

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Metsätalouden koulutusohjelma

Eeva-Kaarina Paavilainen

PIENPAKETOINTIKONEINVESTOINTI SAHALLE

Opinnäytetyö
Tammikuu 2015



OPINNÄYTETYÖ
Tammikuu 2015
Metsätalouden koulutusohjelma
Karelia-AMK, biotalouden keskus
Sirkkalantie 12 A
80100 JOENSUU
013 260 6900

Tekijä
Eeva-Kaarina Paavilainen

Nimeke

PIENPAKETOINTIKONEINVESTOINTI SAHALLE

Toimeksiantaja
Saha X

Tiivistelmä

Kaikilla sahoilla syntyy epäkuranttia sahatavaraa, jota ei voi myydä sellaisenaan tai sen myyminen on vaikeaa. Pienpaketointikoneinvestoinnin tarkoitus on jalostaa epäkurantti sahatavara myytäväksi sahatavaratuotteeksi. Tämän tutkimuksen tarkoitus on selvittää sahalaitoksen paketointikoneinvestoinnin hankintakustannukset sekä tuotot ja selvittää uuden tuotteen markkinointia ja myyntiä.

Opinnäytetyön tarkoitus on myös selvittää, kuinka sahalaitos voi muuttaa varastossa olevaa sahatavaraa tuottavaksi materiaaliksi. Olennaista on, että ilman investointia ei voi saada lisätuloja.

Opinnäytetyö on tutkimustavaltaan kvalitatiivinen haastattelututkimus. Siinä on haastateltu sahatavaran myyjää, höyläämötuotannon asiantuntijaa, sahan johdon edustajaa ja kahden yrityksen konemyyjää. Lisäksi opinnäytetyössä on käytetty kvantitatiivista tutkimusotetta.

Investointilaskelman tulos on positiivinen ja se osoittaa, että pienpaketointikoneen investointi sekä uudelleen jalostetun sahatavaran myynti on kannattavaa.

Kieli
suomi

Sivuja 32
Liitteet 1
Liitesivumäärä 1

Asiasanat Pienpaketointikone, investointi, kustannus



THESIS
January 2015
Degree Programme in Forestry
Karelia UAS
Centre for Bioeconomy
Sirkkalantie 12 A
80100 JOENSUU
FINLAND
Tel. 013 260 6900

Author
Eeva-Kaarina Paavilainen

Title
Small Package Machine Investment to Sawmill X.

Abstract

In production of every sawmill there becomes timber which is non-marketable as such, or its selling is difficult. The aim of the small package machine investment is to process non-marketable timber to a marketable timber product.

The aim of this study is to find out the purchasing costs and returns of the investment in a small package machine, and to find out the possibilities of marketing and sales of the new product. The purpose of this study is also to find out how the sawmill can convert the non-marketable material lying in stock to a saleable product. However, the essential point is that without such an investment it is not possible to get any additional income.

The method of this study is qualitative interview study. Timber sales expert, planing mill expert, member of sawmill management and machinery sellers of two companies have been interviewed. In addition, quantitative study method has been used.

The result of the investment calculation is positive, and it shows that both the investment in the small package machine and selling the further processed timber are profitable.

Language
Finnish

Pages 32
Appendices 1
Pages of Appendices 1

Keywords

Small package machine, investment, cost

Sisältö

1	Johdanto.....	5
2	Prosessin kulku sahalaitoksella	6
2.1	Pienpaketoitujen rimanippujen myynti ja markkinointi.....	7
2.2	Pienpaketointikone saha X:lle.....	9
3	Investoinnin perusteet.....	10
3.1	Investointiprojektin kulku	13
3.2	Laskentatavat.....	18
3.3	Herkkyysanalyysi.....	19
4	Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	20
4.1	Yritys X:n tiedot.....	20
5	Tutkimusmenetelmät	21
5.1	Investointilaskennan menetelmät	22
6	Tulokset	22
6.1	Paketointikoneen oston ja käytön kustannukset.....	22
6.2	Kulujen jakautuminen kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin	24
6.3	Tuotto	27
7	Herkkyysanalyysi	28
7.1	Myyntihinnan nouseminen.....	28
7.2	Työkustannusten nousu	29
7.3	Kuljetuskustannusten nousu.....	30
8	Pohdinta.....	31
	Lähteet.....	32

Liitteet

Liite 1 Laskennan tulokset YT22 taulukko

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aihe on pienpaketoitinkoneen investointi eteläsuomalaiselle sahalle, jota tässä työssä kutsutaan nimellä Saha X. Sahan tuotantojohtaja on jo muutaman vuoden ajan suunnitellut pienpaketoitilaitteen hankintaa, jonka avulla voisi jalostaa epäkuranttia sahatavaraa. Tuotantolaitokselle kertyy tällaista vaikeasti myytävää sahatavaraa, vuosittain noin 10 000 m³. Jotta siitä saataisiin jalostettua uusi myyntikelpoinen tuote, sahan pitäisi investoida pienpaketoitilaitteihankintoihin.

Aihe kiinnosti, koska tiedossani oli, että tämän kaltaiselle uudelle tuotteelle on olemassa esimerkiksi Saksassa markkinat. Tutkin opinnäytetyössä laiteinvestoinnin kustannuksia ja mahdollisia tulevia tuottoja. Tavoitteena on osoittaa, että koneinvestointi voi olla sahalle kannattavaa. Opinnäytetyössäni markkinoita selvitetään haastatteluin ja investointilaskelmin. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena on myös selvittää pienpaketoitilaitteistosta koituvat kustannukset ja uudet markkinamahdollisuudet.

Opinnäytetyön tarkoitus on osoittaa kannattavuus ja hyöty silloin kun rimamateriaalia pakataan pienpaketteihin. Rimojen dimensiot ovat 20 - 50 mm x 40 - 95 mm. Pakettien pituudet ovat 2,40 - 5,40m ja paketin paino on noin 20 kg. Tällainen taakka on työntekijän käsin nostettavissa ja kuljetettavissa.

Työnaikana käsin tehtäville nostoille ja siirroille ei ole Suomen lainsäädännössä asetettu ehdottomia enimmäisrajoja, mutta Amerikan Terveyslaitoksen (NIOSH) mukaan käsin kannettavan taakan paino on maksimissaan 23 kiloa. (Finlex. 1993. Valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä. Vakuutusyhtiö Tapiola. 2015. Käsin tehtävät nostot.)

2 Prosessin kulku sahalaitoksella

Haastattelun 1 aikana selvitettiin sahalla tapahtuva prosessi. Kun tuore sahatavara on kuivattu, se lajitellaan annettujen kriteerien mukaan. Lajittelun tuloksena syntyy laatuja ja dimensioita, joita on sellaisenaan vaikea myydä. Tästä prosessin vaiheesta alkaa teema, jota käsittelen opinnäytetyössäni.

Tarvittava raaka-aine rimojen valmistamiseen on olemassa. Jotta epäkurantin sahatavaran myyminen onnistuu, siitä täytyy tehdä niitä tuotteita, jotka menevät markkinoilla kaupaksi. Näitä tuotteita ovat esimerkiksi rimat. Valmis rimamateriaali myydään tukkuostajille jotka toimittavat ne edelleen jakeluketjuun eli vähittäismyyntiin. (Haastateltava 1)

Rimat valmistetaan seuraavalla tavalla: epäkurantti sahatavara höylätään, jolloin se halkaistaan ja mitallistetaan haluttuun kokoon. Esimerkiksi 44 x 125 mm:n raaka-aine ajetaan höylästä läpi, jolloin se halkaistaan keskeltä ja mitallistetaan höylässä 40 x 60 mm:n valmismittaan.

Höyläkoneessa on halkaisusirkkeliterä ja höyläkutterit. Tällä yhdistelmällä suoritetaan halkaisu ja höyläämällä mitallistaminen. Mitallistamisen jälkeen tavara paketoidaan pienpakettikoneella pienpaketteihin ja sen jälkeen suurempiin kuljetuspaketteihin, jollaisina ne toimitetaan asiakkaalle kokonaisina autokuormina. Kuljetuspaketit paketoidaan eri koneella kuin pienpaketit. Sahalla on jo olemassa kuljetuspaketteja varten vanne-sidontakone. (Haastateltava 1)

Rimamateriaali pakataan 6-10 kappaleen piennippuihin, jotka on sidottu muovivanteella. Työkustannuksiksi lasketaan trukkipuljetus varastolta höylälle ja höylältä pakointikoneelle. Tämän jälkeen valmis tuote siirretään varastolle odottamaan toimitusta asiakkaalle. (Haastateltava 1)

Niputuksen jälkeen pikkupaketit, jotka ovat noin 10 cm leveydeltään ja 20 cm korkeudeltaan, kootaan noin 1 x 1 m:n kokoiseksi suurkuljetuspaketiksi, jossa on 10 pienippua rinnakkain ja 5 nippua päällekkäin. Paketti on sidottu vanteilla kiinni. Kuljetuspaketit suojataan sopivan kokoisilla muovihupuilla, jotka on muotoiltu sopiviksi kullekin paketin pituudelle. (Haastateltava 1)

Kuljetus Suomesta Keski-Eurooppaan tapahtuu noin 13 metriä pitkällä trailerilla. Veto-auto noutaa tavaran sahalta ja vie sen satamaan jonne traileri jätetään laivattavaksi saksalaiseen satamaan, mistä paikallinen toimija tulee noutamaan tavaran ja vie sen asiakkaan määräämään osoitteeseen. (Haastateltava 1)

2.1 Pienpaketoitujen rima-rippujen myynti ja markkinointi

Pienpaketoitujen rima-rippujen myynti ja markkinointi tapahtuu perinteisen sahatavaran myynnin tavoin. Suomalainen sahatavara-agentti antaa saksalaiselle sahatavara-agentille tiedon myytävästä tuotteesta. Saksalaisen sahatavara-agentin asiakaskunta käsittää satoja asiakkaita. Näillä kaikilla asiakkaila on erilaisia ostotarpeita, jotka agentti tietää.

Pienpaketoitujen rima-rippujen valmistus on tuotannollista toimintaa. Tuote on tarkoitettu myydä saksalaiselle tukkuostajalle, joka toimittaa ne edelleen vähittäismyyntiportaan. Niin kauan kuin tiilikattoja Saksassa on ollut olemassa, periaatteessa samanlaisia rimoja on käytetty niiden rakentamiseen. Tiilikattoja tehdään edelleen samojen vanhojen periaatteiden mukaan. Markkinatilanteesta johtuen asiakkaat ostavat joko Ruotsista, Baltian maista tai Suomesta tällaisia tuotteita. Ratkaisevin tekijä asiakkaan ostopäätökseen on hinta. (Haastateltava 1) Pienet niput helpottavat rimojen siirtoa ja ovat ergonominen vaihtoehto. Tuote on ekologinen, ylimääräistä pakkausmateriaalia on vältetty.

Tuotteen markkinoiden suuruus on verrannollinen rakentamiseen. Saksassa rakennetaan arviolta keskimäärin noin neljännesmiljoona asuntoa vuodessa, joten markkinat ovat suuret. Kansainvälistymismahdollisuus tuotteella on olemassa. Koska pienpaketoituja rima-rippuja valmistetaan Skandinaviassa, Baltiassa ja Keski-Euroopassa, tuoteidea ei ole sinänsä uusi. (Haastateltava 1) Tuoteidea on saatu edellä luetelluista maista ja

muokattu saha X:n tarpeisiin sopivaksi. Liikeidea on kokonaisuudessaan valmis toteutettavaksi ja se voitaisiin aloittaa välittömästi.

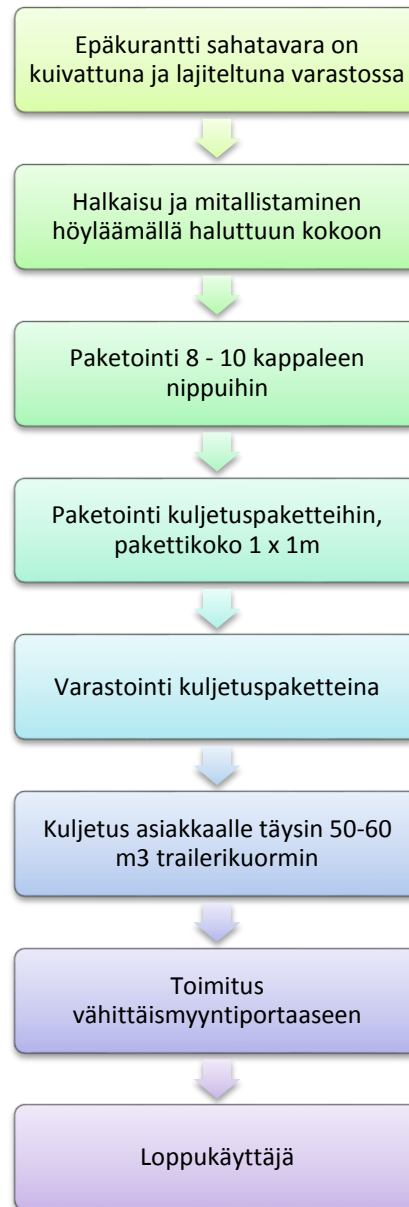
Uutta liikeideassa on se, että pienpaketoitu rimatuote on helpommin markkinoitavissa kuin suurissa paketeissa toimitettava tavara. Uutta liikeidea on selvitetty vapaamuotoisesti teema-haastatteluin. Näissä keskusteluissa selvisi markkinoiden faktinen olemassaolo. Tässä tapauksessa Saha X:n kohdalla liikeidea oli uusi. Saha X pystyy toteuttamaan liikeidean helposti. Tekninen toteutus on yksinkertainen ja investointi on alan yleisiin investointeihin verrattuna pieni. Loppukäyttäjälle tuote on helppo käsitellä. Heikkoutena voidaan pitää ankarasti kilpailtuja markkinoita.

Swot- analyysin avulla selvitettiin pienpaketoitujen rimanippujen myynnin vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat haastateltava 1:en kanssa vapaamuotoisin keskusteluin.

Taulukko 1 Swot-analyysi

<p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiaalikapasiteetti on riittävä • Tuote on yksinkertainen valmistaa • Loppukäyttäjälle helppo käsitellä • Varastokierto nopeutuu 	<p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Idea ei ole uusi, minkä johdosta markkinoilla on kova kilpailu • Idea on helppo kopioida
<p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saada sellainen tavara tuottamaan joka aiemmin on ollut vähäarvoista • Työpaikkojen luominen ja turvaaminen • Pienpakettien markkinat ovat laajemmat kuin suurten rimapakettien 	<p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heikko markkinatilanne • Kova kilpailu • Yhteistyökumppaneiden pysyvyys markkinoilla • Kustannusten nousu

Saha X:llä tapahtuva prosessi on kuvattuna kuvio 1:ssä.



Kuvio 1 Prosessikaavio Saha X:n pienpaketoitujen rimanippujen valmistamisesta

2.2 Pienpaketointikone saha X:lle

Yrityksen X liikeidea on tuottaa rimamateriaalia siten että tuotteen loppukäyttäjät voivat helpommin tehdä työtään rakennuksilla. Rimojen myyntivaltti on siis tuotteen helppokäyttöisyys. Lisäksi tuote on helppo toimittaa niillä pituuksilla ja määrillä, joita asiakas

haluaa. Tällä tavalla pyritään luomaan yrityskuvaa, joka on enemmän asiakaslähtöinen kuin tuotantopainotteinen.

Haastateltava 1 toteaa että oleellista tälle investoinnille on että ilman paketointikonetta saha X ei voi saada lisäarvoa varastossa olevalle epäkurantille sahatavaralle. Koneiden vertailussa valittiin paras ja nopein kone (kuva 1), jolla pienpaketit voidaan tehdä.



Kuva 1 Pienpaketointikone

3 Investoinnin perusteet

Investointi tarkoittaa rahankäyttöä, jolla saadaan hankituksi tuloa tai jonka avulla säästetään kustannuksia. Investointi tarkoittaa tuotantotekijöiden hankkimista, joka on pitkä-

vaikutteinen ja kohdistuu usealle vuodelle. Rahan käyttö on investointi, mikäli sillä on aikaulottuvuutta. (Alhola & Lauslahti 2000, 162) Lisäksi Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinens (2013, 373) mukaan investoinneilla tarkoitetaan varojen käyttöä kohteisiin, jotka tuottavat tuloa pitkällä aikavälillä, tyypillisesti yli vuoden mittaisella periodilla. Investoinnit voivat liittyä aineellisiin hyödykkeisiin, kuten rakennuksiin, erilaisiin tuotantovälineisiin, laitteistoihin, kuljetusvälineisiin ja kalusteisiin tai aineettomiin hyödykkeisiin eli henkilöstön pitkäaikaiseen koulutukseen, tutkimukseen ja tuotekehitykseen sekä brändeihin ja tavaramerkkeihin. Investointien aikaulottuvuus luo sen perusongelman, että eri ajankohtina rahan arvo ei ole saman suuruista. Eri ajankohtina realisoituva raha siirretään samaan aikaan samanarvoiseksi laskentakorkokannan avulla. (Alhola & Lauslahti, 2000: 163-164)

Investoinnin kannattavuuden määrittelyyn vaikuttaa investoinnin hinta eli hankintameno, ne kustannukset jotka syntyvät vuosittain, esimerkiksi huoltokustannukset ja ne tuotot, sekä menot joita vuosittain investoinnista saadaan. Taloudellisten määreiden lisäksi joudutaan ottamaan huomioon lukuisia muitakin vaikuttavia ja muuttuvia tekijöitä. Vaikka alustava laskenta olisikin positiivinen, investoinnin todellinen kannattavuus selviää vasta investointien jälkeen. (Neilimo-Uusi-Rauva, 1997: 177)

Investoinneilla, jotka on suunnattu koneisiin ja laitteisiin on vaikutuksia lopputuotteen laatuun, tuotevalikoimaan, kustannuksiin, investointeihin ja tuotannon johtamiseen. Usein teknologista kehitystä vaativilla teollisuudenaloilla investoinneilla ja niiden onnistumisella on suuri vaikutus yrityksen menestymismahdollisuuksiin tulevaisuudessa. (Verkasalo 2013: 17)

McKinseyn Ge-matriisi mallin avulla voidaan luonnehtia investoinnin vahvuutta ja markkinoiden houkuttelevuutta. Tätä mallia voidaan käyttää yleisesti investointisuunnittelun tukena. (taulukko 1)

Taulukko 1. McKinseyn Ge matriisi malli

	Korkea	Keskimääräinen	Matala
Korkea	Investoi ja kasvata	Inventoi ja kasvata	Kehitä ja puolusta (valikoivat investoinnit)
Keski- määräinen	Investoi ja kasvata	Kehitä ja puolusta (valikoivat investoinnit)	Karsi tai divestoi
Matala	Kehitä ja puolusta (valikoivat investoinnit)	Karsi tai divestoi	Karsi tai divestoi

(Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen 2013: 376)

Verkasalon (2013, 209) diplomityössä mainitaan, että investoinnit toteutetaan yleisesti investointiprojektina, jolloin siinä yhdistyvät investointeihin sekä projekteihin liittyvät ominaispiirteet. Investointiprojekti on hanke, jossa sisäiset muuttajat ja ulkoinen toimintaympäristö yhdistyvät. Kun projekti käynnistyy, siitä tulee osa toimintaympäristöön omine tarpeineen ja tuotoksineen. Investointiprojektille on ominaista muihin projektityyppeihin verrattuna suurempi määrä osaprojekteja, toimioita ja urakoitsijoita. Sen lisäksi investointiprojekteissa laite- ja materiaalityövoimien osuus voi olla merkittävä työvoimakustannusten ohella.

3.1 Investointiprojektin kulku

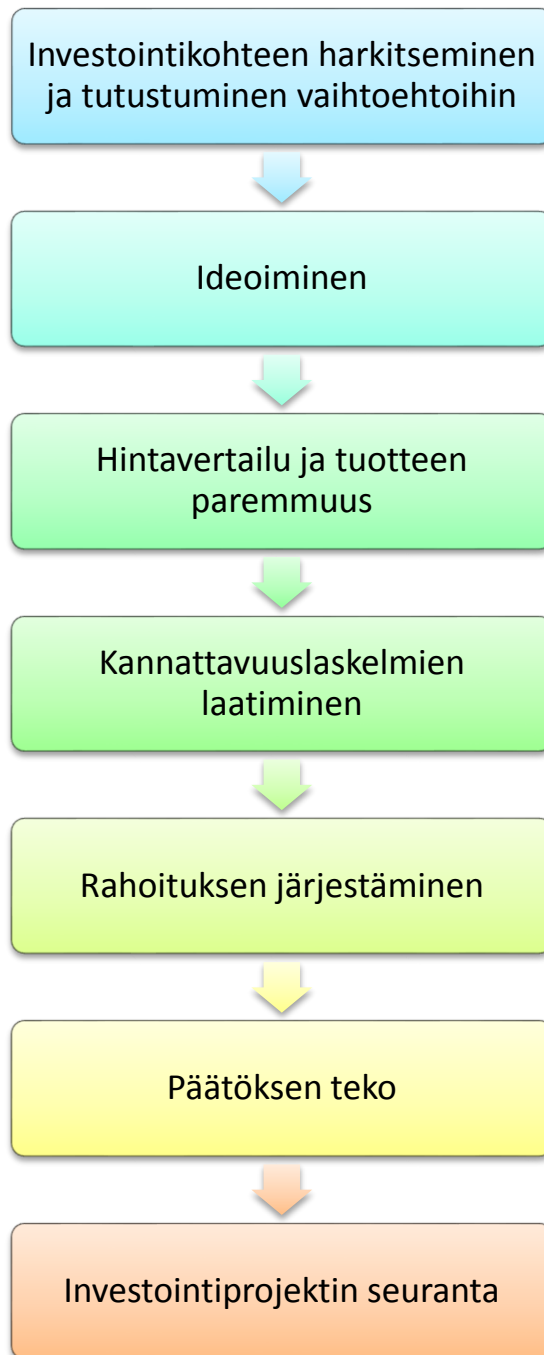
Jotta investointiprojektia voisi ymmärtää, pitää tuntea niitä peruskäsitteitä, joita käytetään yleisesti. On laskentatapa mikä tahansa, niissä tavoitteena on vertailla pitkällä aikavälillä aiheutuneita menoja ja tuloja. Rahan arvo muuttuu ajan myötä, jolloin pyritään selvittämään se kuinka vertailukelpoinen tietty rahan arvo on nyt ja tulevaisuudessa. Sekä menoilla että tuloilla on korko, joka otetaan huomioon kuten myös inflaation vaikutus. (Alhola ym. 2000: 164)

Investoinnin suunnittelu etenee yleisesti projektimuotoisesti. Tätä projektia voidaan tarkastella jakamalla ydinkysymykset osiksi, joita harkitaan jokaista erikseen.

- Investointikohteiden harkitseminen ja niihin tutustuminen
- Investointikohteiden hintavertailu ja niiden asettaminen paremmuusjärjestykseen
- Kannattavuuslaskelmien laatiminen
- Rahoituksen järjestäminen joko lainarahalla tai omalla rahalla
- Investointipäätöksen teko
- investointiprojektin seuranta

(Kinnunen, Leppiniemi, Martikainen, & Virtanen 2000: 180)

Kaavio 2 Projektin kulku



Investointiprojektin vaiheet Kinnusen ym. (2000) mukailtuna.

Mitattavissa olevat tekijät joista voidaan tehdä laskelmia ja päätelmiä investointipäätöksen tueksi ovat Neilimon ym. (1997) mukaan seuraavat:

- hankintakustannukset
- juoksevasti syntyvät tuotot
- juoksevasti syntyvät kustannukset
- laskentakorkokanta
- investointiajanjakso tai pitoaika
- investointikohteen jäännösarvo

Perusinvestointi

Perusinvestointi koostuu investoinnin hinnasta ja muista kustannuksista, joita hankinta aiheuttaa investoinnin elinkaaren aikana. Muita kustannuksia voivat olla suunnittelukustannukset, markkinatutkimus, koulutus, asennus ja käyttöönottokustannukset. Tyypillinen piirre perusinvestoinnissa on se, että se aiheuttaa suuren kertamenon. Aikajaksollisesti perusinvestointi ajoittuu lähelle investointipäätöksen tekoa, jolloin tiedetään jo kus-tannus- ja menorakenne. (Alhola-Lauslahti, 2000:164)

Vuotuiset kustannukset ja tuotot

Investointisuunnittelussa arvioidaan ne tulot ja kustannukset jotka syntyvät vuoden aikajänteellä. Näiden arvioiden tai ennusteiden pohjalta voidaan johtaa ne kustannukset ja menot jotka todellisuudessa syntyvät. (Neilimo—Uusi-Rauva, 1997,186) Investoinnin ylläpitoon sidottu raha koostuu yleensä henkilöstökuluista, laitteiden huoltokustannuksista ja muista ylläpitokustannuksista. Vuotuiset tuotot voivat muodostua investoinnin ansiosta koituvista kustannussäästöistä muun hyödyn ohella.(Saarinen, Kolttila & Pösö 2003: 241)

Nettotuotto

Juoksevien kustannusten ja tulojen erotus on nimeltään nettotuotto. Koska investointeja voidaan tehdä myös tuottavuuden parantamiseksi, tulokseksi voidaan saada nettotuottojen sijasta kustannussäästöjä. (Jyrkkiö-Riistama, 1999: 183)

Muuttuvat ja kiinteät kustannukset

Muuttuvat kustannukset suhteutetaan siihen suoritemäärään jota kulloinkin tehdään. Tämä tarkoittaa sitä että muuttuvat kustannukset ovat sitä suuremmat mitä enemmän tuotteita myydään tai valmistetaan. Muuttuviin kustannuksiin lukeutuvat Jyrkkiön & Riistamaan (1999: 45-46) mukaan :

- Raaka-aineet, käyttötarvikkeet, erilaiset osat ja puolivalmisteet
- Alihankintatyö
- Palkat lisäkuluineen
- Kuljetus

Kiinteät kustannukset pysyvät samanlaisina huolimatta tuotannon kapasiteetin muutoksista. Kiinteät kustannukset koostuvat

- Koneista ja laitteista sekä niiden pääoman koroista ja poistoista
- Vuokrakustannuksista
- Energiankäytöstä
- Tilojen ylläpidosta
- Johdon ja toimihenkilöiden palkkakustannuksista sivukuluineen
- Hallintokuluista

Kokonaiskustannukset

Kokonaiskustannuksia voidaan laskea esimerkiksi vuoden tai vuosien aikajaksolle. Kokonaiskustannukset ovat kiinteiden ja muuttuvien kustannusten summa. (Jyrkkiö-Riistama 1999: 46)

Jäännösarvo

Jäännösarvo tarkoittaa investoinnin arvoa investoinnin pitoajan lopussa. Jäännösarvo voi olla joko positiivinen tai negatiivinen riippuen siitä joudutaanko maksamaan että esimerkiksi koneesta päästään eroon. Tämä tulee kysymykseen silloin kun kone aiheuttaa ympäristöön liittyviä ongelmia. Investoinnin jäännösarvo otetaan huomioon investointiajan ollessa pitkä. Käytännössä jäännösarvoa voidaan luonnehtia romu arvoksi tai jälleen-myyntihinnaksi. Tätä on kuitenkin vaikea arvioida koska jäännösarvoksi voidaan arvioida joko tekninen ikä tai se ikä, jolloin markkinoille tulee parempi vastaavanlainen laite. Tekninen ikä on usein fyysistä ikää lyhempi aikajakso. (Alhola-Lauslahti, 2000: 165)

Laskentakorkokanta

Laskentakorkokanta määritellään silloin kun käytetään vierasta tai omaa pääomaa. Laskentakorkokanta tarkoittaa sitä korkoa, jota rahasta joudutaan maksamaan rahoitusyhtiölle. Yritys ei saa pääomaa ilmaiseksi vaan joutuu maksamaan pääomalle korkoa. Korkoa voidaan pitää pääomasta aiheutuvana kustannuksena Jyrkkiön & Riistaman (185, 1999) mukaan.

Laskentakorkokanta voidaan määrittää myös investoinnin tyyppin mukaan. Se korko, joka määritetään, kuvastaa investoinnin minimituotto-odotusta silloin jos sama rahasumma olisi sijoitettu vaihtoehtoiseen korkoa tuottavaan sijoitukseen. (Saarinen ym. 2003: 241)

Investoinnin pitoaika

Pitoaika tarkoittaa sitä aikajaksoa, jolloin investointia käytetään tai vaihtoehtoisesti sitä aikajaksoa, jonka jälkeen saadaan hankittua parempi vastaavanlainen kone. Tällöin käytetään termiä tekninen ikä. Se ikä jolloin konetta voi vielä käyttää on termiltään fyysinen ikä. (Alhola & Lauslahti, 2000:165)

Yksi tapa tarkistella investoinnin pitoaikaa on asettaa investoinnin pitoajalle verottajan hyväksymiä poistoaikoja. Keski-Uudenmaan kehityskeskus Oy:n mukaan näitä poistoaikoja ovat

- 25 % vuodessa koneista ja laitteista
- 7 % vuodessa myymälä-, varasto tai tehdasrakennuksista
- 4 % vuodessa asuin- ja toimistorakennuksista
- 20 % vuodessa säiliöistä tai muusta metallista tehdyistä varastorakenteista
- 20 % vuodessa puusta tehdyistä varastorakennelmista
- 20 % vuodessa tutkimustoiminnan rakennuksista ja rakennelmista
- 10 vuotta patenteista tai muista oikeuksista

(Uusyrittäjäkeskus Keski-Uusimaa)

Investointien riskit

Investointipäätöstä tehtäessä joudutaan ottamaan muitakin asioita huomioon kuin talouteen liittyvät laskelmat. Laskelmien avulla kuitenkin voidaan tehdä johtopäätöksiä. Jotta investoinnin riskitekijöitä voidaan analysoida, käytetään herkkyysanalyysimenetelmää. Tämän avulla selvitetään ne muuttuvat tekijät jotka voivat vaikuttaa investoinnin tuottavuuteen. (Jyrkkiö-Riistama, 1999: 180)

3.2 Laskentatavat

Investoinnin kannattavuutta voidaan laskea monella eri tavalla. Nämä laskentatavat ovat nykyarvomenetelmä, annuiteettimenetelmä, takaisinmaksuajan menetelmä, ja pääoman tuottoaste menetelmä.

Nykyarvomenetelmä

Nykyarvomenetelmä kertoo diskontatun arvon silloin kun tuotot ja kulut lasketaan tietyllä korkokannalla. Jos laskennan tulos on positiivinen, investointi on kannattavaa.

(Jyrkkiö-Riistama, 1999: 186)

Annuiteettimenetelmä

Hankintameno, joka koneesta on aiheutunut, jaetaan vuosiksi yhtä suuriksi eriksi pitoaikaa vastaavalle ajalle. Näihin eriin sisältyvät poisto ja määritelty laskentavuosikorko. (Saaranen ym. 2003: 259)

Takaisinmaksuajan menetelmä

Takaisinmaksuajan menetelmällä lasketaan investoinnin takaisinmaksuaika vuosina. Tällä menetelmällä selvitetään kuinka nopeasti investoinnin nettotuotoilla saadaan kattua investoinnin perushankintakustannukset. (Neilimo-Uusi-Rauva 1997: 193-194))

Pääoman tuottoastemenetelmä

Pääoman tuottoastemenetelmä on käytetyin laskutapa yritysten inventointilaskelmissa. Lyhenne laskutavasta on nimeltään ROI (Return on Investment). Tämä menetelmä ilmentää tehtävän tuloksen ja siihen sidotun pääoman välistä suhdetta. Tässä menetelmässä ei oteta huomioon rahan arvon muutoksia. (Kinnunen ym. 2000: 186)

3.3 Herkkyysanalyysi

Herkkyysanalyysin avulla tarkastellaan investoinnin kannattavuutta silloin, jos jokin laskennallinen tekijä muuttuu. Tässä tapauksessa muuttujina voivat olla myynnin tekijät, muun muassa se, että saadaan myytyä vähemmän kuin alun perin on arvioitu. Tuotannon kustannukset saattavat nousta, jolloin rimapakettien valmistaminen on kalliimpaa. Myös tuotto-odotusten osalta voidaan laskea korkoprosentin nousemisen osuus. Analyysi kertoo sen, miten tuote kestää markkinoiden muutokset ja missä määrin tuottaminen alkaa olla kannattamatonta. (Neilimo-Uusi-Rauva 1997: 195-196)

4 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoitus on osoittaa rimamateriaalin paketoinnin pienpakettien kannattavuus ja hyöty. Rimojen dimensiot ovat paksuus 20 mm- 50 mm ja leveys 40 mm - 95 mm. Pakettien pituudet ovat 2,4 m - 5,4 m ja paketin paino on noin 20 kg. Tällainen taakka on työntekijän käsin nostettavissa ja kuljetettavissa.

Tavoitteena on osoittaa, että koneinvestointi voi olla sahalle kannattavaa. Opinnäytetyössäni markkinoita selvitetään haastatteluin ja investointilaskelmin. Lisäksi opinnäytetyön tavoitteena on myös selvittää pienpaketointilaitteistosta koituvat kustannukset ja uudet markkinamahdollisuudet.

4.1 Yritys X:n tiedot

Saha X:n toimialana on puun sahaus, höyläys ja kyllästys. Yrityksellä on kolme tuotanto-laitosta Etelä-Suomessa. Kotkan satamassa sijaitseva tuotantoyksikkö on keskittynyt pikkutukkien sahaukseen. Yrityksen kaksi muuta tuotantoyksikköä sijaitsevat Haminan liepeillä. Nämä ovat suuntautuneet suurelta osin lujuslajitellun sahatavaran tuotantoon. Näistä toisen, eli suurimman tuotantolaitoksen, yritys hankki omistukseensa noin vuosi sitten. Tässä sahalaitoksessa tehdään suurin osa koko tuotannosta. Mainittujen kolmen yksikön yhteinen kapasiteetti on tällä hetkellä noin 200 000-250 000 m³ sahatavaraa vuodessa. Saha X:n tuotanto menee pääasiallisesti ulkomaan vientiin. (Haastateltava 1 & 3)

Sahalla on kehittämiskohteena se, että tiedetään olemassa olevat markkinat, mutta ongelmana on, miten saadaan markkinoille tuotettua oikeanlaista tavaraa kohtuullisin kustannuksin. Sahatavaran työstäminen oikean kokoiseksi ja paketoiminen myyntiä varten ovat kysymyksiä, joihin sahalla etsitään vastauksia.

Sahatavaran myynti tapahtuu pienpaketoitujen rimanippujen kohdalla ulkoistetun sahatavara-agentin kautta, jolla on jo olemassa olevat kontaktit Keski-Eurooppaan. (Haastateltava 3)

5 Tutkimusmenetelmät

Tiedot pienpaketoitukoneinvestointiin kerättiin vapaamuotoisilla haastatteluilla. Sahalalla olevaa rimojen pienpaketoituprosessia varten haastateltiin kolmea henkilöä. Haastateltava 1 oli sahatavarakaupan asiantuntija. Haastateltava 2 oli puolestaan sahatavaran ja höyläämisen asiantuntija ja haastateltava 3 sahalaitoksen tuotantojohtaja. Vapaamuotoiset keskustelut käytiin videopuheluitse Skypen avulla, puhelimitse ja henkilökohtaisin tapaamisin.

Tuotteen valmistamisprosessi ja kuljetus käytiin tarkasti läpi vaihe vaiheelta. Materiaalikustannukset ja valmistamiskustannukset selvitettiin Haastateltava 1:den kanssa Skypen välityksellä. Pienpaketoitujen-rimapakettien hintarakenne kaikkine kustannuksineen oli pitkän prosessin tulos. Hintatiedot perustuvat tämän hetken Saksan markkinoilta saataviin hintatietoihin. Kyseessä olevien artikkelien perinteisinä toimittajina ovat ruotsalaiset, keskieuropalaiset ja Baltian maiden toimittajat. Suomessa tällaista artikkelia ei ole aiemmin toimitettu kovinkaan paljoa. Haastateltava 1:den tietoa voidaan pitää luotettavana hänen 43 vuoden alan kokemuksen perusteella.

Työkustannukset ja pienpaketoitujen rimojen työstämiseen kuluva aika selvitettiin haastateltava 2:den kanssa puhelinkeskusteluin sekä henkilökohtaisella tapaamisella. Noin 50 m³ kyseessä olevan sahatavaran valmistaminen rimoiksi vie kahdelta työntekijältä keskimäärin noin 32 tuntia. Tällöin tavara on halkaistu, mitallistettu höyläämällä, paketoitu pien- ja suurpaketteihin sekä kuljetettu varastoon. Työkokemusta sahatteollisuudessa tuotantojohtajana haastateltavalla on noin 30 vuotta.

Haastateltava 3 antoi opinnäytetyön aiheen rajauksen ja päätti minkälaisen koneen saha X tarvitsee. Pienpaketoitukone tulee olemaan erillinen osa linjastosta, oma yksikkönsä.

Pienpaketointikoneen hintoja ja eri konevaihtoehtoja tiedusteltiin kahdelta eri yritykseltä. Koska konevaihtoehdot ovat sahalaitoksien tarpeiden takia yksilöllisiä, niin täsmällisiä hintatietoja on vaikea saada konetoimittajilta koska ne annetaan aina erikseen. Työssä mainitut hintatiedot ovat kuitenkin riittävän suuntaa antavia. Tämä oli yksi opinnäytetyön ongelma, koska tällaisten tuotteiden hinta on vaikeasti saatavilla. Jokaisella haastateltavalla on pitkä työura sahalaiteluudessa joko itse sahalaitoksilla tai myynnin parissa.

5.1 Investointilaskennan menetelmät

Laskentamenetelmänä käytettiin Uusyrittäkeskuksen YT22 laskuria. Tämä laskuri on internetistä saatavilla ja sen avulla voidaan investointi laskea viidellä eri tavalla. Tässä opinnäytetyössä on laskettu neljällä tavalla jotka ovat nykyarvomenetelmä, annuiteettimenetelmä, pääoman tuottoastemenetelmä ja takaisinmaksuajan menetelmä.

6 Tulokset

6.1 Paketointikoneen oston ja käytön kustannukset

Koneen arvonlisätön hinta on 13 500 €, jonka lisäksi hankintakustannuksiin lasketaan 800 € maksava asennus. Asennuksen tekee pienpaketointilaitteen myyvä yritys yhden päivän aikana. Tällöin investointikulut ovat 14 300 €. Koneen hankintakustannus on investointilaskelmassa kiinteä kustannus. Koneeseen voi asentaa erikokoisia kehiä, joten laite on muunneltavissa myös muuhun paketointikäyttöön.

Investoinnin arvo kokonaisuutena neljälle vuodelle 3 %:n vuotuisella laskentakorkokannalla on 15 388 €. Tämä summa jakautuu neljälle vuodelle 3847 €:n vuotuisiksi maksuiksi. Maksu jakautuu pääomaan ja korkoon. Yritys voi halutessaan noudattaa neljän vuoden takaisinmaksusuunnitelmaa tai maksaa koneen mahdollisten tuottokertymien tullessa.

Annuiteetilaskelma kertoo miten maksut jakautuvat haluttuun aikajänteeseen. Lyhennyksiä sekä korkoa suoritetaan määrätyn maksuohjelman mukaisesti neljän (4) vuoden maksuajalla, jolloin tuloksena on maksun kuoletus. Taulukko 1 analysoi investoinnin maksujen suoritusmääriä ja aikaa. Vuosittainen tasaerämaksu eli annuiteetti on 3847,09 €.

Taulukko 2 Vuosittaiset tasapoistot 3 % laskentakorkokannalla annuiteettimenetelmällä

<i>Vuodet</i>	1	2	3	4
<i>Lyhennys</i>	3 418,09 €	3 520,63 €	3 626,25 €	3 735,04 €
<i>Korko</i>	429,00 €	326,46 €	220,84 €	112,05 €
<i>Maksu</i>	3 847,09 €	3 847,09 €	3 847,09 €	3 847,09 €

Paketointikoneelle tulee vuodessa vain 736 käyttötuntia. Koska pienpaketoitua ei ole tarkoitus tehdä päätoimisena työnä vaan sahalaitoksen oheistoimena, pienpaketoitilaitteen fyysinen ikä riittää näillä käyttötunneilla todennäköisesti hyvin pitkälle tulevaisuuteen. (Taulukko 3)

Työpäivät vuodessa on laskettu 46 viikon mukaan. Työpäiviä yhdelle henkilölle vuodessa kertyy 92, siis kaksi päivää viikossa. Työvuoro on 8 tunnin pituinen. Palkkakustannus, 14 €/tunti, on sahatyöntekijän normaalin palkan mukainen. Tämän tuntipalkan lisäksi palkkakuluihin sisältyvät sivukulut (sosiaali- ja vakuutusmaksut), jotka ovat 60 % palkan suuruudesta. Työvoimakustannukset vuodessa tulevat tällöin olemaan 32 972,80€. Näiden kahden viikoittaisen työpäivän aikana trukki hakee työstettävän epäkurantin tavarat varastosta höyläämölle. Tavara halkaistaan ja mitallistetaan höyläkoneella, minkä jälkeen 6 – 10 kappaleen rimaerät niputetaan pienpaketoitukoneessa muovivanteella. Valmiit pienpaketit paketoitaan noin 1 x 1 m:n varastointi- eli kuljetuspaketeiksi. (Haastateltava 1 & 2)

Kyseisen sahalaitoksen tuotantomäärästä 50 m³ viikkotuotanto on pieni osa työstä joka tehdään sahauksen, höyläyksen ja lujuslajittelun ohella. Pienpaketoitavat määrät eivät näin ollen ole kovin suuria. Rimojen halkaisun ja sahauksen oheistuotteena syntyy pu-

rua ja höylänlastua, jota sahalaitos myy tai käyttää polttoaineena oman lämpölaitoksensa uunissa. (Haastateltava 2)

Sahatavarat ja rimat siirretään trukilla, jonka työtunneiksi on laskettu 1.5 tuntia/päivä. Trukkityö on ulkoistettu, jolloin tuntikustannus on 150 € viikossa sosiaalikuluneen ja vakuutuksineen, vuodessa 6900 €. (Haastateltava 2)

Taulukko 3 Palkkakustannukset vuodessa

Työpäiviä vuodessa	92	
Tunteja vuorossa	8	
Vuoroja	1	
Käyttötunteja vuodessa	736	h / v
Osuus käytöstä	1	
Osuus käytöstä	736	h / v
Työntekijöitä	2	
Osuus työntekijöiden tunneista	1472,0	h / v
Työntekijöiden palkkojen osuus	22,40	€/h
Palkkakustannukset vuodessa	32972,8	€/v

6.2 Kulujen jakautuminen kiinteisiin ja muuttuviin kustannuksiin

Vuosittaiset kiinteät kulut

Vuosittaisia kiinteitä kustannuksia ovat esimerkiksi investoinnista koituvan lainan lyhennykset ja poistot. Koska sahalaitoksella on jo pienpaketointilaitteelle sopivat tilat, tilojen lämmityskustannukset, vuokratkustannukset ja muut ylläpitokustannukset on huomioitu sahan pääasiallisessa toiminnassa. Pienpaketointilaitteen kiinteäksi kuluksi lasketaan tässä tapauksessa vain lainan lyhennyskulut.

Vuosittaiset lainan lyhennyserät lasketaan annuiteettimenetelmällä. Tällöin pitää tietää lainan korko eli laskentakorkokanta, joka tässä tapauksessa on 3 % per vuosi. Laina-aika on neljä vuotta. Poistomenetelmä on 25 %:n vuosittainen tasapoisto. Vuosittainen tasalyhennyserä on verrattain pieni kustannus eli noin 1 % koko kulurakenteesta. Suurimmat vuosittaiset kulut kohdistuvat muuttuviin kustannuksiin.

Vuosittaiset muuttuvat kulut

Muuttuvat kustannukset ovat tyypiltään kustannuksia jotka ovat sidoksissa tuotanto-asteeseen. Ne muuttuvat toiminnan mukaan. Tässä laskelmassa on oletettu, että tuotannon volyymi pysyy vuosittain samankaltaisena. Muuttuvia vuosittaisia kustannuksia ovat palkkakustannukset sivukuluineen, materiaalikustannukset, mitallistaminen, tuotannon kustannukset, trukkikuljetus, paketoitukulut ja kuljetuskustannukset asiakkaalle. (Haastateltava 1)

Haastateltava 1:den mukaan pienpaketoitujen rimapakettien valmistuksen kustannusjakaumasta suurin osa, 70 %, koostuu sahatavarasta. Autokuljetuksen osuus asiakkaalle Keski-Eurooppaan on myöskin suuri kustannuserä, 13 % koko summasta. Henkilöstökustannusten osuus ei ole kovinkaan merkittävä, vain 7 %, autokuljetus asiakkaan varastolle Keski-Eurooppaan on 13 %. Tuotannon kustannukset ovat 5 %, höyläykselle laskettu kustannuserä on 2 %, ja pienin kustannuserä on laskettu trukkikuljetukselle, muovitukselle ja investoinnin lyhennysmaksulle, 1 %. (Kuvio 2)

Alla olevasta taulukosta käy ilmi ne kustannukset, jotka vuosittain on arvioitu syntyvän.

Taulukko 4 Vuosittaiset kokonaiskustannukset

Kokonaiskustannukset	
	Vuosi / 2300 m³
Muuttuvat kustannukset	
Materiaali	322 000,00 €
Tuotannon kustannukset	23 000,00 €
Höyläyskustannus	9200 €
Kuljetus asiakkaalle	57 500,00 €
Palkka	32 959,00 €
Pakettien muovitus	3450
Trukki	6900 €
Muuttuvat kokonaiskustannukset	455 009 €
Kiinteät kokonaiskustannukset	3847,09 €
<u>Yhteensä</u>	<u>458 856,09 €€</u>

Vuosittainen kulurakenne voidaan esittää diagrammina, jolloin kustannusten suhteet toisiinsa tulee paremmin esiin.



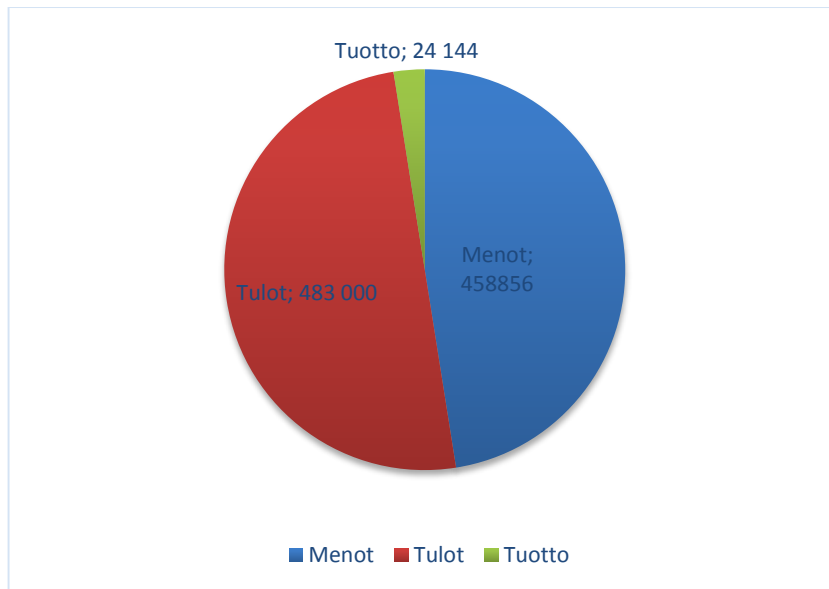
Kuvio 2 Vuosittainen kulurakenne

Vuosittain muuttuvat kokonaiskustannukset ovat 455 099 €, johon summaan lisätään investoinnin vuosittainen takaisinmaksusumma 3847,09 €. Tällöin kokonaiskustannukset ovat 458 856,09 €. Oletuksena on, että kuormien myyntitahti on tasainen. Tällöin joka viikko myydään 1 kuorma, ja vuodessa kuormia myydään 46. Vuodet eivät ole samanlaisia, mutta oletetaan, että vuosittaiset tuotot ovat 483 000 €. Tällöin kustannusten ja tuottojen erotus on vuosittain 24 143,91 €. (Taulukko 4 ja kuvio 2)

6.3 Tuotto

Vuosittainen nettotuotto on lähtöarvoilla 24 144 €. Vaikka lukuna vuosittainen nettotuotto on pienehkö, se riittää siihen että investointi on kannattava (Kuvio 3). Nykyarvomenetelmän laskentatuloksen erotus on 75 446 € joka osoittaa sen että investointi on kannattava koska 3 % korkokannalla tulos on positiivinen. Annuiteettimenetelmä osoittaa investoinnin vuosituoton olevan 20 297 € eli kannattava kuten nykyarvomenetelmäkin on osoittanut. Pääoman tuottoastemenetelmä ilmaisee investoinnin korkotuoton poistojen jälkeiselle pääomalle joka on 287,68 %. Lukuna tämä on iso, mutta se selittyy

pienpaketoitinkoneen suhteellisen matalalla hinnalla verrattuna sen käyttämisestä aiheutuviin nettotuottoihin. Takaisinmaksuajan menetelmällä saatiin takaisinmaksuajaksi 0,6 vuotta. Lyhyt takaisinmaksuaika selittyy myös pienpaketoitilaitteen hinnan ollessa pienempi kuin nettotuotot. (Liite1.)



Kuvio 3 Menot, tulot ja tuotto

Tarkastelussa käydään läpi muuttuvia kustannuksia, joita rimojen tekoprosessissa voi tulevaisuudessa olla. Tätä menetelmää kutsutaan herkkyysanalyysiksi.

7 Herkkyysanalyysi

7.1 Myyntihinnan nouseminen

Kustannukset € / m³

Kun tiedetään yksikkökustannukset € / m³ voidaan kokeilla kuinka tuote kestää kustannusten vaihtelua. Kaikista todennäköisin ja tavallisin muuttuja on tuotteen hinta. Se on myös kaikista muuttujista oleellisin. Nyt oletetaan että ostaja suostuu maksamaan 210 € per m³. Jos hinta putoaakin 200 €/m³, tutkitaan, miltä kannattavuus silloin näyttää.

Myyntihinnan putoaminen aiheuttaa sen, että vuotuiset nettotuotot putoavat 24 144 €:sta 1150 €:oon. Kymmenen euron hinnan pudotus heikentää huomattavasti tuotteen kannattavuutta.

Taulukko 5 Hinnanmuutos € / m³

Kokonaiskustannukset	
	Vuosi / 2300 m³
Muuttuvat kustannukset	€/m³
Materiaali	140,00 €
Tuotannon kustannukset	10,00 €
Höyläyskustannus	4 €
Kuljetus asiakkaalle	25,00 €
Palkka	14,33 €
Paketointimuovitus	1,5
Trukki	3 €
Muuttuvat kokonaiskustannukset	198 €
Kiinteät kokonaiskustannukset	1,67 €
<u>Yhteensä</u>	<u>199,50</u>

7.2 Työkustannusten nousu

Työkustannusten vaikutus nettotuottoihin

Lähtötietoina käytetään kahden työntekijän työpanosta joka vuodessa on muuttunut kahdesta päivästä kolmeen päivään viikossa. Tässä ajatuksena on se, että kahden työpäivän panos ei ehkä riitä 50 m³:n pienpaketoitujen rima-rippujen päivätuotantoon. Tällöin työkustannukset nousevat ja rimojen tuottamisen kustannusrakenne muuttuu.

Taulukko 6 Työkustannusten muutokset

Työpäiviä vuodessa	115	
Tunteja vuorossa	8	
Vuoroja	1	
Käyttötunteja vuodessa	920	h / v
Osuus käytöstä	1	
Osuus käytöstä	920	h / v
Työntekijöitä	2	
Osuus työntekijöiden tunneista	1840,0	h / v
Työntekijät rasittaa palkallaan	22,40	€/h
Palkkakustannukset vuodessa	41216	€/v

Työpäivät lisääntyvät 92 päivästä 115 päivään. Työtuntien määrä pysyy samana eli 8 tuntia päivässä. Sahatyöntekijän palkka on myös sama kuin aiemmin eli 14 € / h.. Palkkakustannukset ovat kolmen päivän viikkotyön johdosta nousseet 41 216 €:oon. Vuositaitaiset kokonaiskustannukset nousevat 8257 €:a, joka prosentteissa on 1,18 %. Nettotuotot putoavat lähes puolella, jolloin sitä jää yritykselle 15 886,91 €. Tuotteen valmistaminen ja myyminen on silti kannattavaa.

7.3 Kuljetuskustannusten nousu

Kuljetuskustannusten nousun vaikutus kannattavuuteen

Ulkomaan viennin kuljetuskustannus on tekijä, joka muuttuu jatkuvasti. Tähän asti on laskettu kustannukseksi 1500 € per kuorma. Oletetaan että kustannus nousee 1800 €:oon ja lisäksi kuorman valmistamiseen meneekin aluksi oletetun kahden päivän sijasta kolme päivää. Tällaisella kustannusrakenteella toiminta muuttuu tappiolliseksi. Negatiivinen tulos on 25 300 €. Jo näillä tiedoilla voidaan päätellä, että tuotteen hintarakenne on herkkä pienillekin kustannusten nousuille.

8 Pohdinta

Investoinnin kannattavuuden tarkastelu osoittaa, että oletuskustannusten pienikin nousu aiheuttaa investoinnin muuttumisen kannattamattomaksi. Se, millaiseksi investoinnin kustannusrakenne muodostuu toteutusvaiheessa, selviää vasta myöhemmin. Jos kustannukset kuitenkin pysyvät tämän työn oletuksen mukaisina tai alempina saadaan markkinoille aikaiseksi kannattava tuote.

Nettotuottojen lisäksi etuina muutoin seisovan varaston muuttaminen rahaksi on oleellinen kysymys. Se tavara joka on vaikeasti myytävissä ja siksi makaa varastossa, ei tuota sahalaitokselle mitään ja on vain rasite. Vuosittain tässä tavarassa on rahaa sitoutuneena 1 400 000 € joka tarkoittaa noin 10 000 m³:n varastoa. Jo yhden kuorman viikkomyynnillä varasto pienenee vuodessa 2300 m³

Mikäli rimatavaraa onnistuttaisiin myymään yhden kuorman sijaan esimerkiksi neljä kuormaa viikossa, niin silloin olisi koko muutoin seisova varasto saatu muutettu rahaksi. Sahalaitos pystyy teoriassa laskennallisesti tuottamaan 4 kuormaa viikossa, jolloin myytävä määrä tulisi olemaan 9 200m³ vuodessa.

Lisähyötynä voidaan todeta vielä tuotantoprosessista lankeava sahanpuru ja höylälästu, joilla saadaan tuotettua lämpöenergiaa sahalaitoksen käyttöön. Lisäksi investointi lisää työllisyyttä.

Lähteet

- Alhola K. & Lauslahti S. 2000. Laskentatoimi ja kannattavuuden hallinta. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Bergstrand J. 1994. Tehokas talouden ohjaus. Juva: WSOY:n graafiset laitokset
- FINLEX. 1993. Valtioneuvoston päätös käsin tehtävistä nostoista ja siirroista työssä. <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1993/19931409>. 23.1.2015.
- Haaga-Helia. 2009. Excel jatko. http://myy.haaga-helia.fi/~vanvu/office2013/excel/ohjeet/funktiot_jatko.pdf
- Haaga-Helia. 2015. Excel rahoitusfunktioita. <http://myy.haaga-helia.fi/~taaak/f/rahoi.pdf>
- Hirsiärvi S., Remes P. & Sajavaara P. 1997. Tutki ja kirjoita. Tampere: Tammer-Paino Oy
- Jyrkkiö E & Riistama V. 1999. Laskentatoimi päätöksenteon apuna. Porvoo: WSOY-kirjapainoyksikkö.
- Järvenpää, Länsiluoto, Partanen & Pellinen. 2003 Talousohjaus ja kustannuslaskenta. Porvoo. Sanoma Pro
- Kinnunen J., Leppiniemi J, Martikainen T. & Virtanen K. 2000. Yrityksen taloushallinnon perusteet. Keuruu: Otavan Kirjapaino Oy.
- Neilimo K. & Uusi-Rauva E. 1997. Johdon laskentatoimi. Helsinki: Oy Edita Ab.
- Pulkkinen P & Holopainen M. 1995. Talous ja rahoitusmatematiikka 1. Porvoo: WSOY:n graafiset laitokset.
- Saaranen P., Koltola E., & Pösö J. 2003. Liike-elämän matematiikka. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Vakuutusyhtiö Tapiola. 2015. Käsin tehtävät nostot. https://www.google.fi/webhp?sourceid=chrome-instant&rlz=1C1CHMO_fiFI572FI572&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=tapiola+k%C3%A4sin+nostettavat+taakat. 11.01.2015
- Verkasalo P 2013. Hankintojen toimittajaluokittelu ja toimittajasuhteiden hallinta investointiprojektissa. Diplomityö. Oulun yliopisto. Tuotantotaloudenlaitos. <http://herkules.oulu.fi/thesis/nbnfioulu-201304051138.pdf> . 11.01.2015
- Yritystulkki YT22 investoinnin kannattavuuslaskentaohjelma. agileus.fi/alue/oulu/index.php?page=1071&lang=1. 23.3.2015.
- Suulliset lähteet

Laskennan tulokset YT 22 taulukko

YT22.4 INVESTOINNIN KANNATTAVUUSLASKENTA-OHJELMA

Laskenta 1

yrittäjä
TULKKI®YRITYS: OpinnäytetyöLAATIJA: Eeva-Kaarina PaavilainenPVM. 27.2.2015INVESTOINTIHANKKEEN NIMI: Pienpakointikone sahalle

INVESTOINTIHANKKEEN KUVAUS

Hankintahinta	-14300
Tuotto	483000
Kulut	458856,09
Nettotuotto	24143,91

INVESTOINNIN LÄHTÖARVOT

LASKENTAKORKO	3,00 %
PITOAIKA (VUOTTA)	4,0
JÄÄNNÖSARVO	
INVESTOINTIMENO	-14 300 €

NETTOTUOTOT € / VUOSI		
Vuosi	Vuosi 1	
2014	2	24 144
2015	3	24 144
2016	4	24 144
2017	5	
2018	6	
2019	7	
2020	8	
2021	9	
2022	10	
2023	11	
2024	12	
2025	13	
2026	14	
2027	15	
2028	16	
2029	17	
2030	18	
2031	19	
2032	20	
2033		
YHTEENSÄ		96 576

INVESTOINNIN KANNATTAVUUS

NYKYARVOMENETELMÄ	
EROTUS	75 446 €
(kannattava, jos luku on annetulla korkokannalla positiivinen)	
ANNUITEETTIMENETELMÄ	
INVESTOINNIN VUOSITUOTTO	20 297 €
(kannattava, jos luku on annetulla korkokannalla positiivinen)	
SISÄINEN KORKOKANTA (pitoaika 5-10 vuotta)	
KORKOTUOTTO N.	
(käytettävissä jäännösarvon oltava nolla ja tuotto alle 21%)	
PÄÄOMAN TUOTTOASTEMENETELMÄ	
KESKIM. KORKOTUOTTO	287,68 %
(Ilmaisee investoinnin korkotuoton poistojen jälkeiselle pääomalle)	
TAKAISINMAKSUAJAN MENETELMÄ	
TAKAISINMAKSUAIKA	0,6 vuotta
(laskelma ei huomioi rahan arvon heikkenemistä)	