



samk



Satakunnan ammattikorkeakoulu
Satakunta University of Applied Sciences

JASMIN SIIVONEN

Investoinnin kannattavuuden arviointi

TUOTANTOTALOUDEN JA -TEKNIIKAN
TUTKINTO-OHJELMA 2023

Tekijä(t) Siivonen, Jasmin	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK	Päivämäärä 5/2023
	Sivumäärä 40	Julkaisun kieli Suomi
<p>Julkaisun nimi Investoinnin kannattavuuden arviointi</p>		
<p>Tutkinto-ohjelma Tuotantotalous ja -tekniikka</p>		
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoitus on arvioida investoinnin kannattavuutta. Opinnäytetyö on tehty yhteistyössä Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan kanssa.</p> <p>Investointi sijoittuu Wirvoitusjuomatehtaan juomanvalmistusosastolle, ja sen tarkoitus on automatisoida kuiva-aineiden lisääminen valmistettavan juoman joukkoon. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että osastolle hankittaisiin kolme suursäkkitelinettä, kuljettimet sekä vaaka-asema. Sekoittaja on jo olemassa, joten se ei ole osana investoinnista syntyviä kustannuksia. Investointisuunnitelma on tehty sillä ajatuksella, että automatisoitu prosessi koskisi aluksi vain eniten käytettyjä kuiva-aineita, joihin lukeutuu sitruunahappo, kaliumdisulfiitti sekä kaliumsorbaatti.</p> <p>Automatisoidun prosessin tarkoituksena on pienentää kustannuksia, parantaa laatua sekä työturvallisuutta. Se myös mahdollistaisi tulevaisuudessa suurempien erien valmistuksen. Lisäksi sitä voitaisiin hyödyntää satunnaisesti käytettävien kuiva-aineiden lisäämisessä, joita kuitenkin tarvitsee lisätä kerralla suuriakin määriä.</p> <p>Työssä on käytössä kvalitatiivinen tutkimusote, jonka avulla pyrittiin ymmärtämään investoinnin kannattavuutta kokonaisvaltaisesti. Työn tieto perustuu laajaan teoriaosuuteen, jonka valossa pohdittiin investoinnin vaikutuksia laatuun ja työturvallisuuteen. Lisäksi investoinnista toteutettiin investointilaskelmat, jotka ovat takaisinmaksuaika sekä pääoman tuottoastemenetelmä. Investointilaskelmia oli käytössä kaksi, luotettavan tuloksen takaamiseksi.</p> <p>Työn loppupäätelmäksi voidaan todeta investoinnin olevan todella kannattava niin taloudellisesti kuin muidenkin hyödyllisten vaikutusten osalta, jotka liittyivät laatuun sekä työturvallisuuteen.</p>		
<p>Avainsanat Investointi, kuiva-aine, investointisuunnitelma, kustannus, laatu, työturvallisuus, investointilaskelma</p>		

Author(s) Siivonen, Jasmin	Type of Publication Bachelor's thesis	Date 5/2023
	Number of pages 40	Language of publication: Finnish
Title of publication Assessment of the profitability of the investment		
Degree program Technology and Industrial Management		
Abstract The purpose of this thesis is to assess profitability of an investment. The thesis has been prepared in collaboration with Laitilan Wirvoitusjuomatehdas. The investment locates at the beverage preparation department at the Wirvoitusjuomatehdas. The purpose of the investment is to automate a part of the beverage manufacturing process, with a functionality, which adds the dry substances to the beverage under production. In practice, this means that the department is required to purchase three large sack racks, conveyor and a scale. As the mixer already exists, it is not part of the investment costs. The investment plan has been drawn up with the presumption, that the automated process would only apply to the most widely used dry substances. The most used dry substances are citric acid, potassium metabisulfite and potassium sorbate. The purpose of the automated process is to reduce costs, as well as improve the quality and safety at work. It would also enable larger batches to be manufactured in the future. It could also be used, if there is a need to add rarely used dry substances, as these urges may consist large quantities at once. To understand the overall profitability of the investment, a qualitative research extract was used. The knowledge of the work is based on a broad theoretical share, which was also used to reflect the impacts of the investment on quality and safety at work. Investment calculations were carried out, these are repayment period and the method of return on capital. Two investment calculations were in use to ensure reliability. The conclusion is that the investment is truly profitable, both economically and due to other beneficial effects related to the quality and safety issues.		
Key words Investment, dry substance, investment plan, expense, quality, industrial safety, investment calculation		

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TUTKIMUKSEN TARVE JA TAVOITTEET	7
2.1	Kohdeyrityksen esittely	7
2.2	Nykytilanteen kuvaus ja uudistuksen tarve	8
2.3	Aiheen rajaus	9
2.4	Tutkimusongelma	10
2.5	Käsitteellinen viitekehys	10
3	INVESTOINTI.....	12
3.1	Investoinnin käsite.....	12
3.2	Investoinnin riskit.....	13
3.2.1	Korkoriski	13
3.2.2	Likviditeettiriski.....	14
3.2.3	Luottoriski ja valuuttariski	14
3.2.4	Herkkyysanalyysi.....	15
3.3	Investoinnin rahoitus	15
4	INVESTOINNIN KANNATTAVUUDEN ARVIOINTI.....	17
4.1	Kustannus-hyötyanalyysi ja kustannus-vaikuttavuusanalyysi	17
4.2	Investointilaskelmat.....	18
4.2.1	Nykyarvomenetelmä	19
4.2.2	Annuiteettimenetelmä	19
4.2.3	Sisäisen korkokannanmenetelmä	19
4.2.4	Pääoman tuottoastemenetelmä	20
4.2.5	Takaisinmaksuajan menetelmä	20
4.3	Laatu	21
4.4	Työturvallisuus	22
5	INVESTOINTIESITYS KOHDEYRITYKSELLE.....	24
5.1	Kohdeyrityksen investoinnin kuvaus	24
5.2	Raaka-aineet, joita investointi koskee	24
5.2.1	Sitruunahappo E330	24
5.2.2	Kaliumdisulfiitti E224.....	25
5.2.3	Kaliumsorbaatti E202.....	25
5.2.4	Muut kuiva-aineet	25
5.3	Investoinnin taloudellinen perusta.....	26
5.3.1	Investoinnin lukuja.....	26
5.3.2	Takaisinmaksuaika ja pääoman tuottoastemenetelmä	28

5.3.3	Kustannus-hyötyanalyysi	30
5.3.4	Riskien arviointi	31
5.3.5	Kustannus-vaikuttavuusanalyysi.....	33
5.4	Investoinnin toteuttaminen	34
6	LOPPUTULOKSEN ARVIOINTI	35
6.1	Luotettavuus	35
6.2	Käyttökelpoisuus	35
7	OMA POHDINTA	36

LÄHTEET

LIITTEET

1 JOHDANTO

Investointien arvo yrityksille on merkittävä, koska niiden kautta yritykset pystyvät uudistamaan taloutta. Investointien avulla pystytään lisäämään tuotantokapasiteettia ja luomaan pohjaa kasvulle tulevaisuudessa. (Elinkeinoelämän keskusliitto, 16.3.2022, kohta Investoinnit.)

Opinnäytetyö syventyy arvioimaan investoinnin kannattavuutta monesta eri näkökulmasta niin taloudellisten kuin ei-taloudellisten mittareiden avulla. Rahalliset hyödyt ratkotaan investointilaskelmien avulla, kun taas muita tarkasteltavia tekijöitä ovat työturvallisuus ja laatu. Kustannus-vaikuttavuusanalyysi on apuna arvioinnissa, jossa pohditaan tekijöitä, joita ei voi rahallisesti määrittää. Opinnäytetyö tehdään toimeksiantona Laitilan Wirvoitusjuomatehtaalte.

Tämä kyseinen investointi sijoittuu juomanvalmistukseen ja sen tarkoituksena on automatisoida nykyistä prosessia, jolla kuiva-aineet punnitaan ja sekoitetaan valmistettavan juoman joukkoon. Tällä hetkellä prosessi tapahtuu hyvin pitkälti manuaalisesti. Opinnäytetyön tarkoituksena ei kuitenkaan ole suunnitella tai kehittää uutta laitteistoa, vaan tarkastella mahdollisen tulevan investoinnin hyötyjä sekä kustannuksia. Työssä tarkasteltava laitteisto on suunniteltu toimeksiantajan toimesta ja laitteiston kuva löytyy liitteestä 1.

Työn tavoitteena on selvittää, kuinka suuri hyöty investoinnilla saavutetaan suhteessa kustannuksiin.

2 TUTKIMUKSEN TARVE JA TAVOITTEET

2.1 Kohdeyrityksen esittely

Tässä työssä käsiteltävän investoinnin tavoitteena on kehittää Laitilan Wirvoitujuomatehtaan juomanvalmistusosastoa. Investointi keskittyy siihen, miten kuiva-aineet saadaan lisättyä valmistettavan juoman joukkoon tehokkaammin niin ajallisesti kuin rahallisesti.

Laitilan Wirvoitusjuomatehdas on vuonna 1994 perustettu osakeyhtiö, jonka kotipaikkana on Laitila. Wirvoitusjuomatehtaan pääasiallinen toimiala on Pienpanimot ja toinen toimiala on juomateollisuus, panimot. Yhtiön toimitusjohtajana toimi pitkään Rami Aarikka, mutta marraskuussa 2022 toimitusjohtajana aloitti Lauri Sipponen. (Finder, n.d.-a, kohta Laitilan Wirvoitusjuomatehdas Oy.)

Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan liikevaihto vuonna 2021 oli 22,85 miljoonaa euroa ja tilikauden tulos 3,22 miljoonaa euroa. Liikevaihto nousi 16,7 % ja liikevoittoprosentti oli 17,1 %. Työntekijöitä Laitilan Wirvoitusjuomatehtaalla oli vuonna 2021 59. Kasvua työntekijöiden määrään tuli 3,5 % verrattuna edelliseen tilikauteen. (Finder, n.d.-b, kohta Laitilan Wirvoitusjuomatehdas Oy.)

Laitilan Wirvoitusjuomatehdas on hyvin tunnettu Kukko-oluistaan, Naku-alkoholijuomistaan sekä limonadeista, joihin lukeutuu muun muassa Herra Hakkaraisen päärynä ja vadelma limonadi. Wirvoitusjuomatehdas kiinnittää huomiota valmistaessaan juotavia uusiutuvien luonnonvarojen hyödyntämiseen käyttämällä tuulisähköä ja aurinkoenergiaa. Korkea teknologia ja moderni tuotantolaitos on avain asemassa laadukkaiden juomien valmistuksessa. (Laitilan Wirvoitusjuomatehdas, n.d., kohta Juomat.) Myös tämä opinnäytetyö kehittää osaltaan tuotantoa kohti entistä toimivampaa prosessia.

Wirvoitusjuomatehtaan toiminta-ajatus on ollut vuodesta 1995 valmistaa laadultaan ja mielikuviltaan ylivoimaisia juomia. Toiminta lähti liikkeelle Fazerin vanhasta munanporaamosta Laitilassa, jossa juomia valmistettiin käsityönä aina etikettien liimaamista

myöden. (Laitilan Wirvoitusjuomatehdas, n.d., kohta Tehdas.) Nykyisin tehtaan tilat löytyvät osoitteesta Limonaadikuja 4.

Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan sivuilta otetussa kuvakaappauksessa (kuva 1) on käyty kattavasti läpi mihin heidän toimintansa perustuu. Tekstissä on selkeästi kerrottu heidän visiostaan valmistaa laadukkaita laitilalaisia juomia asiakkaiden sekä viranomaisten vaatimukset täyttäen. Myös tässä toimintaa kiteyttävässä tekstissä on nostettu esille työntekijöiden hyvinvointi sekä laadun parantaminen, johon opinnäytetyön aihe nivoutuu tiukasti.



Kuva 1. Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan toimita-ajatus.

2.2 Nykytilanteen kuvaus ja uudistuksen tarve

Tällä hetkellä kuiva-aineiden lisääminen tapahtuu todella pitkälti manuaalisesti. Työntekijät punnitsevat kuiva-aineet ja lisäävät ne sen jälkeen juoman joukkoon joko manuaalisesti tai automaattisekoittajaa käyttäen. Nykytilannetta tarkasteltaessa herää kysymys siitä, miten prosessia on järkevä lähteä kehittämään tulevaisuutta ajatellen.

Tarvittava uudistus lähtee liikkeelle siitä, että suunnitellaan laitteisto, jonka avulla kuiva-aineet saadaan lisättyä valmistettavan juoman joukkoon automatisoidusti manuaalisen käytännön sijaan. Laitteiston avulla uudistetaan niin kuiva-aineiden lisääminen kuin niiden säilytys. Uudistuksella pyritään siihen, että jatkossa kuiva-aineet annostellaan automaattisesti tietokoneen avulla. Koneet punnitsevat kuiva-aineet ja linja kuljettaa punnitun raaka-aineen sekoittajaan, joka sekoittaa sen valmistettavan juoman joukkoon. Sekoittaja on jo olemassa, mutta tarkoituksena on hankkia suursäkkitelinet, joissa kuiva-aineita säilytetään, tietokoneen avulla toimiva vaaka-asema sekä linja, joka kuljettaa kuiva-aineet sekoittajaan.

Automatisoidun prosessin lisäksi uudistukset tulevat näkymään työturvallisuudessa. Työntekijät eivät enää jatkossa olisi kontaktissa kuiva-aineiden kanssa, joihin sisältyy esimerkiksi säilöntäaineita. Toinen työturvallisuuteen vaikuttava tekijä on nostot, jotka jäisivät uuden laitteiston myötä hyvin pitkälti pois jokapäiväisestä työnteosta ja näin työssä jaksaminen säilyisi pidempään.

Kolmas asia, jonka tämä laitteisto uudistaisi on laatu. Laatu paranisi sillä, että kuiva-aineet olisivat jatkossa suljetuissa astioissa, jolloin esimerkiksi työntekijät eivät olisi enää suorassa kontaktissa punnittavien kuiva-aineiden kanssa.

2.3 Aiheen rajaus

Opinnäytetyön aihe on rajattu käsittelemään investoinnin kannattavuuden arviointia. Aihe pitää sisällään investointilaskelmia kahdella eri tavalla laskettuna, jotta luotettava tulos on voitu saavuttaa. Investoinnin kannattavuuden arvioinnissa päätettiin käyttää kahta menetelmää, jotka ovat takaisinmaksuaika ja pääoman tuottoastemenetelmä.

Investoinnin kannattavuutta lähestyttiin myös työturvallisuuden ja laadun näkökulmasta. Työturvallisuuteen liittyvät asiat on otettava huomioon, kun mietitään investoinnin kannattavuutta kokonaisvaltaisesti. Työturvallisuus ja sen kehittäminen tulee olla jokaisessa yrityksessä avainasemassa päätöksiä tehtäessä. Laadullinen näkökulma

on myös merkityksellinen investoinnin kannattavuutta pohdittaessa. Uusi laitteisto parantaa kuiva-aineiden säilytystä hygieenisempään muotoon ja näin ollen myös juomien laatu paranee.

Opinnäytetyöstä on rajattu pois laitteen suunnitteluun liittyvät asiat. Työssä ei suunnitella itse laitteistoa tai sen sijoittamista tehtaan tiloihin. Tarvittavat tiedot laitteistoon liittyvistä kustannuksista toimeksiantaja toimittaa pyydettyä investointilaskelmia varten.

2.4 Tutkimusongelma

Tutkimusongelma kiteyttää kysymyksen tai kysymysten muodossa sen, mitä aiheesta halutaan tietää tai tutkia. Hyvä tutkimusongelma on muodoltaan yksiselitteinen ja selkeä. (KvaliMOTV, n.d., kohta Tutkimusongelmat.)

Tämän opinnäytetyön tutkimuskysymys on

- Kuinka suuri hyöty investoinnilla todellisuudessa saavutetaan suhteessa kustannuksiin?

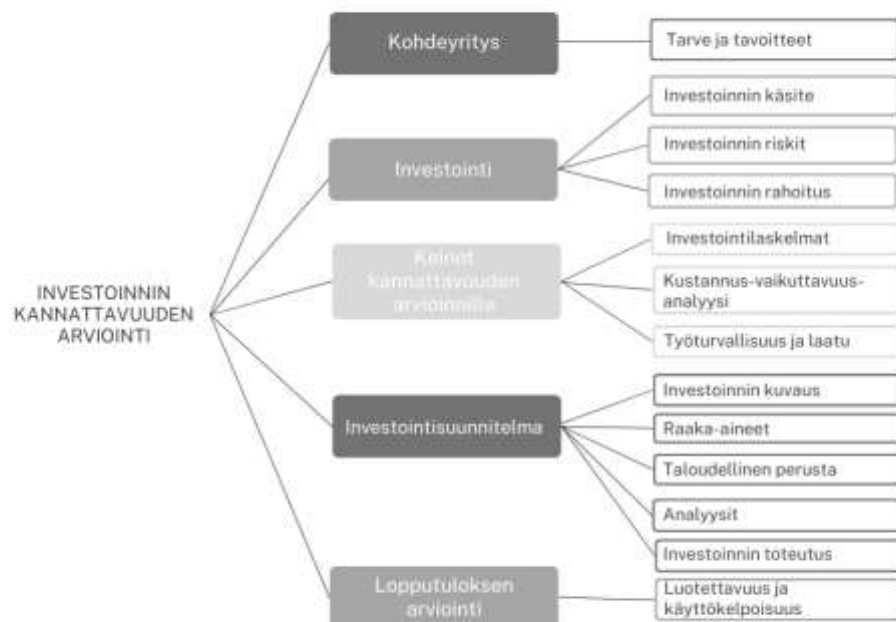
Tämä kysymys kiteyttää kokonaisuudessaan sen, mitä tällä työllä halutaan selvittää. Tavoitteena on saada selville kustannusten ja saavutettujen hyötyjen välinen suhde.

2.5 Käsitteellinen viitekehys

Käsitteellisen viitekehysten avulla pyritään jäsentämään opinnäytetyön aiheen kannalta oleelliset käsitteet, joihin työn teoriaosuus pohjautuu. Käsitteellisessä viitekehyksessä tulee tulla ilmi opinnäytetyötä koskevat oleelliset avainkäsitteet, teorit ja mallit. Selkeä viitekehys antaa tutkimukselle suunnan ja tarjoaa opinnäytetyölle tieteellisen perustan. (Scribbr, 22.11.2018, kohta Teoreettisen viitekehysten tavoite.)

Tämän opinnäytetyön teoria perustuu saatavilla olevaan tietoon investoinneista. Käytettäviä käsitteitä on esitelty kuviossa 1. käsitteellinen viitekehys. Työssä avataan investoinnin käsite, jotta lukija ymmärtää investoinnin merkityksen kokonaisuudessaan. Investointeihin liittyy myös aina riskejä sekä rahoitusta, jotka otetaan tässä työssä huomioon.

Tärkeitä käsitteitä ovat myös investointilaskelmat, kustannus-vaikuttavuusanalyysi, työturvallisuus ja laatu. Kaikki nämä kohdat ovat perusteltavissa saatavilla olevan tiedon valossa.



Kuvio 1. Käsitteellinen viitekehys.

3 INVESTOINTI

3.1 Investoinnin käsite

Investoinnit ovat yrityksille tapa kasvattaa liiketoiminnan voitollisuutta uusien tuotantohyödykkeiden avulla. Investoinnit voivat olla joko aineellisia tai aineettomia. Aineelliset investoinnit pitävät sisällään kiinteää omaisuutta, joita ovat esimerkiksi uudet tuotantotilat ja laitehankinnat. Aineettomat hankinnat ovat asioita, jotka eivät muodosta kiinteää omaisuutta. Ne ovat kuitenkin hyvin tärkeitä yrityksen kehityksen kannalta, koska ne voivat olla esimerkiksi patentteja tai kehityshankkeita. Lähtökohtaisesti kuitenkin investoinnin perusajatuksena on se, että se tuottaa yritykselle enemmän tuloja kuin menoja. (CapitalBox, 26.4.2022, kohta Yrityksen investoinnin – suunnittelu, laskenta ja rahoitus.)

Yritykset vastaavat uudella investoinnilla havaittuun tarpeeseen. Tarpeelle voi olla monia syitä. Usein tarve liittyy haluun aloittaa uusi tuotanto tai tehostaa jo olemassa olevaa tuotantoa. Muita syitä investoinnin tekemiselle voi olla ympäristön suojeleminen, työnteon helpottaminen tai viranomais määräysten noudattaminen. (Suomi.fi, 9.1.2019, kohta Investointien suunnittelu.)

Investointi on monivaiheinen prosessi, jossa osa vaiheista sijoittuu aikaan ennen investointia ja osa aikaan, jolloin investointi on jo toteutettu. Investointi lähtee liikkeelle tarpeen tunnistamisesta, jonka jälkeen tuleva investointi otetaan huomioon toiminnan, talouden ja hankintojen suunnittelussa. Tämän jälkeen tulevasta investoinnista tehdään investointiesitys, kustannushyötyanalyysi sekä vaihtoehtolaskelmat. Kolmas vaihe on investointipäätöksen teko. Tämän jälkeen investointi kilpailutetaan eri toimittajien kesken. Kilpailutuksen jälkeen investointi toteutetaan. Toteutuksen jälkeen yrityksen tulee jäädä seuraamaan investoinnin hyötyjä käytännössä ja mahdollisesti kehittää tehtyä investointia tulevaisuudessa. (Valtiokonttori, n.d., kohta Investointien suunnittelu ja seuranta -ohje.) Tämän opinnäytetyön tarkoitus on tarttua vaiheeseen kaksi, jossa tehdään investointiesitys, kustannushyötyanalyysi sekä vaihtoehtolaskelmat.

3.2 Investoinnin riskit

Investointeja suunniteltaessa tulee aina ottaa huomioon siihen liittyvät epävarmuustekijät sekä riskit. Epävarmuus ja riskit on kuitenkin aina syytä erottaa toisistaan. Riskien arviointi on yleisesti ottaen varmempaa. Investointiin liittyvät mahdolliset riskit pystytään todentamaan etukäteen ja niiden sattumistodennäköisyys on selvitettävissä. Myös riskeihin liittyy aina poikkeuksia selvityksistä huolimatta. Epävarmuus tarkoittaa sitä, että jokin asia ei ole etukäteen tiedossa, eikä sitä pystytä ennakoimaan. Riski on mitattavissa olevaa epävarmuutta. Riskeihin ja epävarmuuteen pystytään parhaiten varautumaan tekemällä vaihtoehtoisia laskelmia. (Yritystulkki, n.d.-a, kohta Investoinnin kannattavuus.)

Investointeja tehdessä suurimmat riskit liittyvät yleensä rahoitukseen. Rahoituksen riskit koostuvat muun muassa korkoriskistä, likviditeettiriskistä, luottoriskistä ja valuutariskistä. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

3.2.1 Korkoriski

Korkoriski tarkoittaa korkojen muutoksia rahoitusmarkkinoilla. Korkojen muutokset vaikuttavat sekä lainoihin että sijoituksiin. Korkoriskit jaetaan hintariskiin ja korkovirtariskiin. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

Hintariski tarkoittaa sitä, että korkotason muutoksen myötä yrityksen velan tai saatavan nykyarvo muuttuu. Korkojen nousu vaikuttaa esimerkiksi lainanhoitokuluihin. Mikäli korot nousevat myös lainanhoitokulut kasvavat sen myötä. Kiinteäkorkoisiin sijoituksiin korkojen nousu vaikuttaa siten, että niiden arvo laskee. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

Korkovirtariski syntyy siitä, kun velkojen tai saatavien korko vaihtelee, mikäli yrityksellä näitä on. Korko voi olla sidottu esimerkiksi kolmen kuukauden euriboriin, jolloin riski koron muuttumiselle suurestikin on todella huomattava. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

Koron vaihteluilta voi suojautua esimerkiksi pankin kanssa sovitun korkokaton tai -lattian avulla. Se tarkoittaa sitä, että korko on sidottu tiettyjen raja-arvojen sisälle, jolloin vaihtelut eivät ole niin huomattavia. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

Toinen tapa suojautua koron vaihteluilta on korkojohdannaiset. Korkojohdannainen voi olla esimerkiksi pankin kanssa sovittu koronvaihtosopimus. Koronvaihtosopimus tarkoittaa sitä, että koron voi vaihtaa vaihtuvasta kiinteäksi ja päinvastoin. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

3.2.2 Likviditeettiriski

Likviditeettiriski tarkoittaa sitä, että yrityksellä on maksuvalmiusriski. Maksuvalmiusriski syntyy silloin, kun yritys ei pystykään muuttamaan varojaan rahaksi tai hankkimaan muuta rahoitusta tarpeeksi nopeasti laskujensa maksamista varten. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

Maksuvalmiusriski voi syntyä, vaikka yrityksen talous olisi tasapainoinen. Silloin riski liittyy huonosti hoidettuun lyhyen aikavälin maksuvalmiuteen. Likviditeettiongelmat voivat pahimmillaan johtaa maksukyvyttömyyteen. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

Likviditeettiongelmilta voi suojautua hajauttamalla yrityksen varat, hankkimalla luottollisen tilin sekä pitämällä huolta siitä, että yrityksellä on tarpeeksi rahaa lyhyen aikavälin maksuihin. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

3.2.3 Luottoriski ja valuuttariski

Luottoriski ja valuuttariski liittyvät yleisesti enemmän muilta saatuihin maksuihin. Luottoriski syntyy, kun yritys myy asiakkaalle luotolla ja asiakas ei maksakaan laskua ajallaan, jolloin siitä syntyy ongelmia luoton myöntäneelle yritykselle. Valuuttariski taas liittyy valuuttakurssin muutoksiin. Valuuttariski voi vaikuttaa yrityksen tulok-

seen, kassavirtaan ja taseeseen. Valuuttakurssin muutokset tulee ottaa huomioon budjetissa, hinnoittelussa, investoinneissa sekä ulkomaan ostoissa ja myynneissä. (Suomi.fi, 28.11.2021, kohta Rahoituksen riskit.)

3.2.4 Herkkyysanalyysi

Herkkyysanalyysin avulla tutkitaan investoinnin muutoksia, jos yhtä tai useampaa tekijää muutetaan. Jokaisen tehdyn muutoksen jälkeen tarkkaillaan muutoksen vaikutusta investoinnin kannattavuuteen. (Yritystulkki, n.d.-b, kohta Herkkyysanalyysi.)

Herkkyysanalyysin avulla pyritään löytämään epäedullisimmat tavat muutoksen toteutukselle, ja näin pyritään välttymään arviointivirheiltä. Sen avulla saadaan selville paras tapa toteuttaa suunniteltu investointi, ja pystytään arvioimaan kriittisesti investoinnin kannattavuutta. (Yritystulkki, n.d.-c, kohta Herkkyysanalyysi.)

3.3 Investoinnin rahoitus

Yritykset voivat rahoittaa investointia joko omalla- tai vieraalla pääomalla. On myös mahdollista käyttää molempia, mikäli esimerkiksi oma pääoma ei riitä kattamaan koko investointia. (Suomi.fi, 9.1.2019, kohta Investointien suunnittelu.) Oma pääoma voi tarkoittaa joko yrityksen sisäistä rahoitusta tai sijoitettua omaa pääomaa. Sijoitettu oma pääoma voi olla esimerkiksi osakeyhtiössä osakkeenomistajien yhtiöön sijoittamia varoja osakepääomana ja suorituksina vapaan oman pääoman rahastoon. Sisäistä rahoitusta kertyy tulorahoituksesta ja hallussapitovoitoista. Tulorahoitus tarkoittaa jakamattomia voittovaroja ja hallussapitovoitot tarkoittavat varallisuuden arvonnousua. Vieraan pääoman rahoitus tarkoittaa lainarahoitusta. (Leppiniemi, 2002, s. 71.)

Oman ja vieraan pääoman lisäksi on olemassa välirahoitus. Välirahoitus saatetaan kuitenkin sisällyttää vieraaseen pääomaan. Välirahoitukseen kuuluu esimerkiksi optiolainat ja osakeyhtiölain mukaiset pääomalainat. Pääomalaina eroaa vieraasta pääomasta takaisinmaksussa ja korvauksessa. Pääomalainassa ne ovat oman pääoman kaltaiset.

(Leppiniemi, 2002, s. 71.) Muita välirahoituksen keinoja ovat vaihtovelkakirjat ja yrittäjän optiot (Knüpfer & Puttonen, 2007, s. 39).

Vierasta pääomaa sekä sijoitettua omaa pääomaa on saatavilla rahoitusmarkkinoilla. Rahoitusmarkkinat jaetaan yleensä raha- ja pääomamarkkinoiksi. Rahamarkkinoilla yritykset pystyvät sijoittamaan lyhytaikaisesti ja pääomamarkkinoilla on saatavilla pitkäaikaista vierasta pääomaa eli lainoja. (Leppiniemi, 2002, s. 73.) Investointien rahoittamiseen on mahdollista saada myös erilaisia julkisia rahoituksia. Julkisia rahoituksia voi hakea esimerkiksi ELY-keskuksen kautta. Lainaa ja takauksia voi hakea Finnveralta ja pääomasijoituksia Tesiltä. (Suomi.fi, 9.1.2019, kohta Investointien suunnittelu.)

4 INVESTOINNIN KANNATTAVUUDEN ARVIOINTI

4.1 Kustannus-hyötyanalyysi ja kustannus-vaikuttavuusanalyysi

Suuri osa investointien välittömistä taloudellisista vaikutuksista eli kustannuksista on melko helposti mitattavissa laskelmien avulla. On kuitenkin olemassa investointeja, joiden hyödyt ja haitat ovat vaikeasti erotettavissa yksittäiseen hankkeeseen liittyviksi. Näissä tilanteissa pystymme hyödyntämään kahta eri analyysia, jotka ovat kustannus-hyötyanalyysi sekä kustannus-vaikuttavuusanalyysi. Näiden avulla pyritään arvioimaan investoinnin pitkävaikutteisia ja vaikeasti arvioitavissa olevia välillisiä vaikutuksia. (Pellinen, 2006, s. 57–58.)

Kustannus-hyötyanalyysissa kaikki investointiin liittyvät hyödyt ja haitat muutetaan rahalliseksi määräksi ja investoinnin kannattavuutta pyritään arvioimaan saatujen lukujen valossa. Tässä tavassa otetaan huomioon kaikki laajat ja pitkävaikutteiset tekijät. Ongelmana kuitenkin on se, että kaikkia saatuja hyötyjä ja haittoja ei pystytä muuttamaan rahalliseksi arvoksi. (Pellinen, 2006, s. 58.)

Kustannus-vaikuttavuusanalyysi on hyvin samankaltainen, kun edellä mainittu kustannus-hyötyanalyysi. Erona näissä tavoissa on se, että kustannus-vaikuttavuusanalyysissä hyötyjä ei muuteta rahallisiksi arvoiksi vaan hyödyt arvioidaan sellaisenaan. Tämä tapa ei anna päätöksentekijöille valmista lopputulosta, vaan mahdollisen tulevan investoinnin hyötyjen arvioinnissa tulee käyttää omaa harkintaa. (Pellinen, 2006, s. 59.)

Tämän opinnäytetyön kaltaisen investoinnin arvioinnissa on syytä hyödyntää kustannus-vaikuttavuusanalyysia, koska investoinnin hyödyt ovat mitattavissa muutenkin kuin rahallisesti. Työturvallisuus ja laatu ovat merkittäviä tekijöitä yrityksen kehittämisen kannalta, mutta investointilaskelmia ei ole syytä unohtaa kannattavuutta arvioidessa.

4.2 Investointilaskelmat

Investointilaskelma tarkoittaa laskelmaa, joka ulottuu investoinnin koko pitoajalle. Investointilaskelman avulla pyritään selvittämään, onko investointi järkevää sekä kannattavaa toteuttaa. Investointilaskelmia on yhteensä viisi, ja investoinnin kannattavuutta selvittäessä tulee käyttää vähintään kahta luotettavan tuloksen saamiseksi. (Yritystulkki, n.d.-d, kohta Investoinnin kannattavuus.)

Investoinnin kannattavuutta arvioitaessa on aina asioita, joita ei voida määrittää mittareilla tai numeroilla. Numeroilla mitattavia asioita on kuitenkin tarpeeksi, jotta niiden avulla saadaan suoritettua hyödyllistä laskentaa. Näitä numeroin mitattavia asioita ovat

- hankkeen kokonaiskustannukset eli perusinvestointivuositain syntyvät tuotot
- vuosittain syntyvät kulut
- laskentakorkokanta
- investoinnin vaikutus -eli pitoaika
- investointikohteen jäännösarvo (Yritystulkki, n.d.-e, kohta Investoinnin kannattavuus.)

Korvausta vieraan rahan saamisesta kutsutaan laskentakorkokannaksi. Investointilaskelmia tehdessä investoinnille on aina asetettava korkotuottovaatimus. Sen avulla eri vuosina syntyvät tuotot ja kustannukset voidaan asettaa samalle viivalle investoinnin syntyhetken kanssa. Investointiin sijoitettu raha on kiinni tehdyssä investoinnissa usean vuoden ajan. Koron avulla saadaan selville rahan arvo nyt kuin esimerkiksi viiden vuoden päästä. Diskonttaaminen tarkoittaa koron huomioimista tulevaisuudessa ja kustannuksissa. (Yritystulkki, n.d.-f, kohta Investoinnin kannattavuus.)

Korkotuottovaatimuksen lisäksi investoinnille tulee määrittää pitoaika. Pitoaika tarkoittaa investoinnin taloudellista käyttöikää. Käyttöikää voidaan usein jatkaa modernisoinnin ja korjauksin, mutta investointilaskelmaa tehdessä lähdetään usein liikkeelle teknillistaloudellisesta käyttöiästä. Teknillistaloudellinen käyttöikä tarkoittaa sitä, kun uusi kone tekee vanhan koneen käytöstä epätaloudellista. Fyysinen ikä on usein moninkertainen teknillistaloudelliseen ikään verrattuna. Investointilaskelman

jäännösarvoksi määritellään usein nolla. (Yritystulkki, n.d.-g, kohta Investoinnin kannattavuus.)

4.2.1 Nykyarvomenetelmä

Nykyarvomenetelmässä kaikki tuotot ja kulut diskontataan nykyhetkeen laskentakorkokantaa käyttämällä. Tällä tavalla saadaan selville investoinnin nykyarvo. Mikäli tulevat nettotuotot ovat suuremmat kuin perusinvestointi, on investointi kannattava. (Yritystulkki, n.d.-h, kohta Investoinnin kannattavuus.)

Nykyarvomenetelmää laskiessa huomioon otettavia eriä ovat perusinvestointi, investoinnin jäännösarvo pitoajan jälkeen sekä kulut ja menot pitoajalta (Yritystulkki, n.d.-i, kohta Investoinnin kannattavuus).

4.2.2 Annuiteettimenetelmä

Annuiteettimenetelmä tarkoittaa sitä, että nykyhankintameno jaetaan pitoaikaa vastaaville vuosille yhtä suuriksi pääomakustannuksiksi. Näitä pääomakustannuksia kutsutaan vuosieriksi eli annuiteeteiksi. Vuosiera sisältää annetun koron sekä poiston yhteenlaskettuna. (Yritystulkki, n.d.-j, kohta Investoinnin kannattavuus.)

Investointi on kannattava silloin, kun vuotuiset nettotuotot ovat yhtä suuret kuin pääoman hoitamisesta aiheutuneet kustannukset (Yritystulkki, n.d.-k, kohta Investoinnin kannattavuus).

4.2.3 Sisäisen korkokannanmenetelmä

Sisäisen korkokannanmenetelmässä haetaan korkokanta, jonka avulla investoinnin nykyarvo tulee nolaksi. Yrityksessä on käytössä tietty laskentakorko, johon investoinnin sisäistä korkoa verrataan. Mikäli sisäinen korkokanta on suurempi kuin laskentakorko, on investointi kannattavaa toteuttaa. (Martikainen & Martikainen, 2009, s.32–33.)

Sisäinen korkokanta voidaan ratkaista kokeilemalla, interpoloimalla tai taulukkolaskentaohjelmistoa käyttämällä (Martikainen & Martikainen, 2009, s.32–33).

4.2.4 Pääoman tuottoastemenetelmä

Pääoman tuottoastemenetelmä on yksinkertaistettu versio sisäisen korkonannanmenetelmästä (Yritystulkki, n.d.-l, kohta Investoinnin kannattavuus).

Pääoman tuottoaste kuvaa tuloksen ja sijoitetun pääoman välistä suhdetta. Tulosta määriteltäessä voidaan käyttää esimerkiksi vuoden tulosta tai eri vuosilta laskettujen tulosten aritmeettista keskiarvoa. Nimittäjäksi voidaan laittaa esimerkiksi keskimäärin investointiin sitoutunut pääoma. Pääoman tuottoasteen heikkous on se, että se ei ota huomioon rahan aika-arvoa. (Martikainen & Martikainen, 2009, s.36.)

4.2.5 Takaisinmaksuajan menetelmä

Takaisinmaksuajan ideana on selvittää kuinka nopeasti investoinnin yhteenlasketut nettotuotot maksavat investoinnin takaisin eli ylittävät perushankintakustannukset (Yritystulkki, n.d.-m, kohta Investoinnin kannattavuus). Takaisinmaksuaika antaa tuloksen vuosina. Kun kumulatiivinen kassavirta on nolla, investointi on maksanut itsensä takaisin. (Martikainen & Martikainen, 2009, s.37.)

Perusajatus takaisinmaksuajan menetelmässä on se, että mitä nopeammin investointi saadaan maksettua, sen edullisemmasta investoinnista on kyse. Sen heikkouksia ovat se, ettei se ota huomioon rahan aika-arvoa tai sitä, että investointi tuottaa nettotuloja vielä takaisinmaksuajan jälkeenkin. (Martikainen & Martikainen, 2009, s.37.)

4.3 Laatu

Laadun käsite juontaa juurensa aina antiikin kreikasta asti, jolloin filosofi Aristoteles pohti laadun käsitettä. Aristoteleen mukaan laatu kuvaa sitä, mikä on kohteelle ominaista, ja mikä koetaan hyvänä. Tämä määritelmä on käytössä edelleen. Standardin ISO 9000 mukaan laadulla tarkoitetaan sitä tilaa, jossa kohteen luontaiset ominaisuudet täyttävät vaatimukset. (SFS, 15.2.2016, kohta Mitä laatu on.)

Erilaisia määritelmiä laadulle:

- ”Laatu on tuotteen mitattavia ominaisuuksia.
- Laatu on vaatimusten täyttämistä ja täyttymistä.
- Laatu on kohteen käyttöarvo.
- Laatu on kohteen hyötyarvo.
- Laatu on erinomaista hyvyyttä ja luksusta.” (SFS, 15.2.2016, kohta Mitä laatu on.)

Tämän työn olennaisin laadun näkökulma on valmistuksen laatu. Valmistuksen laatu tarkoittaa sitä, miten hyvin valmistettu tuote vastaa suunnittelussa asetettuja vaatimuksia. Olennaisin tekijä, joka vaikuttaa työn tulokseen on käytettävissä oleva tekniikka, koneet ja välineet. Tuotannossa olevat välineet, materiaalit ja osaaminen on saatava palvelemaan laadun toteutumista. Valmistuksen laatu on suora peilaus tuotannon ihmisten ja alihankkijoiden ammattitaidosta sekä käytössä olevista välineistä. Tämä tarkoittaa sitä, että yritysten tulee keskittää resursseja kehitystyöhön sekä työntekijöiden koulutukseen laadun turvaamiseksi. (Hokkanen & Strömberg, 2006, s. 33.)

Tavallisesti yrityksen laatukustannukset ovat noin kuusi prosenttia yrityksen liikevaihdosta. Ne saattavat kuitenkin olla jopa 20–25 prosenttia liikevaihdosta, mikäli yritys ei pyri jatkuvalla kehityksellä parantamaan asemaansa laatukustannusten suhteen. Laatukustannuksia syntyy asiakaspalautuksista, reklamaatioista, hävikistä, tarkastuskustannuksista sekä tarkastuksiin liittyvistä lisätöistä. Tavallisimpia laadun mittareita tuotannossa ovat kestävyys, soveltuvuus, turvallisuus, ulkonäkö ja ympäristöystävällisyys. (Logistiikanmaailma, 2023, kohta Laatu yrityksissä.)

4.4 Työturvallisuus

Työturvallisuudessa otetaan huomioon työpaikan fyysiset, psyykkiset ja sosiaaliset ympäristöt ja pyritään varmistamaan näiden olevan kunnossa ja tukevan kokonaisvaltaista työkykyä. Työturvallisuus tarkoittaa käytännön toimia, joiden avulla pyritään parantamaan työympäristöä ja työolosuhteita henkilöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi. Työturvallisuuden avulla pyritään huolehtimaan siitä, ettei työtapaturmia pääsisi tapahtumaan. Työturvallisuustoiminnan perustana toimii arviot mahdollisista riskeistä ja vaaroista työpaikalla. (Verkkokoulu, n.d.-a, kohta Työturvallisuus.)

”Työturvallisuuslain mukaan työnantajan velvollisuutena on järjestää sekä työn kuormitustekijät että fyysinen ja psyykinen työympäristö työntekijälle turvalliseksi ja terveelliseksi” (Verkkokoulu, n.d.-b, kohta Työturvallisuus).

Fyysinen työympäristö koostuu työnteon aineellisista seikoista, joita ovat esimerkiksi työtilat ja -välineet. Fyysiseen työympäristöön luetaan mukaan fysikaaliset, kemialliset ja mikrobiologiset tekijät sekä tapaturmavaarat ja fyysinen kuormittavuus. Työpaikan sisätilojen lisäksi tässä huomioidaan myös piha-alueet ja työmatkat. (Mertanen, 2015, s. 13.)

Psyykinen työympäristö pitää sisällään työn henkisen kuormittavuuden, vaatimukset ja sisällön työhän liittyen, motivaation, viihtyvyyden, työhyvinvoinnin ja työntekijän mahdollisuudet kehittyä työssään. Psyykkisessä työympäristössä näitä asioita tarkastelleen yksittäisen työntekijän henkilökohtaisten kokemusten kautta. (Mertanen, 2015, s. 13.)

Sosiaalinen työympäristö kattaa esimerkiksi työn organisoinnin, osallistumismahdollisuudet, työilmapiirin, työpaikan arvot ja normit, esimiesten ja alaisten suhteen, toimintakulttuurin sekä johtamistavan (Mertanen, 2015, s. 13).

Työturvallisuutta voidaan mitata erilaisten mittareiden avulla. Näillä mittareilla voidaan kartoittaa esimerkiksi poissaoloja ja tapaturmia suhteessa tehtyihin työtunteihin. Ennakoivia mittareita ovat turvallisuuspoikkeamat, vaaratilanneilmoitukset, korjaa-

vien toimenpiteiden toteutumisaste, työilmapiirin kartoitus, työturvallisuuskoulutukset ja riskien arviointi. Mittareita hyödyntämällä pyritään valitsemaan parhaimmat ja turvallisimmat tavat työtehtävien toteutukselle. (Valte, n.d., kohta Työturvallisuuden mittaaminen.)

5 INVESTOINTIESITYS KOHDEYRITYKSELLE

5.1 Kohdeyrityksen investoinnin kuvaus

Investoinnin tarkoitus on kehittää Wirvoitusjuomatehtaan juomanvalmistusosastoa tehokkaammaksi niin tuotannon kuin kustannusten osalta. Investointiesitys pitää sisällään kuvauksen tulevasta investoinnista ja siihen liittyvistä kuluista nyt ja tulevaisuudessa.

Uuden laitteiston avulla on tarkoitus saada lisättyä kuiva-aineet valmistettavan juoman joukkoon tehokkaasti. Tehokkuutta lisätään sillä, että kuiva-aineiden punnitseminen ja sekoittaminen ei tapahtuisi enää manuaalisesti, vaan automatisoidusti tietokoneen avulla.

Investointi tulisi kattamaan suursäkkiliniet kuiva-aineiden säilytystä varten. Suursäkkilinietestä lähtee jokaisesta oma linja, joka kuljettaa annostellun kuiva-aineen suoraan sekoittajaan. Sekoittaja on jo olemassa, joten sen kustannuksia ei oteta huomioon suunnitelmassa. Lisäksi suunnitelmassa sisältyy vaaka-aseman, joka toimii tietokoneen avulla. Vaaka-asema punnitsee kuiva-ainetta oikean määrän ennen sekoittamista valmistettavan juoman joukkoon.

Suursäkkiliniet hankitaan vain eniten käytössä oleville kuiva-aineille hyödyn maksimoimiseksi. Vähemmällä käytöllä olevat kuiva-aineet punnitaan edelleen manuaalisesti ja sekoitetaan juoman joukkoon olemassa olevaa sekoittajaa hyödyntäen.

5.2 Raaka-aineet, joita investointi koskee

5.2.1 Sitruunahappo E330

Sitruunahappo on tavallisin happamuuden säätöaine juomateollisuudessa. Sitruunahappoa löytyy hedelmistä luonnostaan, jonka vuoksi se on hyvä tapa saada juotaviin hedelmälle ominainen happamuus. (Panimoliitto, n.d.-a, kohta Virvoitusjuomat piristävät ja virkistävät.)

Sitruunahapon E-numero on E330 (Panimoliitto, n.d.-b, kohta Virvoitusjuomat piristävät ja virkistävät).

5.2.2 Kaliumdisulfiitti E224

Kaliumdisulfiitti on juomateollisuudessa käytetty säilöntäaine. Se on vahva säilöntäaine ja erityisen tehokas bakteereja vastaan. Sulfiiteilla on myös hapettumista estävä vaikutus. (Ruokavirasto, n.d.-a, kohta E224 – Kaliumdisulfiitti.) Kaliumdisulfiitin kohdalla on otettava huomioon, että kyseessä on allergeeni. Allergeenille käytössä olevat astiat tulee aina olla merkittyinä, ja niitä ei saa sekoittaa muiden astioiden kanssa. Allergeeni tulee aina säilyttää sille merkityllä paikalla.

Kaliumdisulfiitin E-numero on E224 (Ruokavirasto, n.d.-d, kohta E224 - Kaliumdisulfiitti).

5.2.3 Kaliumsorbaatti E202

Kaliumsorbaatti on yleinen säilöntäaine juomateollisuudessa. Säilöntäaineiden avulla estetään homeiden ja hiivan kasvu. Säilöntäaineita käyttämällä juomat saadaan säilymään korkealaatuisina tehtaalta kuluttajalle. (Panimoliitto, n.d.-c, kohta Virvoitusjuomat piristävät ja virkistävät.)

Kaliumsorbaatin E-numero on E202 (Panimoliitto, n.d.-d, kohta Virvoitusjuomat piristävät ja virkistävät).

5.2.4 Muut kuiva-aineet

Mahdollista tulevaa investointia on myös tarkoitus hyödyntää muiden kuiva-aineiden kanssa, joita lisätään satunnaisesti suuria määriä kerralla. Tällaisia kuiva-aineita ovat esimerkiksi erilaiset sokerit.

Investointi mahdollistaisi myös tulevaisuudessa tarpeen tullen erilaiset projektit, joissa olisi tarkoitus valmistaa suuri määrä juotavaa. Nykyisillä resursseilla sen kaltaiset projektit eivät ole mahdollisia suuren työmäärän kohdistuessa yksittäiseen työntekijään.

5.3 Investoinnin taloudellinen perusta

5.3.1 Investoinnin lukuja

Seuraavassa kappaleessa käsitellään investoinnin taloudellista perustaa lukujen valossa. On kuitenkin otettava huomioon, että kaikki luvut ovat arvioita ja saattavat näin ollen poiketa todellisesta toteutumasta.

Taulukossa 1 on lueteltuna työssä käsiteltävään investointiin liittyvät kustannukset. Kustannuksia syntyy tarvittavista osista sekä työstä liittyen asennuksiin ja ohjelmointiin. Kustannuksien kokonaissumma on arviolta 43 000,00 euroa.

Taulukko 1. Investoinnista syntyvät kustannukset

Kulut			
Nimi	Määrä/kpl	Hinta/€	Yhteensä/€
Suursäkkilinen	3	5000,00	15000,00
Kuljettimet	1	9100,00	9100,00
Vaaka-asema	1	4500,00	4500,00
Sähkö+automaatio	1	7200,00	7200,00
Työ	160	45,00	7200,00
			43000,00

Suurin kustannus liittyen tähän investointiin on suursäkkilinet, joita on tarkoitus hankkia kolme kappaletta. Yksi sitruunahapolle, toinen kaliumdisulfiitille ja kolmas kaliumsorbaatille. Muita kustannuksia ovat kuljettimet, vaaka-asema, automaatio sekä asennuksesta syntyvät työkulut.

Taulukossa 2 on käsitelty kolmen raaka-aineen hinnat, joita tämä investointi koskee. Raaka-aineita ovat sitruunahappo, kaliumdisulfiitti ja kaliumsorbaatti. Hintoja on merkitty kirjaimella X€/kg, koska tarkat hinnat eivät saa olla näkyvissä tässä opinnäytetyössä.

Taulukko 2. Raaka-aineiden hinnat

Raaka-aineiden hinnat:	Ennen	Jälkeen	Syntynyt säästö	Ennen	Jälkeen	Syntynyt säästö
Sitruunahappo	X €/kg	X €/kg	0,09€/kg	X €/1000kg	X €/1000kg	90,00 €
Kaliumdisulfitti	X €/kg	X €/kg	0,00€/kg	X €/1000kg	X €/1000kg	0,00 €
Kaliumsorbaatti	X €/kg	X €/kg	0,00€/kg	X €/1000kg	X €/1000kg	0,00 €
			0,09€/kg			90,00 €

Taulukosta 2 tulee ilmi investoinnin vaikutus hintoihin. Investointi laskee pienesti sitruunahapon hintaa, jolloin siitä syntyy 90 euroa säästöä 1000 kilogrammaa kohden. Vuodessa se tarkoittaa säästöä 1530 euroa.

Taulukossa 3 on käsitelty investoinnista syntyviä säästöjä. Säästöjä syntyy juomanvalmistukseen käytetystä työstä, syntyvästä jätteestä ja hävikistä sekä kuluvasta vedestä. Säästöjen yhteissumma on 6 856,13 euroa vuodessa, mikäli ei oteta huomioon raaka-aineiden hinnoista syntyviä säästöjä.

Merkittävin säästö syntyy kuiva-aineiden lisäämiseen käytetyistä työstä. Uusi automatisoitu prosessi kuiva-aineiden lisäämiselle vie huomattavasti vähemmän aikaa kuin nykyinen, ja näin syntyy huomattavaa säästöä rahallisesti.

Taulukko 3. Investoinnista syntyvät säästöt

Säästöt	Ennen	Jälkeen	Syntynyt säästö/vko	Syntynyt säästö/kk	Syntynyt säästö/a
Nimi					
Työ	150,00 €	37,50 €	112,50 €	450,00 €	5 850,00 €
Jäte	7,70 €	1,54 €	6,16 €	24,64 €	295,68 €
Vesi	1,88 €	0,00 €	1,88 €	7,54 €	97,97 €
Hävikki	12,76 €	0,00 €	12,76 €	51,04 €	612,48 €

5.3.2 Takaisinmaksuaika ja pääoman tuottoastemenetelmä

Investoinnin taloudellisen kannattavuuden tarkastelua varten valittiin kaksi erilaista laskutapaa. Investointilaskelmia suositellaan tekemään kahdella eri kaavalla luotettavan tuloksen saamiseksi.

Valitut laskutavat ovat takaisinmaksuaika, joka käsitellään ensimmäiseksi. Toinen tapa on pääoman tuottoastemenetelmä, joka käsitellään tässä kappaleessa toisena.

Takaisinmaksuaika:

Taulukossa 6 on kerätty yhteen investoinnista vuodessa syntyneet säästöt, joita käytetään takaisinmaksuajan laskennassa. Takaisinmaksuajalla pyritään selvittämään, missä ajassa investointi on maksanut itsensä takaisin.

Taulukko 6. Vuodessa syntyneet säästöt.

Raaka-aineet	1530,00 €
Työ	5850,00 €
Jäte	295,68 €
Vesi	97,97 €
Hävikki	612,48 €

Yhteensä 8 386,13 €/a

Investoinnin arvo 43 000,00 €

$$\text{Takaisinmaksuaika: } \frac{43000,00 \text{ €}}{8386,13 \text{ €}} = 5,1385435 \approx 5,1 \text{ a}$$

Takaisinmaksuajan tulos kertoo, että yllä lueteltujen säästöjen toteutuessa investoinnin takaisinmaksuaika olisi 5,1 vuotta. Tulos on hyvä, mikäli sitä verrataan siihen, että investoinnin pitoaika olisi 10 vuotta. Tässä täytyy kuitenkin ottaa huomioon se mahdollisuus, että investoinnin pitoaika on tässä tapauksessa pidempi ainakin joidenkin hankittujen osien osalta.

Pääoman tuottoastemenetelmä:

Jäännösarvolla:

Vuotuinen nettotuotto poistojen jälkeen: $8386,13 \text{ €} - 4300,00 \text{ €} = 4086,16 \text{ €}$

Investointiin sidottu pääoma suunnilleen: $\frac{(43000,00 \text{ €} + 2860,00 \text{ €})}{2} = 22\,930,00 \text{ €}$

Keskimääräinen tuotto: $\frac{(100 \times 4086,16 \text{ €})}{22\,930 \text{ €}} = 17,8201483 \% \approx 17,8 \%$

Ilman jäännösarvoa:

Vuotuinen nettotuotto poistojen jälkeen: $8386,13 \text{ €} - 4300,00 \text{ €} = 4086,16 \text{ €}$

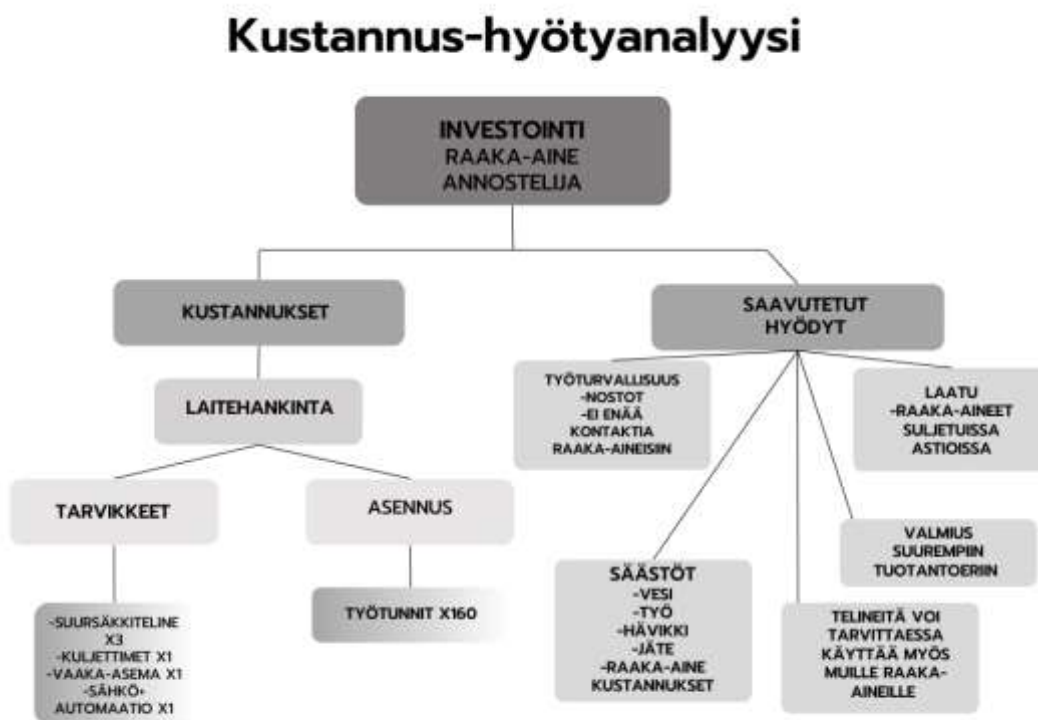
Investointiin sidottu pääoma suunnilleen: $\frac{(43000,00 \text{ €} + 0 \text{ €})}{2} = 21\,500 \text{ €}$

Keskimääräinen tuotto: $\frac{(100 \times 4086,16 \text{ €})}{21\,500 \text{ €}} = 19,0053953 \% \approx 19,0 \%$

Tulokset sekä jäännösarvolla että ilman jäännösarvoa ovat erinomaisia, mikäli niitä verrataan pääoman tuottoasteen viitteellisiin normiarvoihin. Jäännösarvolla pääoman tuottoaste on 17,8 % ja ilman jäännösarvoa tuottoaste on 19,0 %. Viitteelliset normiarvot löytyvät opinnäytetyön sivulta 32.

5.3.3 Kustannus-hyötyanalyysi

Kuviossa 2 on avattu investoinnin hyötyjä suhteessa kustannuksiin. Kustannus-hyötyanalyysin tarkoituksena on kerätä yhteen kuvioon rinnakkain kustannuksia, joita syntyy investoinnin myötä sekä investoinnista saatavia hyötyjä.



Kuvio 2. Arvioitavan investoinnin kustannus-hyötyanalyysin rakenne

Niin kuin kuviossa 2 voi nähdä, hyötyjen määrä on merkittävä. Hyötyjä syntyy niin rahallisesti kuin myös laadullisesti sekä työturvallisuudenkin kannalta. Merkittävä huomio on myös se, että tämä investointi olisi satsaus tulevaisuuteen ja avaisi ovia myös suurempien tuotantojen valmistuksen osalta.

5.3.4 Riskien arviointi

Riskien arviointia pitää lähteä lähestymään monesta eri näkökulmasta. Laskennallisesti yleisin tapa tarkastella riskejä on herkkyysoanalyysin tekeminen, jolloin nähdään miten muutokset voitoissa vaikuttavat investoinnin kannattavuuteen. Muita näkökulmia ovat esimerkiksi investoinnin suuruus suhteessa liikevaihtoon sekä rahoitus.

Herkkyysoanalyysissa tarkastellaan, mitä tapahtuu, jos vuotuiset säästöt eivät toteudukaan suunnitellusti vaan ovat esimerkiksi 10 % pienemmät kuin alun perin arvioidut säästöt. Taulukossa 7 on laskettuna muutosten vaikutuksia investoinnin kannattavuuteen.

Taulukko 7. Herkkyysoanalyysi

Syntynyt säästö	Vähennetyt %	Tulos	Takaisinmaksuaika	Pääoman tuottoaste- menetelmä (10a)	Pääoman tuottoaste- menetelmä (15a)
8386,13 €/a	10 %	7547,52 €	5,7 vuotta	14,2 %	20,8 %
8386,13 €/a	15 %	7128,21 €	6 vuotta	12,3 %	19,0 %
8386,13 €/a	20 %	6708,90 €	6,4 vuotta	10,5 %	17,1 %
8386,13 €/a	25 %	6289,60 €	6,8 vuotta	8,7 %	15,2 %
8386,13 €/a	50 %	4193,07 €	10,3 vuotta	-0,5 %	5,9 %

Taulukossa on vähennetty lasketuista säästöistä tietty prosentuaalinen osuus väliltä 10–50 %. Saaduilla tuloksilla on laskettu takaisinmaksuaika sekä pääoman tuottoaste. Pääoman tuottoaste on laskettu 10 vuoden sekä 15 vuoden pitoajalla. 15 vuoden pitoajalla myös investoinnin jäännösarvo on laskettu pienemmäksi kuin 10 vuoden pitoajalla.

Takaisinmaksuaika menee yli kymmenen vuoden, mikäli syntyneet säästöt olisivat 50 % pienemmän kuin aluksi oli ajateltu. Silloin myös pääoman tuottoaste olisi -0,5 %. On kuitenkin hyvin epätodennäköistä, että syntyneet säästöt olisivat 50 % pienemmät kuin alun perin on laskettu.

Pääoman tuottoasteella viitteelliset normiarvot

- yli 15 % on erinomainen
- 10–15 % on hyvä
- 6–10 % on tyydyttävä
- 3–5 % on välttävä
- alle 3 % on heikko (Osakesijoittaja, 2014–2023, kohta ROI Viitteelliset normiarvot).

Tämän perusteella voidaan päätellä, että suurin osa lasketuista tuotoista menee joko erinomaisen tai hyvän viitearvon alle. Toki mukaan mahtui myös muutama välttävä ja tyydyttävä luku. Mikäli investoinnin pitoaika on 10 vuotta ja sen tuomat säästöt ovat 50 % pienemmät kuin alun perin on laskettu, saadaan tulokseksi alle 3 % eli heikko.

Kaiken kaikkiaan voidaan päätellä tämän herkkyyksianalyysin valossa, että investointi on turvallinen toteuttaa. Investointi ei ole kovinkaan herkkä muutoksille.

Riskejä arvioitaessa on myös otettava huomioon se asia, että itse investoinnin rakentamisvaiheeseen ei liity riskejä. Se ei ole riski tuotannolle, koska urakan aikana vanha tapa lisätä raaka-aineita on edelleen käytössä. Myös rakentamiseen liittyvät viivästykset eivät ole riski, koska tuotanto pyörii normaalisti viivästyksistä huolimatta.

Riskin taas saattaisi luoda se, että investointia siirrettäisiin ja kun tarve tämän kaltaiselle tavalle lisätä kuiva-aineita mahdollisesti tulisi eteen, olisi investointi kiireellistä toteuttaa. Kiireellinen toteutus taas ei olisi mahdollinen tämän hetken toimitusaikojen vuoksi, jotka ovat todella pitkiä.

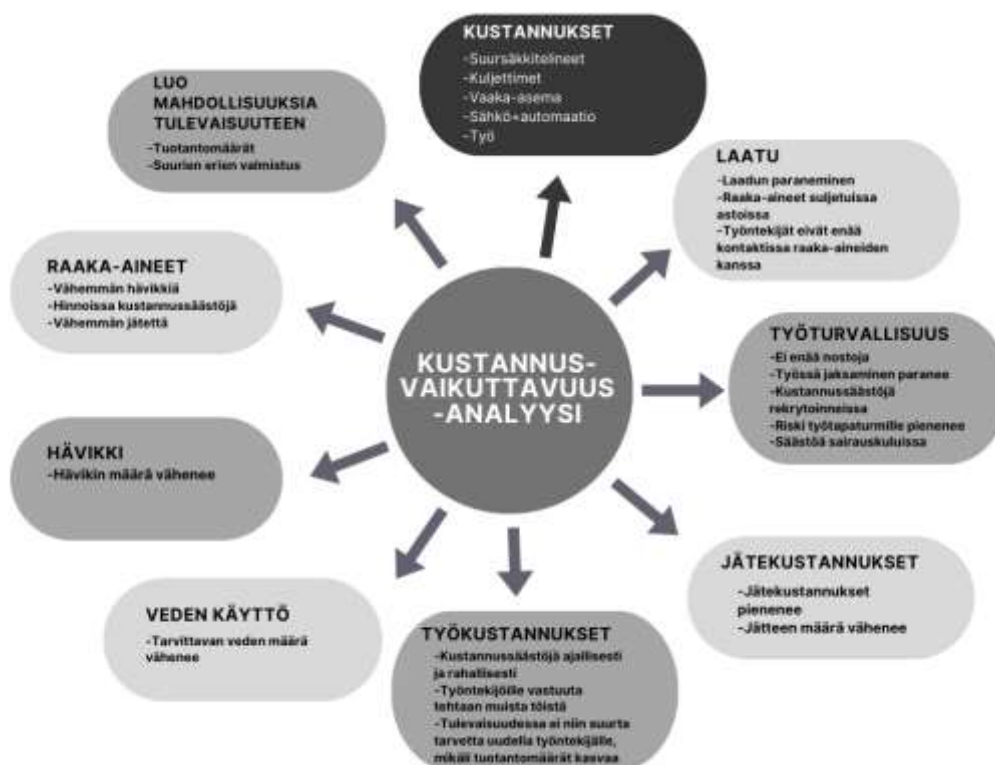
Riskit liittyen investoinnin rahoitukseen on myös syytä huomioida. Rahoitusriskien arviointi tulee kuitenkin toteuttaa sen mukaan, otetaanko investointiin ulkopuolista rahoitusta vai pystytäänkö investointi toteuttamaan ilman. Ulkopuoliseen rahoitukseen liittyy aina omat riskinsä. Tällä hetkellä korot ovat korkealla, joten ne lisäisivät huomattavasti investoinnin rahallista hintaa.

Rahoitusriskejä arvioitaessa on kuitenkin otettava huomioon se, että tämä investointi on hyvin maltillinen suhteessa yrityksen liikevaihtoon. Näin pieni investointi ei ole vaaraksi yrityksen toiminnalle.

5.3.5 Kustannus-vaikuttavuusanalyysi

Kustannus-vaikuttavuusanalyysin perusajatuksena on, että arvoja tulee pohtia sellaisenaan ilman rahallista määritelmää. Rahallisen arvon lisäksi on pystyttävä ottamaan huomioon myös muut investoinnista syntyvät hyödyt.

Kuviossa 3 on esitettyä tähän investointiin liittyviä kustannuksia sekä hyötyjä. Kustannusten määrä on melko vähäinen verrattuna lukuisiin positiivisiin vaikutuksiin, mitä investointi toisi yritykselle toteutuessaan.



Kuvio 3. Arvioitavan investoinnin kustannus-vaikuttavuusanalyysi rakenne

Monella tähän investointiin liittyvällä hyödyllä on ekologinen näkökulma. Näitä näkökulmia ovat investoinnista syntyvät säästöt liittyen jätteen määrää, hävikkiin ja veden tarpeen pienenemiseen.

Yksi tärkeä huomio liittyen työturvallisuuteen on se, että työturvallisuuteen liittyvien investointien ei tarvitse saavuttaa rahallista kannattavuutta. Toki tämä investointi saavuttaa myös sen.

5.4 Investoinnin toteuttaminen

Investoinnin kannattavuuden arviointi lähti liikkeelle helmikuun puolessa välissä, kun sain opinnäytetyön suunnitelman valmiiksi. Suunnitelman teko jatkui aina toukokuuhun asti. Suunnitelma esiteltiin Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan johdolle kesäkuussa. Esitelmän jälkeen tehty suunnitelma olisi mahdollista toteuttaa kahdeksan kuukauden kuluessa tilauksesta osaksi lopullista tuotantoa.

Tällä hetkellä materiaalien toimitusajat ovat todella pitkiä, jolloin materiaalien saaminen voi viedä jopa kuukausia tehdystä tilauksesta. Esimerkiksi automaatiotarvikkeiden toimitusajat ovat arviolta kuusi kuukautta. Tarvikkeiden saapumisesta asennustyöt saadaan hoidettua kuukaudessa.

Kun asennustyöt on saatu tehtyä, menee aikaa vielä laitteistoon perehtymiseen, jotta se saadaan sujuvasti osaksi tuotantoa. Perehtymisen lomassa laitteiston käytöstä tulee tehdä työohje, jotta käyttö olisi sujuvaa myös jatkossa.

6 LOPPUTULOKSEN ARVIOINTI

6.1 Luotettavuus

Työn luotettavuus voidaan arvioida hyväksi. Työssä on käytetty laajasti eri lähteitä teorian kartoittamiseksi ja luotettavan tiedon takaamiseksi.

Laskelmista luotettavien tulosten saamiseksi on käytetty kahta eri laskentatapaa, joista molemmista tuloksiksi saatiin hyviä lukuja. On määritelty, että kahden eri investointilaskelman hyödyntäminen laskelmia tehtäessä takaa luotettavan tuloksen. Tuloksia voidaan näin ollen verrata keskenään ja tarkastella laskelmista saatujen lukujen luotettavuutta.

Lisäksi työssä on hyödynnetty Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan juomanvalmistuksen osastovastaavan T. Lainen tietoja sekä Wirvoitusjuomatehtaan automaatio asiantuntijan M. Suomisen osaamista laitteiston suunnitteluun ja asennukseen liittyvissä kysymyksissä, esimerkiksi aikataulussa ja hinnoittelussa. Myös oma osaaminen juomanvalmistuksen töistä on ollut opinnäytetyötä tehtäessä etu, koska olen pystynyt miettimään laitteiston tuomia hyötyjä työntekijän näkökulmasta.

6.2 Käyttökelpoisuus

Laitteiston käyttökelpoisuutta on pohdittu laajasti opinnäytetyössä monesta eri näkökulmasta katsottuna ja sen edut ovat kiistattomat. Etuja on pohdittu niin laadun, työturvallisuuden kuin taloudellisten hyötyjen osalta. Saavutettujen hyötyjen osalta laitteiston käyttökelpoisuus on erinomainen. Laitteistosta on hyötyä osaston toimintaa tarkasteltaessa.

Työn käyttökelpoisuutta lisää lähteiden laaja käyttö sekä Wirvoitusjuomatehtaan henkilöstön osaamisen ja tiedon hyödyntäminen opinnäytetyötä tehtäessä. Näin suunnitellusta investoinnista on saatu osaston tarpeisiin soveltuva kokonaisuus, jota on mahdollista käyttää tulevaisuudessa.

7 OMA POHDINTA

Tätä investointia pohtiessa omasta mielestä merkittävin asia on, että investointi parantaa huomattavasti juomanvalmistusosaston työturvallisuutta sekä työntekijöiden jakamista työssä. Opinnäytetyötä tehdessä törmäsin lähteeseen, jossa kerrottiin, että niiden investointien, joiden on tarkoitus parantaa työturvallisuutta ei tarvitse olla taloudellisesti kannattavia. Tämän investoinnin hyöty kuitenkin on myös taloudellisesti merkittävä.

Itse kyseisellä osastolla työssä toimineena pystyn kommentoimaan investoinnin kannattavuutta myös työntekijöiden näkökulmasta. Työpäivät olivat osaltaan hyvinkin raskaita, koska nostoja tulee paljon. Toki nostoja tulisi myös jatkossa, mutta huomattavasti vähemmän. On kaikkien etu, jos työntekijöiden työssäjaksaminen on hyvällä mallilla. Tämä tarkoittaa myös työvuosia enemmän ja näin vältytään rekrytoinneista syntyviltä kuluilta. Myös riskit punnitsemisvirheille pienenevät, koska kone hoitaisi sen ihmisen puolesta.

Olisi merkittävää, jos työntekijöiden ei enää jatkossa tarvitsisi olla niin suuresti kontaktissa raaka-aineiden kanssa, niin työntekijöiden kuin laadun kannalta. Suljetut astiat olisivat tähän kelvollinen ratkaisu. On otettava huomioon, että kaliumdisulfiitti on allergeeni.

On myös tärkeää ottaa huomioon, että uusi laitteisto ei vaaranna tuotantoa asennusvaiheessa tai käyttöönottovaiheessa, koska vanha tapa lisätä raaka-aineita on jatkuvasti käytettävissä, jolloin tuotannon estyminen ei tämän laitteiston myötä ole vaarana. Laitteisto on myös mahdollista asentaa omia työntekijöitä hyödyntäen, jolloin työvoimaa ei tarvitse palkata talon ulkopuolelta asennusta varten.

Laitteiston edut ovat kiistattomat myös taloudellisesti. Tämä tulee ilmi työssä tehtyjen laskelmien valossa. Laitteisto pienentää työntekijä kustannuksia, jätekustannuksia, hävikistä koituvia menoja, veden kulutusta sekä luo säästöjä sitruunahapon hinnassa.

Uusi laitteisto luo myös mahdollisuuksia tulevaisuutta ajatellen. Laitteisto mahdollistaisi isompien erien tuotannon tarvittaessa. Laitteistoa voisi myös hyödyntää tulevaisuudessa muidenkin raaka-aineiden kohdalla kuin vain sitruunahapon, kaliumdisulfidin ja kaliumsorbaatin kanssa. Mikäli tehdään suuria yksittäisiä eriä juotavaa, voisi laitteistoa hyödyntää niiden kohdalla. Esimerkkinä tästä on sokerien lisääminen juomien joukkoon, joka on manuaalisesti tehtynä todella suuri urakka.

Kaiken kaikkiaan laitteisto on minun mielestäni todella järkevä sijoitus nykyhetkeen kuin myös tulevaisuutta ajatellen. Laitteistossa piilee monia mahdollisuuksia kehittää Wirvoitusjuomatehtaan toimintaa entistä paremmaksi Suomen suurimmaksi pienpanimoksi.

LÄHTEET

- CapitalBox. (26.4.2022). Yrityksen investoinnit – suunnittelu, laskenta ja rahoitus. Haettu 14.2.2023 osoitteesta <https://www.capitalbox.fi/blog/yrityksen-investoinnit-suunnittelu-laskenta-ja-rahoitus>
- Elinkeinoelämän keskusliitto. (16.3.2022). Investoinnit. Haettu 14.2.2023 osoitteesta <https://ek.fi/tutkittua-tietoa/tietoa-suomen-taloudesta/investoinnit/>
- Finder. (n.d.). Laitilan Wirvoitusjuomatehdas Oy. Haettu 17.3.2023 osoitteesta <https://www.finder.fi/Pienpanimot/Laitilan+Wirvoitusjuomatehdas+Oy/Laitila/yhteystiedot/133871>
- Hokkanen, S., & Strömberg, O. (2006). Laatuun johtaminen. Sho Business Development.
- Scribbr. (22.11.2018). Miten Kirjoittaa Opinnäytetyön Teorettinen Viitekehys?. Haettu 22.3.2023 osoitteesta <https://www.scribbr.fi/opinnaytetyon-rakenne/opinnaytetyon-teorettinen-viitekehys-mita-ja-miksi/>
- Knüpfer, S., & Puttonen, V. (2007). Moderni rahoitus (3. uud. p.). WSOYpro.
- KvaliMOTV. (n.d.). Tutkimusongelmat. Haettu 6.3.2023 osoitteesta https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/kvali/L2_3_1.html
- Laitilan Wirvoitusjuomatehdas. (n.d.). Juomat. Haettu 20.3.2023 osoitteesta <https://laitilan.com/juomat/>
- Laitilan Wirvoitusjuomatehdas. (n.d.). Tehdas. Haettu 20.3.2023 osoitteesta <https://laitilan.com/tehdas/historia/>
- Leppiniemi, J. (2002). Rahoitus (3. uud. p.). WSOY.
- Logistiikanmaailma. (2023). Laatu yrityksissä. Haettu 13.5.2023 osoitteesta <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/laatu/laatu-yrityksissa/>
- Martikainen, T., & Martikainen, M. (2009). Rahoituksen perusteet (7. uud. p.). WSOYpro.
- Osakesijoittaja. (2014–2023). ROI Viitteelliset normiarvot. Haettu 23.4.2023 osoitteesta <https://osakesijoittaja.fi/roi/>
- Panimoliitto. (n.d.) Virvoitusjuomat piristävät ja virkistävät. Haettu 28.2.2023 osoitteesta <https://panimoliitto.fi/tutustu-meihin/jasenyrytykset-ja-tuotteet/virvoitusjuomat/>
- Pellinen, J. (2006). Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu (2. uud. p.). Talentum.

Ruokavirasto. (n.d.). E224 – Kaliumdisulfiitti. Haettu 28.2.2023 osoitteesta <https://www.ruokavirasto.fi/elintarvikkeet/ohjeita-kuluttajille/e-kooditlisaaineet/e-koodit/e224/>

SFS. (15.2.2016). Mitä laatu on? Haettu 10.3.2023 osoitteesta <https://sfs.fi/mita-laatu-on/>

Suomi.fi. (9.1.2019). Investointien suunnittelu. Haettu 15.2.2023 osoitteesta <https://www.suomi.fi/yritykselle/yrityksen-rahoitus-ja-tuet/rahoituksen-suunnittelu/opas/yritystoiminnan-rahoituksen-suunnittelu/investointien-suunnittelu>

Mertanen, V. (2015). Työturvallisuuden perusteet. Työterveyslaitos.

Valte. (n.d.). Työturvallisuuden mittaaminen. Haettu 13.5.2023 osoitteesta https://valte.fi/wiki/tyoymp%C3%A4risto/tyoturvallisuus_mittaaminen.html

Valtiokonttori. (n.d.). Investointien suunnittelu ja seuranta -ohje. Haettu 3.4.2023 osoitteesta <https://www.valtiokonttori.fi/maaraykset-ja-ohjeet/investointien-suunnittelu-ja-seuranta-ohje-2/>

Verkkokoulu. (n.d.). Työturvallisuus. Haettu 17.3.2023 osoitteesta <https://verkkokoulu.com/tyoturvallisuus/>

Yritystulkki. (n.d.). Investoinnin kannattavuus. Haettu 20.2.2023 osoitteesta <https://www.yritystulkki.fi/fi/alue/kehitysparkki/aloittava-yrittaja/suunnittelu/talossuunnitelmat/investoinninkannattavuus/>

HAVAINNEKUVA LAITTEISTOSTA

