.....	24
Taulukko 5. Tarkkuussilppuriketjun kustannukset.....	25
Taulukko 6. Noukinvaunuketjun kustannukset. ....	26
Taulukko 7. Koneketjujen vertailu korjuualan muuttuessa. ....	26
Taulukko 8. Säilörehunkorjuun työvaiheiden ja 1. sadonkorjuun ajallisuusvertailua. .....	27
Taulukko 9. Tilakohtaisten kustannusten jakautumisen arviointia.....	28
Taulukko 10. Hehtaarihinnoittelu.....	28
Taulukko 11. Tuntihinnoittelu. ....	28
Taulukko 12. Yhdistelmä hehtaari- ja tuntihinnoittelusta. ....	28
Taulukko 13. Tuntihinnoittelu työtunneilla ja muilla tunneilla.....	29

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Taustaa

Säilörehunkorjuu on yksi lypsykarjatilojen tärkeimmistä osaprosesseista. Sen tehokas ja taloudellinen toteuttaminen on tilatason kannattavuuden kannalta merkittävää. Kotoisesti tuotetut hyvälaatuiset karkearehut ovat avainasemassa nautakarjan toimivassa ruokinnassa. (Ryhänen & Laitila 2012, 93, 97–98.) Rakennemuutoksesta johtuen tilakoot ja korjuualat kasvavat. Kun korjuuala halutaan korjata nopeasti, on toimintaa tehostettava tuotantoteknologian avulla. Tuottavuutta ja tehokkuutta parantamalla voidaan pienentää yksikkökustannuksia ja parantaa kannattavuutta. (Sipiläinen ym. 2012, 43.)

Yhteistyöllä ja urakoinnilla haetaan tehokkaille koneille korkeampaa käyttöastetta ja osaavaa työvoimaa. Konekulujen jakautuminen alentaa yksikkökustannuksia. (Rajakorpi, Laitila & Viljanmaa 2014, 51.) Tämän opinnäytetyön kohdetiloilla kyseenomaista toimintaa on toteutettu jo useiden vuosien ajan. Tällä hetkellä tiivistä yhteistyötä tehdään viiden lypsykarjatilin ja yhden kasvinviljelytilin osalta säilörehunkorjuussa. Yhteistyöhön on alun perin ryhdytty työvoiman tarpeen ja koneiden käyttöasteen nostamisesta johtuvista seikoista. Ensin yhteistyö oli parin tilan välistä tarveapua, mutta nyt se on vakiintunut viiden lypsykarjatilin ympärille rehuringiksi.

Tämän hetkinen toiminta säilörehunkorjuussa on urakoinnin, tiiviin yhteistyön ja oman tekemisen yhdistelyä. Monimuotoinen yhteistyö on joustavaa, mutta pitemmän aikavälin kehityksen kannalta siihen sisältyy riskejä etenkin toimintavarmuuden ja kaluston uusimisen kannalta. Myös toiminnan organisoinnissa ja tietoliikenteessä on ollut ongelmia. Pääomakustannukset koneista ovat tilojen suhteen jakautuneet epätasaisesti, mikä vaikuttaa myös tilakohtaisiin taloudenpitoihin. Aikaresurssi on lisäksi yksi toimintaa ohjaavista tekijöistä. Vaikka tähän asti kohdetiloilla on työntekijöitä riittänyt, tulevaisuudessa myös työvoiman riittävyys tulee varmistaa.

## 1.2 Tavoitteet

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on havainnollistaa ja esitellä erilaisia vaihtoehtoja koneyhteistyön kehittämiseksi Virtain ja Ruoveden alueella sijaitsevien maatilojen kesken. Tällä hetkellä tiivistä yhteistyötä tehdään viiden lypsykarjatiljan osalta säilörehunkorjuussa. Tavoitteena on saada yhteistyöstä selkeälinjaisempaa ja taloudellisempaa.

Koneyhteistyöllä haetaan tilakohtaista tuottavuutta ja tehokkuutta. Kun rehut on nopeasti tehty, kaikilla tiloilla ei tarvitse olla kaikkia koneita. Yrityskokojen kasvu ja ammattitaitoisen työvoiman riittämättömyys puoltavat tehokasta toimintaa ja yhteisyrittämistä. Koneyhteistyön yhtiöittäminen on todennäköinen tulevaisuuden visio ja tavoitteena sille olisi kestävän ja taloudellisen toiminnan järjestäminen. Yhteistyöllä haetaan kilpailuetua kustannussäästöjen muodossa ja pyritään silti pysymään teknologisessa kehityksessä mukana.

Opinnäytetyö keskittyy koneyhteistyön kehittämiseen taloudellisesta näkökulmasta, ottaen huomioon koneketjujen tehokkuuden ja toimivuuden yhteistyössä mukana olevilla tiloilla. Opinnäytetyö ei ota kantaa tilojen omista kehitystarpeista johtuvista tehokkuuden muutoksista. Ensimmäisessä vaiheessa paneudutaan vain säilörehunkorjuuketjun toimintaan, mutta mahdollisesti tulevaisuudessa yhteistyö voi kattaa muutkin pelto- ja konetyöt.



## 2 LÄHTÖTIEDOT

Lypsykarjatiloiosta kolme (A–C) sijaitsee Virroilla ja kaksi (D ja E) Ruovedellä. Lisäksi yhteistyössä on mukana kasvinviljelytila (F) Ruovedeltä. Tilat esitellään lyhyesti sen mukaan, kuinka ne osallistuvat karkearehunkorjuuseen, paljonko tilalla on korjuualaa, millaisella korjuusyklillä korjuu toteutetaan, millainen on tilakeskuksen ja peltojen etäisyysuhde sekä kuinka paljon tilan rehunkorjuuseen kuluu aikaa ja rahaa.

Taulukossa 1 esitetään korjuualat vuodelta 2016 yhdistettynä ja sen mukaista vuotuista kokonaiskorjuualaa käytetään lähtökohtana suunnitteluun. Tilojen peltoalat ja lohkokoot esitetään taulukossa 2. Keskilohkokokoa käytetään apuna laskennassa, kun jaetaan käytettyjä tuntimääriä tilojen kesken. Taulukossa 3 esitetään tiloilta saadun aineiston mukaan rehunkorjuun kustannusten jakautuminen eri työvaiheiden mukaan. Kokonaiskustannusta 170 600 euroa pidetään laskennan lähtöarvona, johon saatuja vaihtoehtoja verrataan.

Tilojen antamat tarkemmat tiedot ja kommentit poistettu opinnäytetyön julkisesta versiosta.

Taulukko 1. Tilojen karkearehujen korjuualat.

Taulukko 2. Tilojen pellot.

Taulukko 3. Rehunkorjuun kustannukset 2016 vuodelta.

**2.1 Tila A**

**2.2 Tila B**

**2.3 Tila C**

**2.4 Tila D**

**2.5 Tila E**

**2.6 Tila F**

### 3 YHTIÖMUODOT

Koneyhteistyölle ja yhteistoiminnalle on olemassa monenlaisia käsitteitä, jotka on jaoteltu lähinnä toiminnan tiivyyden ja sopimuspykälien mukaan. Naapuriavun, yhteisen koneketjun, urakoitsijan, koneaseman ja konerenkaan erotuksena ovat koneiden omistussuhteet, toiminnan suorittaja ja toiminnan järjestäminen. (Kirkkari, Kallioniemi & Martikainen 1998, 4–5.). Tämän opinnäytetyön pohjana olevilla tiloilla on lähtötilanteessa käytössä useita variaatioita näistä menetelmistä tilasta riippuen.

Tavoitteena oleva yhteistyön kehittäminen pohjautuu yhteisyrittämiseen. Tavoitteena on tilojen välinen sitoutuminen säilörehunkorjuuseen ja toiminnasta aiheutuvien riskien ja kulujen tasainen jakautuminen tilojen välillä. Yhteisyrittäminen vaatii konkreettista sopimista ja täten yhteisyrityksen perustaminen on perusteltua yrittäjien määrän, toiminnan laajuuden ja pääomantarpeen vuoksi (Pentti 1998, 9).

Yritysmuotojen valintaan vaikuttavia seikkoja ovat toiminnan luonne, pääoman tarve, osakkaiden tai toimijoiden lukumäärä sekä verotus-, tulonjako- ja vastuukysymykset. Useamman kuin yhden henkilön yrityksiä ovat osakeyhtiö, avoin yhtiö, kommandiittiyhtiö ja osuuskunta. (Yritysmuodot [viitattu 13.2.2017].)

#### 3.1 Yksityinen osakeyhtiö

Yksityinen osakeyhtiö perustetaan osakkaiden tekemällä kirjallisella perustamiskirjalla, jossa näkyy perustamispäivämäärä, osakkeenomistajat, merkityt osakkeet ja hinnat sekä määritellään yhtiöjärjestys, hallituksen jäsenet ja tilintarkastajat (Osakeyhtiö 2014). Osakeyhtiö vaati perustettaessa osakepääomaa vähintään 2500 euroa, mikä voidaan toteuttaa rahasuorituksella, liiketoimintasiirrolla tai jakautumisella (Honkamäki & Pennanen 2010, 31).

Päätöksenteon osakeyhtiössä hoitaa toimitusjohtaja, hallitus ja yhtiökokous, joista yhtiökokouksella on suurin päätäntävalta. Hallitus voi valita yhtiölle toimitusjohtajan päivittäisten asioiden hoitoon ja toimitusjohtaja vastaa toimistaan hallitukselle. Hallituksen päätösvalta hoituu henkilöenemmistön turvin, ja se vastaa

päätöksestään yhtiökokoukselle, jossa päätäntävalta perustuu osakeenemmistöön. (Osakeyhtiö 2014.)

Osakeyhtiö on itsenäinen oikeushenkilö eli se vastaa itse velvoitteistaan. Osakkeen omistajat vastaavat yrityksestä omalta osaltaan vain sijoittamansa pääoman suuruiselta osalta. (Yritysmuodot, [viitattu 13.2.2017].) Päätösvallan vastuista toimitusjohtajalla ja hallituksen jäsenillä on myös henkilökohtaisia vastuita, mikäli he tahallaan tai huolimattomuudellaan aiheuttavat yhtiölle vahinkoja. Esimerkiksi kirjanpitoon liittyvien asioiden hoitamisesta. (Hallituksen jäsenen vastuu osakeyhtiössä 2015.)

Osakeyhtiön voitosta tai tappiosta vastaa yhtiö itse. Osakeyhtiö on itsenäinen verovelvollinen eli se maksaa voitostaan yhteisöveroa 20 prosenttia. Voitosta jäävä varallisuus voidaan jättää sijoitukseksi yritykseen tai jakaa osinkoina osakkeenomistajille. Osakkaille voidaan myös maksaa palkkaa tai antaa luontaisetuja, mutta yksityisnostot yrityksestä eivät ole mahdollisia. (Yritysmuodot, [viitattu 13.2.2017].)

### **3.2 Avoinyhtiö ja kommandiittiyhtiö**

Avoimessa yhtiössä on vähintään kaksi osakasta ja heitä kutsutaan yhtiömieheksi. Myös kommandiittiyhtiössä tulee olla vähintään kaksi yhtiömiestä, mutta toisen on oltava äänetön yhtiömiestä. Avoimessa yhtiössä yhtiömiehet vastaavat velvoitteista henkilökohtaisesti. Kommandiittiyhtiössä vastuunalainen yhtiömiestä vastaa velvoitteista henkilökohtaisesti ja koko omaisuudellaan, mutta äänetön yhtiömiestä perustamissopimuksessa määritetyn omaisuuspanoksen mukaisesti. (Yritysmuodot, [viitattu 18.2.2017].)

Yhtiösopimus voidaan tehdä vapaamuotoisuutensa vuoksi suullisesti, mutta perustettaessa kirjallisena osakeyhtiön tavoin saadaan yhtiöstä oikeustoimen perusteeksi todistettavaksi haluttu yhtiö. Sopimuksessa määritetään yhtiöjärjestys, yhtiökumppanit, yhtiömiesten panosten laadut ja suuruudet sekä tilikausi. Myös tilintarkastajat ja yhtiön voiton ja tappion jakamissäännöt kannattaa määrittää sopimuksessa. Kommandiittiyhtiön yhtiösopimuksessa tulee lisäksi olla

lisämääräyksiä äänettömän yhtiömiehen panoksista ja voitonjaon osuuksista. (Wilhelmsson 2001, 47–49.) Perustettaessa avointa yhtiötä alkupääomaa ei tarvita ollenkaan vaan kaikilta yhtiömiehiltä riittää työpanos. Kommandiittiyhtiössä vastuunalaisilta yhtiömiehiltä riittää työpanos, mutta äänettömien yhtiömiesten on annettava rahallinen panostus. (Yritysmuodot, [viitattu 18.2.2017].)

Päätöksenteon avoimessa ja kommandiittiyhtiössä hoitavat yhtiömiehet yhdessä tai yksinään, asioista ja sopimuksista riippuen. Kommandiittiyhtiöissä päätökset juoksevista asioista hoitavat pääasiassa vain vastuunalaiset yhtiömiehet. Sopimusten mukaan on jaettu myös osuudet voiton ja tappion jaoista. Yhtiömiehet voivat nostaa yhtiöstä kohtuullisen määrän palkkaa, saada luontaisetuja tai verottomia kulukorvauksia. Yksityisnostoilla yhtiömiehet hoitavat tulojensa verotuksen henkilökohtaisesti. (Yritysmuodot, [viitattu 18.2.2017].)

### **3.3 Osuuskunta**

Osuuskunta on yhtiömuoto, jonka tavoitteena on jäsenistön talouden ja elinkeinon tukeminen harjoittamalla taloudellista toimintaa ja palveluita jäsenilleen. Osuuskunnan perustaminen tapahtuu perustamissopimuksella, jossa määritellään yhtiöjärjestys, perustajajäsenet, osuudet hintoineen ja määrineen sekä osuuskunnan säännöt ja mahdolliset hallintoelimet. Perustamiseen ei tarvita kiinteää pääomaa, mutta rahalliset ja apporttisijoitukset vaikuttavat osuuksien määrään ja sitä myöten osuuskunnan tulonjakoon. (Osuuskunta 2014.)

Osuuskunnat toimivat osana yhteistä markkinataloutta kuten muutkin yritykset, mutta yritysmuotona ne sopivat paremmin toimintaan, jossa on kyse enemmän yhteistyöstä kuin pääomasijoituksista. Osuuskunnan tavoite on jäsenten taloudellinen tukeminen eikä varsinaisen voiton tavoittelu sijoitetulle pääomalle. Hyödyn jäsenet saavat osuuskunnasta siis käyttämällä sen palveluja. Osuuskunta on myös joustava yritysmuoto jäsenliikenteen ja yhteisyrityksen vuoksi. (Lehto & Holopainen.)

Osuuskunta toimii hallinnollisesti lähes osakeyhtiön tavoin. Hallitus voi valita osuuskunnalle toimitusjohtajan hallinnolliseksi vetohenkilöksi, joka vastaa

toimistaan hallitukselle. Juridisessa vastuussa osuuskunta on itse itsestään, mutta hallintoelimillä on tiettyjä huolellisuus- ja lojaliteettisuus vaatimuksia osuuskuntaa kohtaan. (Mähönen & Villa 2014, 68–71.)

Osuuskunnan voitonjaossa sijoitetulle pääomalle maksetaan vain rajoitettu korvaus. Voiton eli ylijäämän voi jakaa osuuden omistajille myös palautuksina sen mukaan kuinka he ovat käyttäneet osuuskunnan palveluita. Verotus osakeyhtiössä mukailee osakeyhtiön verotusta. (Yritysmuodot, [viitattu 18.2.2017].)

### **3.4 Vertailu**

Kaikilla esitellyillä yhtiövaihtoehdoilla mahdollisen koneyhtiön perustaminen on mahdollista. Avoin yhtiö ja kommandiittiyhtiö toimivat ehkä parhaiten yhden, kahden tai kolmen henkilön välillä, joiden keskinäinen luottamus on suurta. Monen tilan välisen koneyhtiön perustamiseen yhtiömuoto ei välttämättä ole paras mahdollinen, koska yhtiö on niin sidonnainen henkilöihin. Lisäksi henkilöomistamisesta ei suoraan pääse näissä yhtiöissä eroon. Osakeyhtiö ja osuuskunta ovat toimintaperiaatteeltaan melko samanlaisia. Erona näillä etenkin aatteellinen näkökulma, jossa osuuskunta painottuu jäsenille suunnattuun toimintaan ja osakeyhtiö vapaampaan yrittämiseen.

## 4 KONEKETJUT

Säilörehun korjuuseen on saatavilla monenlaisia korjuuketjuja pyöröpaalauksesta itsekulkevaan silppuriin. Korjuuketjujen kustannukset ja tehokkuudet vaihtelevat suuresti ja niiden tilakohtainen sopivuus samaten. Yhteistyön myötä tullut suuri korjuupinta-ala asettaa vaatimuksia koneketjulle, joten opinnäytetyön koneketjuvaihtoehdot on valittu tehokkaimpien joukosta.

### 4.1 Ajallisuuskustannus ja korjuuaikaikkuna

Ajallisuuskustannus on sadonkorjuun epävarmuutta ja se muodostuu liian aikaisesta tai myöhästyneestä ajallisuuserosta optimaalisen korjuuajankohtaan. Tästä eroista johtuva sadon määrän tai laadun heikkeneminen johtaa suurempiin kustannuksiin korjuuvaiheessa korjattua rehukiloa kohti tai ruokinnallisen laadun korvattavuuteen. Koneketjun kapasiteetin mitoituksessa olisi hyvä huomioida ajallisuuskustannus ja sen vastaava vaikutus konekustannuksiin. (Mutanen, Alasuutari ja Karttunen 2007, 2.) MTT:n raportissa 78 on laskettu kerätystä aineistosta, että 108 lehmän maitotilalla kahden päivän viivästys laskee maidontuotannon ylijäämää pitkällä aikavälillä 500–1000 euroa vuodessa 40 päivän korjuuvälillä. Neljän päivän viivästys aloituksessa korjuukalustosta riippuen laskee ylijäämää 1700–3100 euroa. (Sipiläinen ym. 2012, 57.)

Aikaikkuna kuvaa korjuuajankohdan mallinnusta tehoisan lämpösumman kertymisen ja sääriskin huomioon ottaen. Korjuun aikaikkunalla pyritään rajaamaan aikaväli, jolloin korjuutyö sääolosuhteiden puitteissa tulisi olla tehtynä. (Lätti ym. 2014, 8.) Aikaikkunalla voidaan rajata koneketjuja työsaavutuksen suhteen.

### 4.2 Konekustannukset

Konekustannukset muodostuvat korjuuketjuun osallistuvien koneiden kiinteistä ja muuttuvista kustannuksista. Kiinteät kustannukset muodostuvat rehunkorjuuketjun

kaluston poisto-, korko-, säilytys- ja vakuutuskustannuksista, jotka pysyvät muuttumattomina suoritemäärän muutoksista huolimatta. Muuttuvat kustannukset seuraavat suoritemäärää eli tunti- tai hehtaariperusteista käyttöä. Muuttuvat kustannukset koostuvat työvoima-, polttoaine-, huolto- ja korjauskustannuksista. (Mutanen ym. 2007, 2.)

### **4.3 Työvoimakustannukset**

Muuttuvien kustannusten työvoimakustannukseen vaikuttaa suurelta osin ammattitaitoisen työvoiman saatavuus. Kohdetiloilla olevan ajallisen työvoimaresurssin riittävyys on ohjannut toiminnan osaltaan yhteistyömuotoon. Yhteistyössä on huomioitava osallistuvien työntekijöiden osaamisalueet, työn vaativuudet ja henkilöriskit. Näiden ja lisäksi työntekijöiden vaihtoehtokustannuksen mukaan tulee määrittää kullekin työvaiheelle sopiva kustannus.

### **4.4 Koneketjut**

Esikuivattu säilörehunkorjuu alkaa kaikissa korjuuketjuissa niitosta. Niitto voidaan suorittaa joko pelkällä niittokoneella tai murskainkelalla varustetulla niittomurskaimella. Niittomurskain on hankintahinnaltaan kalliimpi kuin saman levyinen pelkkä niittokone. Myös muuttuviin kustannuksiin vaikuttava polttoaineen kulutus on niittomurskaimessa huomattavasti suurempi korkeamman tehontarpeen vuoksi (Vilkuna 2014).

Toisena työvaiheena on karhotus, eli karhojen yhdistäminen korjuukoneen tehokkuutta vastaavalta leveydeltä. Karhotukseen on saatavilla erilaisia ja eri kokoisia karhottimia. Roottorikarhottimet ovat yleisimpiä ja niillä voidaan mallista riippuen karhottaa joko sivulle tai keskelle. Kelakarhottimella karhotus tapahtuu yleensä keskellä ja noukinkarhottimista mallista riippuen joko sivulle, molemmille sivuille tai keskelle. Karhottimien työlevyydet vaikuttavat olennaisesti työsaavutukseen ja karhonkokoan. Keskelle karhottavien koneiden etuna on kerta-ajolla valmis karho, mutta keräyslevyydessä ei aivan hirveästi ole vaihteluvaraa. Sivulle karhottavilla koneilla heinää voi siirtää useammalla ajokerralla samaan



karhoon, jos se koetaan tarpeelliseksi heikon heinämäärän tai tehokkaan korjuukoneen vuoksi.

Mitoitus koneketjulle perustuu ensimmäisen säilörehusadon korjuuunaan, sillä se on ajallisesti yhdenaikaisin korjuusesonki. Tämän opinnäytetyön kohdetilojen korjuuuna on noin 380 hehtaaria. Sovitus 10 päivän korjuuaikaikkunaan, jossa tehollista työtä suoritetaan 12 tuntia päivässä, vaatii ketjulta vähintään 3,2 hehtaarin tuntisaavutuksen.

#### **4.4.1 Ajosilppuriketju**

Ajosilppuriketjun vaatimat koneet ovat perhosniittokone, karhotin, ajosilppuri, kahdesta kuuteen siirtokärryä, levitykseen ja tiivistämiseen pyöräkuormain tai kaivinkone. Traktoreiden tarve on neljästä kahdeksaan riippuen siirtomatkasta. Työvoimantarve on kuudesta kymmeneen henkilöä.

Niitto ja karhotus tulee suorittaa tehokkaasti, koska ajosilppuria varten heinä on hyvä kerätä karhoon 9–18 metrin leveydeltä. Työsaavutus ajosilppuriketjussa voi nousta yli 60 rehutonniin tunnissa, mikä vastaa noin viittä kuutta hehtaaria. Lohkorakenteen ja muiden muuttujien vaihdellessa odotettava työsaavutus laskee kolmeen neljään hehtaariin tunnissa. (Suokangas, Nysand & Niskanen 2010, 78.) Tehokkaimmillaan ajosilppurilla päästään yli 100 tonniin säilörehua tunnissa, mutta toiminnallinen keskiarvo työsaavutuksessa on tämän opinnäytetyön kohdetiloilla jäänyt noin kuuteen hehtaariin tunnissa (Laaka 2017).

#### **4.4.2 Tarkkuussilppuriketju**

Hinattavan tarkkuussilppurin ketju on muuten sama kuin ajosilppurilla, mutta hinattava silppuri vaatii eteensä tehokkaan traktorin. Isoa hinattavaa silppuria ei kytketä välillä siirtokärryyn vaan korjuu tapahtuu vierellä ajavaan kärryyn. Työvoimaa ketju vaatii yhtä monta henkilöä kuin ajosilppuriketju. Tosin siirtokaluston tarve pienenee hitaamman korjuutehon vuoksi ja vähemmällä kärrymäärällä voidaan ajaa rehua hieman kauempaakin.

Tarkkuussilppurin korjuuteho vaihtelee 20–40 rehutonnin välillä tunnissa, kun huomioon otetaan myös kärryn irrotus ja liitosajat silppuriin. Tämä vastaa 1,5–2 hehtaaria tunnissa. (Suokangas ym. 2010, 78.) Jos kärryä ajetaan silppurin vierellä, korjuutehon voi olettaa nousevan 25–50 tonniin tunnissa, riippuen tietenkin esimerkiksi lohkorakenteesta. Työsaavutukseen vaikuttaa suuresti myös vetokoneen teho ja karhotusleveys.

#### **4.4.3 Noukinvaunuketju**

Noukinvaunuketjussa niiton ja karhotuksen jälkeen korjuu ja siirtoajo hoituvat traktori ja noukinvaunu yhdistelmällä. Päästäkseen samalle korjuuteholle silppureiden kanssa, yhdistelmiä on oltava vähintään kaksi. Tämä vähentää työvoiman ja traktoritarpeen neljään verrattuna silppuriketjuihin, levitykseen ja tiivistykseen tarvitsee viidennen henkilön.

Noukinvaunun työsaavutus vaihtelee 1,5–2 hehtaarin välillä tunnissa, kun kuljetusmatka pysyy alle kahdessa kilometrissä (Suokangas ym. 2010, 78). Noukinvaunun työvaikutukseen vaikuttaa suuresti noukinvaunun koko ja siirtomatkan pituus (Lätti ym. 2014, 12). Kahdella vaunulla korjuuteho nousisi siis 3–4 hehtaariin.

## 5 RAHOITUSVAIHTOEHDOT

Mahdollista yhtiötä perustettaessa tulee suunnitella ja laskea myös yhtiön rahoituksen järjestäminen. Tärkeitä rahoitukseen vaikuttavia seikkoja ovat paljonko rahaa tarvitaan ja minkälaisella oman ja vieraan pääoman suhteella rahoitus toteutetaan. Koneyhtiön rahoitus tarve kohdistuu pääosin koneiden hankintaan. Lisäksi yrityksen kassaan tulee toiminnan käynnistämiseksi ja ylläpitämiseksi sijoittaa käyttöpääomaa.

### 5.1 Pääomarahoitus

Pääomarahoitus jakautuu omaan ja vieraaseen pääomaan. Oma pääoma on yritykseen sijoitettua tai tulorahoituksella kerrytettyä pääomaa. Omaa pääomaa ovat myös apporttisijoitukset ja omalla työpanoksella tehty sijoitus. Näissä tapauksissa sijoituksen merkintähinta on oltava tarkkaan määriteltä, jotta asioista ei osakkaiden kesken tule jälkeinpäin sanomista.

Vieraalla pääomalla tarkoitetaan yleensä lainarahaa. Lainoituksessa kannattaa kilpailuttaa pankkeja ja suunnitella mikä lainavaihtoehto, takaisinmaksuaika ja korko suosivat yritystä parhaiten. (Alander, Mäkinen & Ylätaalo 2004, 97–98.)

Pankkilaina vaatii yleensä vakuuden, mikä voi olla henkilö- tai reaalipohjainen. Henkilövakuuksissa eli takauksissa luonnollinen henkilö tai henkilöt sitoutuvat vastaamaan velanmaksusta, mikäli yritys ei siitä pysty huolehtimaan. Reaalivakuuksissa lainaa vastaan tehdään panttauksia ja kiinnityksiä, jolla turvataan pankin asema lainanmaksun ongelmatilanteissa. (Korpi 2014, 27–28.)

### 5.2 Osamaksu ja leasing

Osamaksu ja leasing ovat käyttökelpoisia rahoitusmuotoja etenkin konehankintoja tehtäessä. Osamaksussa maksu suoritetaan nimen mukaisesti osissa ja omistusoikeus siirtyy ostajalle vasta viimeisen maksuerän maksamisen jälkeen. Osamaksusopimus voi olla jopa 70 prosenttia kohteen verollisesta myyntihinnasta

ja rahoituksen ajan myyntikohde toimii sopimuksen vakuutena. Huonot puolet osamaksussa ovat verotukselliset vähennykset, sillä koneista on mahdollista vähentää vain osamaksun korot ja arvonnlisävero. (Eskuri 2009, 19–20.)

Konehankintoihin käytettävä leasing on yleensä rahoitusleasingia, sillä sen periaatteena on mitoitaa rahoituskausi niin että rahoituksen kohde tulee sopimuskauden aikana kuoletetuksi. Leasing on käytännössä pitkäaikaista vuokrausta, sillä koneen omistusoikeus säilyy koko ajan rahoitusyhtiöllä, mutta sopimuskauden päätyttyä kohde on yleensä mahdollisuus lunastaa nimellistä korvausta vastaan. Leasingin etuna on rahoituksellisesti yrityksen pääomarakenteen säilyminen edullisempänä taseessa ja vuokraerien arvonnlisäverollinen vähennyskelpoisuus. (Eskuri 2009, 12–13.)

## 6 LASKUTUSVAIHTOEHDOT

Suomessa konetöiden hinnoittelussa on käytössä pääasiassa tunti- ja hehtaariperusteinen hinnoittelu. Esimerkiksi säilörehu-urakoinnissa saatetaan käyttää myös urakkahinnoittelua. (Mutanen ym. 2007, 3.) Urakkahinnoittelu pohjautuu yleensä sekä hehtaareihin että tunteihin, mutta kokemuksella tuntisaavutuksesta ja etäisyyden merkityksestä voidaan urakkahinnalla hinnoitella työ tilakohtaisesti. Puhtaat hehtaari- ja tuntihinnoittelut toimivat yksinään, kun kyse on esimerkiksi yksivaiheisesta työstä. Työkoneketjuihin, joissa työvaiheet tukevat toisiaan, urakka- tai yhteishinnoittelu ovat toimivampia.

Yhteisomistuksessa olevien koneiden kohdalla hinnoittelu poikkeaa hieman suorasta urakointihinnoittelusta. Koneilla ei periaatteellisesti ole tarkoitus tehdä voittoa, vaan saada työsuoritteet tehdyksi mahdollisimman edullisesti. Tällöin laskutushinta voidaan mitoitaa koneiden kulut kattavaksi. Tilakohtaisten erojen vuoksi kulujen jaottelu voisi olla yhdistelmä hehtaari- ja tuntihinnoista, jolloin hinnoittelu toimisi tasa-arvoisemmin. Tätä yhdistelmä hinnoittelua käytettäisiin niitto-, karhotus- ja korjuukoneen kohdalla. Puhdasta tuntihinnoittelua hyödynnettäisiin siirtoajossa ja tiivistyksessä.

Puhdas tuntihinnoittelu puoltaisi asiaa kirjanpidon helpotuksen ja koneiden käyttöasteen tarkastelun kannalta. Tuntihinnoittelussa toiminta perustuu tehokkuuteen ja esimerkiksi satotason vaihtelut seuraavat paremmin tehtyjä tunteja kuin hehtaareja. Tuntihinnoittelu kannustaa myös tilakohtaisten hidasteiden poistamiseen, mikä edelleen tehostaa kokonaiskuvan toimintaa.

Koneille tulee hankintavaiheessa olla perusteltu käyttötarkoitus. Koneiden mitoitus tulee arvioida käyttömäärän mukaan, jolloin konekohtainen hinnoittelu pysyy suhteellisuuden rajoissa. Hinnoittelu lasketaan konekustannusten mukaan ja sitä olisi hyvä verrata esimerkiksi urakointikyselyiden hinnoitteluun. Tavoitteen mukaista olisi, että kustannukset toteutuisivat alle ostourakointihintojen. Liian tarkka yksittäisistä kustannuksista ei saa olla, jos ketjun kokonaiskustannukset jäävät edullisemmaksi. (Korhonen 2017.)

## 7 SUUNNITTELU

Koneyhteistyön kehittäminen johtaa tämän opinnäytetyön kohdetiloilla varmasti jollain aikavälillä koneyhtiön perustamiseen. Se minkä muotoinen ja miten toimintansa järjestävä yhtiö on, vaatii vielä hieman pohdintaa ja esimerkkejä. Hyvä suunnittelu ja tarkat sopimukset takaavat perustamisvaiheessa sen, että kaikilla on yhteinen käsitys tulevasta toiminnasta.

Tilojen kanssa pidettiin yhteinen palaveritilaisuus, jossa pohdittiin hieman tämän hetkistä tilannetta ja tulevaisuuden jatkoa. Yhteisen keskustelun päätelmänä oli, että tämä opinnäytetyö esittelisi muutaman eri vaihtoehdon niin koneketjujen kuin mukaan lähtevien tilojenkin osalta, jotta variaatioiden hahmottaminen helpottuisi. Tärkeänä seikkana tuli myös nykyisen kustannusrakenteen selvittäminen eli pohja sille mihin laskelmia verrataan.

Yhtiömuodoksi keskustelussa painottui yksityinen osakeyhtiö sen yleisyyden ja hallittavuuden osalta. Osuuskunta-vaihtoehtokin oli mielessä, mutta lopulta päädyttiin osakeyhtiöön sen monikäyttöisyyden vuoksi. Konekalustosta päätettiin alkuun keskittyä vain sesonkina tarvittaviin korjuukoneisiin ja jättää traktorit, kärryt ja tiivistyskoneet yhtiön ulkopuolelle. Laskelmien rajaukseen otetaan mukaan kolme koneketjua, eli ajosilppuri, tarkkuussilppuri ja kaksi noukinvaunua. Yhtiön osakkaiden lukumäärästä ei saatu varmuutta, mutta laskelmissa oletetaan kaikkien jatkavan mukana yhteistyössä.

Yhtiömuodon kustannuksiin ei laskelmissa oteta sen enempää huomiota, sillä se on vertailussa vakiokulu. Koneketjujen hinnoittelua pyritään vertaamaan konekohtaisiin laskelmiin, nykyiseen toimintaan ja valtakunnallisiin urakointihintoihin. Tuloksilla on tarkoitus esittää vaihtoehtoisten toimintatapojen eroavaisuuksia ja kyseisillä arvoilla mahdollisimman alhaisen kulurakenteen muodostumisen.

## 8 YHTEENVETO

### 8.1 Koneketjut

Koneketjujen vertailua varten muodostettiin Excel-taulukkolaskentaohjelmaan konetaulukkoita, joissa eritellään konekohtaisesti kustannusten muodostuminen. Koneyhtiön olisi aluksi tarkoitus omistaa vain korjuuseen tarvittavan kaluston eli niittokoneen, karhottimen sekä ajosilppurin, tarkkuussilppurin tai noukinvaunut. Tarvittavan traktori- ja käärykaluston yhtiö vuokraisi tai käyttäisi aliurakoitsijoiden kautta ostopalvelua.

Koneiden hankintavuodeksi on kaikissa koneketjuissa merkitty vuosi 2017 ja vaihtoväliksi seitsemän vuotta. Koneiden hankintahinnat on jätetty määrittäessä melko avoimiksi, mutta suuntaa-antaviksi, jotta koneiden hankinnassa voidaan käyttää harkintaa. Koneiden hankintakuluissa käytetään realistisia arvoja, joilla koneet on mahdollista hankkia.

Vakiokuluja laskennassa käytetään henkilötyötunneille, mitkä on jaettu kahteen eri vaativuusluokkaan. Ajosilppurin, tarkkuussilppurin ja noukinvaunujen kuljettajille käytetään työhintaa 30 euroa tunnilta. Niitolle, karhotukselle ja muille tunneille käytetään 24 euroa tunnissa. Poltto- ja voiteluaineet on laskettu vakiokululla, johon lisätty työtunteja seuraava 0,5 euron kerroin. Kunnossapito ja riski on laskettu viidellä prosentilla. Traktoreiden vuokrahinnoittelu perustuu TTS-kone ohjelman laskuriin ilman kuljettajan palkkaa ja TTS urakointihintojen avulla luotuun hintahaarukkaan (Palva 2015, 4,12).

Taulukossa 4 esitellään ajosilppuriketjun kustannusten muodostuminen. Taulukon yläosassa on koneketjun yhtiön omistamien koneiden kiinteät kustannukset ja laskennassa hyödynnetty konekustannus laskennan kaavoja (Ryhänen 2015). Kiinteät kustannukset ajosilppuriketjulle ovat 44 750 euroa vuodessa. Taulukon alaosassa keskitytään muuttuviin kustannuksiin ja niitä ketjulla on 94 862 euroa. Hehtaariohtaiset työsaavutukset on arvioitu työkoneen leveyden, ajonopeuden ja lohkokuvioista johtuvan hukka-ajon mukaan. Ajosilppurin työtuntisaavutus perustuu muistiinpanoihin nykyisen ajosilppurin hakkuritunneista ja hehtaareista

korjuukautilta 2015 ja 2016 (Laaka 2017). Muut tunnit -kohta käsittää siirto- ja huoltoajot sekä sesongin aikana tapahtuvat huoltotoimenpiteet. Muut tunnit on laskettu konekohtaisesti vaihtelevalla kertoimella 0,3–0,6 tehdyistä työtunneista. Siirtokärryjen kohdalla kolmatta kärryä tarvitaan 80 prosenttia korjuuajasta ja neljättä kärryä 30 prosenttia. Vuotuiset kulut yhteensä esitetään taulukon 4 oikeassa alareunassa, ja ne ovat ajosilppuriketjulle 139 612 euroa.

Taulukko 4. Ajosilppuriketjun kustannusten muodostuminen.

Ajosilppuri koneketju										
Kone	Hankintavuosi	Vaihtoväli	JHA	NA	JA	Poisto	Kunnossapito	K-pito %	Kulut Yht.	
Perhosniittokone 9m	2017		7	30000	30000	5000	3571	1500	0,05	5071
Traktori 140kW										
Karhotin 15m	2017		7	65000	65000	20000	6429	3250	0,05	9679
Traktori 100kW										
Ajosilppuri	2017		7	200000	200000	60000	20000	10000	0,05	30000
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori										
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori										
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori										
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori										
				295000	295000	85000	30000	14750		44750
Muuttuvat.	ha/h	Työ h	Hinta	Muut h	Hinta	P+V aineet	Riski	Kulut yht	Vuotuiset	kulut yht
Perhosniittokone 9m	6	175	24	53	24	188	536	6183		11255
Traktori 140kW		228	45					10238		10238
Karhotin 15m	7	150	24	60	24	275	750	6065		15743
Traktori 100kW		210	40					8400		8400
Ajosilppuri	8,5	123	30	66	24	12273	2378	19937		49937
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori		189	75					14206		14206
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori		189	75					14206		14206
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori		152	75					11365		11365
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori		57	75					4262		4262
								94862		139612

Taulukossa 5 perehdytään tarkkuussilppuriketjun kustannuksiin. Tarkkuussilppuriketju vastaa toimintaperiaatteeltaan läheisesti ajosilppuriketjua, mutta voimanlähteenä silppurille toimii suuritehoinen traktori. Myös karhotin kaventuu, sillä silppurin kapasiteetti niellä rehua verrattuna ajosilppuriin pienenee. Hinattava tarkkuussilppuri on huomattavasti edullisempi hankinta kuin ajosilppuri, mistä johtuukin kiinteiden kustannusten jääminen 18 857 euroon vuodessa. Muuttuvissa kustannuksissa tulee merkittävää nousua johtuen korjuuajan pidentymisestä. Kolmannen siirtokärryn kohdalla on käytetty kerrointa 0,4 eli 40 prosentilla korjuuajasta ketjuun tarvitaan kolmaskärry. Vuotuiset kokonaiskustannukset tarkkuussilppuriketjulle nousevat 143 176 euroon vuodessa.



Taulukko 5. Tarkkuussilppuriketjun kustannukset.

Tarkkuussilppuri koneketju									
Kone	Hankintavuosi	Vaihtoväli	JHA	NA	JA	Poisto	Kunnossapito	K-pito %	Kulut Yht.
Perhosniittokone 9m	2017	7	30000	30000	5000	3571	1500	0,05	5071
Traktori 140kW									
Karhotin 9m	2017	7	25000	25000	5000	2857	1250	0,05	4107
Traktori 100kW									
Silppuri	2017	7	65000	65000	20000	6429	3250	0,05	9679
Traktori 180kW									
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori									
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori									
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori									
			120000	120000	30000	12857	6000		18857
Muuttuvatk.	ha/h	Työ h	Hinta	Muut h	Hinta	P+V aineet	Riski	Kulut yht	Vuotuiset kulut yht
Perhosniittokone 9m	6	175	24	53	24	188	536	6183	11255
Traktori 140kW		228	45					10238	10238
Karhotin 9m	5	210	24	63	24	205	543	7300	11407
Traktori 80kW		273	40					10920	10920
Silppuri	4	263	30	79	24	431	994	11190	20869
Traktori 180kW		341	50					17063	17063
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori		341	75					25594	25594
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori		341	75					25594	25594
Siirtokärry +40m <sup>3</sup> +Traktori		137	75					10238	10238
								124319	143176

Noukinvaunuketjun kustannukset esitetään taulukossa 6. Kiinteät kustannukset kahdelle noukinvaunulle, perhosniittokoneelle ja karhottomelle ovat 42 036 euroa vuodessa. Muuttuvissa kustannuksissa taulukko selkeämpi, koska tarvittavia koneyhdistelmiä on ketjussa vähemmän. Korjuuaika on kuitenkin kohtuullisen pitkä, jolloin muuttuvat kustannukset nousevat 91 821 euroon. Vuotuiset kokonaiskustannukset noukinvaunuketjulle ovat 133 857 euroa.

Taulukko 6. Noukinvaunuketjun kustannukset.

Noukinvaunu koneketju									
Kone	Hankintavuosi	Vaihtoväli	JHA	NA	JA	Poisto	Kunnossapito	K-pito %	Kulut Yht.
Perhosniittokone 9m	2017	7	30000	30000	5000	3571	1500	0,05	5071
Traktori 140kW									
Karhotin 9m	2017	7	25000	25000	5000	2857	1250	0,05	4107
Traktori 100kW									
Noukinvaunu +45m <sup>3</sup>	2017	7	100000	100000	20000	11429	5000	0,05	16429
Traktori 160kW									
Noukinvaunu +45m <sup>3</sup>	2017	7	100000	100000	20000	11429	5000	0,05	16429
Traktori 160kW									
			255000	255000	50000	29286	12750		42036
Muuttuvat.	ha/h	Työ h	Hinta	Muut h	Hinta	P+V aineet	Riski		Kulut yht Vuotuiset kulut yht
Perhosniittokone 9m	6	175	24	53	24	188	536	6183	11255
Traktori 140kW		228	45					10238	10238
Karhotin 9m	5	210	24	63	24	205	543	7300	11407
Traktori 80kW		273	40					10920	10920
Noukinvaunu +45m <sup>3</sup>	2	263	30	79	24	431	1331	11527	27956
Traktori 160kW		341	50					17063	17063
Noukinvaunu +45m <sup>3</sup>	2	263	30	79	24	431	1331	11527	27956
Traktori 160kW		341	50					17063	17063
								91821	133857

Koneketjujen vertailu on näissä tapauksissa tehty nykyiselle 1050 hehtaarin korjuualalle. Taulukossa 7 vertaillaan korjuualan muutoksen vaikutusta ketjujen hintoihin ja keskiarvoisiin hehtaarikustannuksiin per kertakorjuu. Vertailuna tämän hetkinen korjuukustannus ajosilppuriketjulta ilman tiivistystä (Taulukko 3) on 150 483 euroa vuodessa ja hehtaaria kohti 143,3 euroa. Nykyisellä 1050 hehtaarin korjuualalla kaikki ketjut ovat kustannusten osalta melko lähellä toisiaan. Korjuualan kasvaessa tarkkuussilppuri nousee selvästi kalleimmaksi korjuuketjuksi. Ajosilppurin ja noukinvaunujen välinen ero pienenee hieman korjuualan kasvaessa.

Taulukko 7. Koneketjujen vertailu korjuualan muuttuessa.

	800	1050	1300	1550 ha
Ajos.ketju	117883	139612	161340	183068 €
Tarks.ketju	113926	143176	172426	201676 €
Nouk.ketju	112695	133857	155019	176180 €
	€/ha	€/ha	€/ha	€/ha
Ajos.ketju	147,4	133,0	124,1	118,1
Tarks.ketju	142,4	136,4	132,6	130,1
Nouk.ketju	140,9	127,5	119,2	113,7

Ajallisuusvertailusta taulukossa 8 havaitaan tarvittava työajankäyttö eri työvaiheiden suhteen. Tuntimäärät on johdettu suoraan keskimääräisestä hehtaarikohtaisista tuntisaavutuksista tilojen korjattavien hehtaarien suhteen. Kiireisimmän

korjuusesongin eli ensimmäisen säilörehunkorjuun ajallisuuden hahmottamiseksi tunnit on jaettu 12 tunnin päiviksi, mikä on realistinen päiväsaavutus kiireaikana. Ajosilppuriketjun hitain lenkki on niitto ja siksi tuntimäärä on johdettu siitä. Tarkkuussilppuri- ja noukinvaunuketjuilla itse korjuu on hitain osa-alue ja tunnit on otettu sieltä. Ajosilppuriketjulla korjuuaika on noin kahdeksan päivää, kun ottaa huomioon niittokoneen aikaisemman liikkeellelähdön ja lopetuksen siihen, että rehut ovat kasalla peiteltynä. Tarkkuussilppurilla ja noukinvaunuilla korjuuaika on reilu 11 päivää edellyttäen, ettei ulkoisista olosuhteista johtuvia keskeytyksiä tule.

Taulukko 8. Säilörehunkorjuun työvaiheiden ja 1. sadonkorjuun ajallisuusvertailua.

**Työnkesto h/vuosi per tila**

	Tila A	Tila B	Tila C	Tila D	Tila E	Yht.
Niitto	22	59	50	65	33	228
Karhotus 15m	20	54	46	60	30	210
Karhotus 9m	26	70	60	78	39	273
Ajosilppuri	18	49	41	54	27	189
Tarkkuussilppuri	33	88	75	98	49	341
Noukinvaunut	33	88	75	98	49	341
Kärryt ajos.	56	151	129	168	84	587
Kärryt tark.	78	211	179	234	117	819

**1. sato**

380	12 h/pv
Ajosilppuriketju	6,9 pv
Tarkkuussilppuriketju	10,3 pv
Noukinvaunuketju	10,3 pv

Kun koneiden kustannukset ja käyttömäärät ovat tiedossa voidaan aloittaa tilakohtaisten kustannusten arviointi. Taulukon 9 yläosassa kustannukset on jaettu suoraan korjattavien hehtaarien mukaan. Suoraan hehtaareiden mukaan jaettuna kustannukset eivät ole tasapainossa peltolohkoista ja etäisyyksistä johtuvien tehokkuuksien suhteen. Jakautumisen arviointia on pyritty tarkentamaan korjauskertoimella, mikä on muodostettu tilojen keskilohkokoon, peltolohkojen etäisyyksien ja Laakan (2017) muistiinpanojen toteutuneiden ajosilppurituntien suhteella kaikkien tilojen keskiarvoon. Taulukon 9 alaosassa tilakohtaiset kustannukset vuosittain huomioituna korjauskertoimella.

Taulukko 9. Tilakohtaisten kustannusten jakautumisen arviointia.

	Tila A	Tila B	Tila C	Tila D	Tila E
A-ketju	13296	35900	30582	39889	19945 €/a
T-ketju	13636	36817	31362	40907	20454 €/a
N-ketju	12748	34420	29321	38245	19122 €/a
<b>Korjauskertoimilla huomioitu</b>					
	Tila A	Tila B	Tila C	Tila D	Tila E
	-0,146192	-0,037101	0,185676	0,003808	-0,006192 Korjauskertoimet
A-ketju	11353	34568	36260	40041	19821 €/a
T-ketju	11642	35451	37186	41063	20327 €/a
N-ketju	10885	33143	34765	38390	19004 €/a

Kustannusten todellinen jakautuminen tapahtuu toteutuneiden hehtaarien ja/tai työtuntien mukaan. Jos laskennassa käytetyt tuntimäärät toteutuvat hinnoittelun pitäisi seurata seuraavia hinnoittelu vaihtoehtoja. Taulukossa 10 hinnoittelu on laskettu hehtaareiden mukaan. Ajo- ja tarkkuussilppurin hehtaarihintoihin on laskettu mukaan tarvittava siirtokalusto. Taulukossa 11 on käytössä puhdas tuntihinnoittelu, jossa työ- ja siirtoajolle on laskettu keskimääräinen hinta. Taulukossa 12 on hehtaari- ja tuntihinnoittelun yhdistelmä, missä kaluston kiinteät kustannukset on jaettu hehtaarikohtaisesti ja käytöstä johtuvat muuttuvat kustannukset tuntien mukaan. Taulukossa 13 on käytössä tuntihinnoittelu, jossa muut tunnit on eritelty työtunneista. Muissa tunneissa kustannukseen on laskettu vain kuljettajan palkka ja vetokoneen kustannus tai ajosilppurilla kuljettaja sekä 40 euroa tunnilta muuttuvia kuluja.

Taulukko 10. Hehtaarihinnoittelu.

<b>Hehtaariperusteinen hinnoittelu (siirtoajo sisällytetty ajo- ja tarkkuussilppurin hehtaarihintaan)</b>						
Niitto	Karhotus 15m	Karhotus 9m	Ajosilppuri	Tarkkuussilppuri	Noukinvaunut 2kpl	
20,47	22,99	21,26	89,50	94,62	85,75	€/ha

Taulukko 11. Tuntihinnoittelu.

<b>Kokonaan tuntiperusteinen hinnoittelu</b>							
Niitto	Karhotus 15m	Karhotus 9m	Ajosilppuri	Siirtokärryt AS	Tarkkuussilppuri	Siirtokärryt TS	Noukinvaunut 2kpl
94,47	114,97	81,79	263,63	75,00	111,15	75,00	263,85 €/h

Taulukko 12. Yhdistelmä hehtaari- ja tuntihinnoittelusta.

<b>Hinnoittelu kiinteiden kustannustenosalta hehtaariperusteisesti ja muuttuvilta kustannuksilta tuntiperusteisesti</b>							
Niitto	Karhotus 15m	Karhotus 9m	Ajosilppuri	Siirtokärryt AS	Tarkkuussilppuri	Siirtokärryt TS	Noukinvaunut 2kpl
4,83	9,22	3,91	28,57		9,22		31,29 €/ha
72,18	68,88	66,74	105,25	75,00	82,79	75,00	167,56 €/h

Taulukko 13. Tuntihinnoittelu työtunneilla ja muilla tunneilla.

Hinnoittelu työtuntien ja muiden tuntien jaotuksella								
Niitto	Karhotus 15m	Karhotus 9m	Ajosilppuri	Siirtokärryt AS	Tarkkuussilppuri	Siirtokärryt TS	Noukinvaunut 2kpl	
102,11	135,36	87,12	365,51	75,00	122,30	75,00	298,60	Työtunnit €/h
69,00	64,00	64,00	74,00	75,00	74,00	75,00	148,00	Muut €/h

Työn hinnoitteluhintojen tuotot kattavat kaluston kulut, kun vuotuinen käyttömäärä toteutuu. Ylimääräistä voittoa tai riskilisää hinnoittelussa ei ole, joten toteutunut kustannus on todennäköisesti hieman suurempi. Hinnoittelu ei tuota yhteistyölle voittoa ja on täten vain edullisimman vaihtoehdon esittelyä. Koneyhtiötä perustettaessa tulee miettiä, mitä yhtiöltä halutaan. Mikäli yhtiön halutaan tavoittelevan voittoa, tulee hinnoittelun olla korkeammalla. Yhtiön yleisestä hallinnoinnistakin aiheutuu kuluja, joten nekin tulee olla huomioituna hinnoittelussa.

## 8.2 Tulokset

Koneketjujen vertailusta (Taulukko 7) huomataan, että nykyiselle korjuupinta-alalle noukinvaunuketju olisi kustannuksiltaan edullisin. Ero ajosilppuriketjuun ei kuitenkaan ole kuin muutamia euroja hehtaaria kohti ja mahdollisen korjuupinta-alan noustessa ketjujen hinnat lähenevät toisiaan. Ajankäytön osalta (Taulukko 8) noukinvaunuketjulla tehdään rehua kesässä yli sata tuntia kauemmin kuin ajosilppurilla, mikä lisää kiirettä etenkin hektisimmän ensimmäisen sadonkorjuun aikana. Ajankäyttö tasoittuisi merkittävästi, jos käytössä olisi kolmas noukinvaunuyhdistelmä. Tämä nostaisi kiinteitä kustannuksia niin että ajosilppuri jäisi halvemmaksi.

Koneketjuihin ei oltu laskettu tiivistystä ollenkaan mukaan, koska ajatelmana oli tilojen hoitavan sen jatkossakin omin hankinnoin. Arvioinnin kannalta sen osuus on huomioitava. Ajankäytön perusteella tiivistyksen kanssa noukinvaunuketjulla kustannukset nousevat ohi ajosilppuriketjun.

Päätelmän tuloksena on jatkaa korjuuta ajosilppuriketjulla. Asiaan vaikuttavia kohtia kustannusten ja ajankäytön lisäksi oli tarkkuussilputun rehun käsittelyn helppous ja ruokinnan toteuttaminen opinnäytetyön kohdetiloilla. Koska nykyinen konekalusto on valmiina ajosilppurille, olisi kehityksessä tarve vain konekannan päivittämiselle.

Yhtiömuodoksi mahdolliselle koneyhtiölle valittiin osakeyhtiö. Siihen kuinka monta osakasta yhtiöön lähtee, vaikuttaa vielä tilojen investointihalukkuus ja ylipäättään yrityksen rahoituksen suunnittelu. Tärkeitä seikkoja ovat myös henkilökemiat, sopimukset ja vastuunkanto (Rajakorpi, Laitila & Viljanmaa 2014, 52–53). Huomionarvoista on kasvinviljelytilan halukkuus lähteä pääomittamaan koneyhtiötä. Mikäli innokkuutta löytyy, yrityksen tulisi tehdä hieman voittoa, jotta pääomalle saisi korkoa. Sama asia tulee eteen, jos kaikki maitotilat eivät lähde mukaan yhtiöön tai yhtiö suorittaa urakointi kohdetilojen ulkopuolelle.

Osakeyhtiön perustamisvaiheessa päätettävä osakepääoma rajaa todennäköisesti pois tiloja, jos sijoitettava pääoma nostetaan esimerkiksi 20 000 euroon osakasta kohti. Suuremmalla osakepääomalla kasvatetaan osakeyhtiön omaa pääomaa, jolloin yrityksellä on paremmat mahdollisuudet neuvotella itselleen vierasta pääomaa ja ylipäättään helpompi toimia. Lisäksi omaa pääomaa kasvatettaisiin vanhojen koneiden avulla apporttisijoituksilla ja koneiden myynnillä yritysainaa vastaan. Suuremmalla omalla pääomalla pystytään irtautumaan henkilötakauksista, jolloin koneyhtiön perusajatuksena olevasta velkarasitteen poisto toteutuu. Kun oman pääoman suhde on yli 45 prosenttia, toiminta on kohtuullisen vakaalla pohjalla. (Leino 2017.)

Laskutuksen toteuttaminen kohdetiloille muodostettaisiin joko tuntihinnoittelun (taulukko 13) tai hehtaari- ja tuntihinnoittelun yhdistelmänä (taulukko 12). Todennäköisin vaihtoehto on tuntihinnoittelu, jolloin korjattavilla hehtaareilla ei ole väliä vaan tarkoituksena on koota vain rehukiloja ajallisesti tehokkaasti. Töihin osallistuvien tilojen tekemät työt laskutetaan yhtiöltä ja yhtiö laskuttaa tiloja kokonaisurakasta. Sovellutuksena laskutukselle mietittiin kuukausimaksu rehunteosta, jossa tilat maksaisivat kuukausittain laskennallisen osuuden vuoden rehunkorjuukuluistaan ja vuoden viimeisten kuukausien laskutuksessa tarkistetaan ja tasataan toteutuneet kulut. Tämä tasaisi maitotilojen rahaliikennettä ja varmistaisi koneyhtiön rahansaannin.

## 9 POHDINTA

Opinnäytetyö esittelee kohdetilojen koneyhteistyökuviolle vaihtoehtoisia kehitysehdotuksia niin yhteistyön yhtiöittämisen kuin koneketjujenkin kannalta. Yhtiöittämiselle saataisiin tasattua koneisiin sitoutunutta pääomaa ja pienennettyä yksikkökustannuksia. Tilakohtainen velkarasitus pienenee, kun säilörehunkorjuu ostetaan palveluna ja käsitellään verotuksellisesti kertapoistona verrattuna omien koneiden omistukseen ja monelle vuodelle jakautuvaan koneiden poistopohjaan. Koneketjuja vertailemalla saatiin selville kulurakenteen muodostuminen ja siten tarvittavan hinnoittelun muodostuminen.

Kohdetilojen nykyinen konekanta ja taloudellinen tilanne määrittävät todennäköisesti yhtiöön mukaan lähtevät tilat. Rahoitusvaihtoehtojen tarkentumiseen vaaditaan ulkopuolisten asiantuntijoiden apua, jolloin suunnittelussa ei tule tilojen välisiä eturistiriitoja. Ylipäätään suunnittelun merkitystä ja sopimuksien tekemisiä ei voi yli korostaa, sillä niistä on suuri apu yrityksen toiminnan toteuttamisessa. Sopimusten tulee kattaa esimerkiksi jäsenliikenteeseen ja pääomaan liittyvät kysymykset, jolloin kaikille on selvät yhteiset pelisäännöt.

Koneketjujen vertailulla pääsi tarkentamaan konekantojen kustannusten muodostumista ja perehtymään niiden muutoksiin. Ajosilppuriketjun sopivuus kohdetiloille toteutuu sekä kustannusten että joustavien tilakohtaisten muuttujien vuoksi. Ketjun päivittäminen vanhan konekannan vuoksi portaittain onnistuu myös. Tarkkuussilputun rehun käytöstä ei myöskään haluta siirtyä epätasalaatuisempaan noukinvaunu rehuun. Ajosilppuri mahdollistaa edelleen myös tehokkaamman kokoviljasäilörehun korjuun, vaikka sitä ei laskelmissa huomioitukaan.

Koneketjujen laskentaan käytettyä Excel-taulukkopohjaa on tulevaisuudessa helppo muokata ja soveltaa käytettäväksi vaihtelevien konekantojen suhteen. Paremmalla tietojen keräämisellä taulukkoa saadaan tarkemmaksi, jolloin pystytään arvioimaan toimintaa useiksi vuosiksi eteenpäin. Toiminnoista saatavalla datalla, työvaiheiden arviointi antaa paremman pohjan uusien koneiden mitoitukselle tai tarvittaville ominaisuuksille.

Tulevaisuuden odotuksena on, että korjuupinta-ala kasvaa. Pinta-alan kasvu tarkoittaa todennäköisesti sitä, että etäisyydetkin kasvavat. Ajosilppuriketjun tehokkaaseen toimintaan lohkojen ja tilakeskusten välisillä matkoilla ei ole niin suurta merkitystä kuin noukinvaunuilla ajettaessa. Pinta-alan kasvaessa on toiminnan tehostuttava, jottei korjuuaika pääse venymään. Tehostusta voidaan hakea muun muassa paremmasta töiden ja työjärjestyksien organisoinnista, koneiden säätöjen tarkennuksista ja ajankäytön seurannasta. Tilakohtaisia tehostuskohteita ovat peltolohkoilla sijaitsevien esteiden poistaminen, lohkojen yhdistely sekä peltoteiden ja liittymien kunnostaminen.

Työvoimapolitiikan järjestäminen on yksi tulevaisuuden haasteista. Tiloilla on tällä hetkellä kohtuullisen hyvin henkilöitä, jotka kerkeävät osallistumaan rehunkorjuuseen muillakin, kuin omalla tilalla. Tulevaisuudessa muut työt ja opiskelut saattavat estää osalla henkilöistä mahdollisuuden osallistua sadonkorjuuseen. Motivointina ja houkuttimena ammattitaitoiselle työvoimalla työn pitää pysyä mielekkäänä ja siitä pitää saada asianmukainen korvaus. Työvoiman riittävyttä tulee tarkastella vuosittain jo hyvissä ajoin etukäteen, jolloin sesonkiaikana on selvää, kuka tekee ja mitä.

Yhteistyön kehittäminen kustannustehokkaampaan suuntaan on mahdollista. Suunnitelmien tulosten perusteelle säilörehunkorjuussa on mahdollisuus päästä vielä edullisempaan kulurakenteeseen ja siten edullisempaan ruokintaan. Täysin tarkoiksi laskelmissa on vaikea etukäteen päästä, mutta suhde viime vuosien kustannuksiin pitäisi kyllä laskea. Yksittäisten työvaiheiden kustannuksia ei pidä liian tarkkaan eritellä, jos kokonaiskuvassa toiminta pysyy edullisena. Koneet ja hinnoittelut pitää kuitenkin olla perusteltuja, jottei suunnitelmissa sokeuduta omaan tekemiseen.



## LÄHTEET

- Alander A, Mäkinen H & Ylätaalo M. 2004. Maatalouden investoinnit, rahoitus ja maksuvalmius. Helsingin yliopisto, Yliopistonlehtori. Opetusmoniste.
- Eskuri, H. 2009. Investointien rahoitusvaihtoehdot. [Opinnäytetyö]. Helsinki: Metropolia ammattikorkeakoulu. Liiketalouden koulutusohjelma. [Viitattu 13.3.2017]. Saatavana: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/5900/Oppari.pdf?sequence=1>
- Hallituksen jäsenen vastuu osakeyhtiössä. 18.6.2015. [Verkkoartikkeli]. Helsinki: Asianajotoimisto Legistum. [Viitattu 13.2.2017]. Saatavana: <http://www.legistum.fi/hallituksen-jasenen-vastuu-osakeyhtiossa/>
- Honkamäki, T. & Pennanen, M. 2010. Yritysjärjestelyiden käsikirja: kirjanpito, verotus ja yhtiöoikeus. Juva: WSOYpro Oy.
- Kirkkari, A-M., Kallioniemi, M. & Martikainen, J. 2/1998. Maatilojen välisen tuotannollisen yhteistoiminnan kehittäminen ja analyysi. Helsinki: TTS Työtehosseura.
- Korhonen, V. 2017. Toiminnanjohtaja. Nuivain Oy. Keskustelu. 28.3.2017.
- Korpi, K. 2014. Maatalous investointien luototuksen arviointi. [Opinnäytetyö]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Elintarvike- ja maatalouden yksikkö, Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma. [Viitattu 13.3.2017]. Saatavana: [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/84701/Korpi\\_Kirsi.pdf?sequence=1](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/84701/Korpi_Kirsi.pdf?sequence=1)
- Laaka, J. 2017. Koneurakoitsija. Keskustelu. 8.3.2017.
- Lehto, J. & Holopainen, T. Ei päiväystä. Osuuskunnan perustajan opas: Perustetaanko osuuskunta yhdessä? [Verkkosivu]. Pellervo-seura ry. [Viitattu 18. 2.2017]. Saatavana: <http://perustajanopas.pellervo.fi/>
- Leino, V. 2017. Toimitusjohtaja. Nuivain Oy. Luento. 25.4.2017.
- Lätti, M., Tuure, V., Eskelinen, P. & Räisänen, J. 4/2014. Säilörehunkorjuu laajentuvalla karjatilalla. [Verkkojulkaisu]. Rajamäki: TTS Työtehosseura. [Viitattu 22. 2.2017]. Saatavana: <http://www.tts-nyt.fi/images/julkaisut/tiedostot/mati655.pdf>
- Martikainen, T & Martikainen, M. 2009. Rahoituksen perusteet. 7. uud. p. Helsinki: WSOYpro Oy.

- Mutanen, T., Alasuutari, S. & Karttunen, J. 2007. Korjuualan optimointi ajettavaa tarkkuussilppuria käytettäessä. Loimaa: TTS tutkimus. Tiedote, Luonnonvara-ala: maatalous 5/2017 (599).
- Mähönen, J. & Villa, S. 2014. Osuuskunta. 2. uud. p. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Osakeyhtiö. 1.7.2014. [Verkkosivu]. Helsinki: Suomen yrittäjät. [Viitattu 13.2.2017]. Saatavana: <https://www.yrittajat.fi/yrittajan-abc/perustietoa-yrittajyydesta/yritysmuodot-ja-vastuut/osakeyhtio-317935#quickset-valilehti=0>
- Osuuskunta. 1.7.2014. [Verkkosivu]. Helsinki: Suomen yrittäjät. [Viitattu 18.2.2017]. Saatavana: <https://www.yrittajat.fi/yrittajan-abc/perustietoa-yrittajyydesta/yritysmuodot-ja-vastuut/osuuskunta-318169#>
- Palva, R. 2015. Konetyön kustannukset ja tilastolliset urakointihinnat. [Verkkojulkaisu]. Rajamäki: TTS Työteho-seura. [Viitattu 18.3.2017]. Saatavana: <http://www.tts-nyt.fi/images/julkaisut/tiedostot/mati661.pdf>
- Rajakorpi, J., Laitila, E. & Viljanmaa, M. 2014. Esimerkkejä maatalousyritysten yhteistyöstä: Näkökulmia maitotilojen verkostoihin. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 25.4.2017]. Saatavana: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/84539/C7%20Esimerkkeja%20maatalous.pdf?sequence=1>
- Ryhänen, M. 2015. Katetuottomenetelmän hyödyntäminen tuotannon suunnittelussa. Seinäjoen ammattikorkeakoulu. Elintarvike ja maatalousalan yksikkö, maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma. Julkaisematon.
- Ryhänen, M. & Laitila, E. 2012. Yhteistyö ja verkostosuhteet. Verkstomaisen yrittämisen lähtökohtia ja edellytyksiä. [Verkkojulkaisu]. Seinäjoki: Seinäjoen ammattikorkeakoulu. [Viitattu 12.2.2017]. Saatavana: <http://publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/47837/B59.pdf?sequence>
- Sipiläinen, T., Ryhänen, M., Karhula, V., Suokannas, A. & Rinne, M. 2012. Säilörehun korjuuketjujen taloudellinen vertailu –pitkän aikavälin näkökulma. Julkaisussa: T. Sipiläinen & S. Ovaska (toim.) MTT raportti 78: Maitotilalle kilpailukykyä tuottavuutta ja tehokkuutta kehittämällä. [Verkkojulkaisu]. Jokioinen: MTT. [Viitattu 22.3.2017]. Saatavana: <http://www.mtt.fi/mttraportti/pdf/mttraportti78.pdf>
- Suokannas, A., Nysand, M. & Niskanen, H. 2010. Korjuu: korjuumenetelmät. Teoksessa: S. Peltonen, T. Puurunen & T. Harmoinen (toim.) Nurmirehujen tuotanto ja käyttö. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy. Tieto tuottamaan 132, 71-86.
- Vilkuna, V. 21.05.2014. Niitto vai niittomurskaus? [Verkkoartikkeli]. Suomalainen maaseutu: Uutiset. [Viitattu 7.3.2017]. Saatavana:

<http://www.maaseuduntulevaisuus.fi/suomalainen-maaseutu/niitto-vai-niittomurskaus-1.63062>

Yritysmuodot. Ei päiväystä. [Verkkosivu]. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. [Viitattu 18.2.2017]. Saatavana: <https://yriytyssuomi.fi/yritysmuodot>

Wilhelmsson, T. & Jääskinen, N. 2001. Avoimet yhtiöt ja kommandiittiyhtiöt. 3. uud. p. Jyväskylä: Talentum Media Oy.

## LIITTEET

Liite 1. Pinta-ala- ja kustannuskysely kohdetiloille.

**LIITE 1. Pinta-ala- ja kustannuskysely kohdetiloille.****Koneyhteistyön kehittämiseen taustadatan keräystä.**

Täyttäkää taulukko 2016 vuoden tiedoilla.

Korjuualat 5 tai 10 ha tarkkuudella, hinnat 100 tai 1000 €.

Peltopinta-ala	
Keskilohkokoko	
Korjuuala 1.slr	
Korjuuala 2.slr	
Korjuuala 3.slr	
Korjuuala kokovilja	
Säilörehun korjuukustannukset, vuosi	
Kokoviljan korjuukustannukset, vuosi	

Jos haluaa voi kustannukset myös eritellä vuositasolla.

Laskekaa itse tehdyille työlle myös hinta.

Niitto	
Karhotus	
Ajosilppuri	
Kärryt	
Levitys ja tiivistys	