

Lappeenrannan teknillinen yliopisto

Tuotantotalouden koulutusohjelma

## DIPLOMITYÖ

Rakennusurakan kassavirranhallinta infra-alan yrityksessä

Työn tarkastajat:                      Professori Timo Kärrö

Tutkija Miia Pirttilä

Työn ohjaaja:                              Talousjohtaja Jukka Latvala

Lappeenrannassa 15.5.2016

Antti Virtanen

## TIIVISTELMÄ

Tekijä: Antti Virtanen	
Työn nimi: Rakennusurakan kassavirranhallinta infra-alan yrityksessä	
Vuosi: 2016	Paikka: Lappeenranta
Diplomityö. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, tuotantotalous. 56 sivua, 15 kuvaa, 4 taulukkoa. Tarkastajat: professori Timo Kärri, tutkija Miia Pirttilä	
Hakusanat: kassavirta, kassavirranhallinta, maksuerätaulukko, rakennusurakka, projektiteollisuus	
<p>Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää keinoja, joilla voidaan alentaa infrateollisuuden yrityksen käyttöpääoman määrää. Tutkimus tehtiin konstruktivisena tapaustutkimuksena, jossa käytettiin excel –mallia kuvaamaan yksittäisen urakan kassavirtaa. Tutkimukseen valittiin kaksi urakkaa, joiden tulevia kassavirtoja ennustettiin ja seurattiin mallin avulla.</p> <p>Tutkimuksen aikana kehitettiin urakan rahoituseromalli, jolla ennustetaan ja seurataan tulevia kassavirtoja. Tunnuslukuna käytettiin urakan rahoituseroa. Mallin avulla urakalle luotiin maksuerätaulukko. Urakan kustannukset ja tuotot jaksotettiin (aikataulutettiin) malliin, joka näytti urakan rahoituseron.</p> <p>Tutkimuksen tuloksina voidaan sanoa, että merkittävin keino vaikuttaa urakan rahoituseroon, on hyvin muotoiltu maksuerätaulukko. Toinen merkittävä asia on saada maksuerälle laskutuslupa mahdollisimman nopeasti. Laskutusprosessia parantamalla voidaan vaikuttaa positiivisesti urakan rahoituseroon. Tutkimuksen pääpaino oli edellä mainittujen keinojen ympärillä, mutta rahoituseroon voidaan vaikuttaa myös kustannusten hallinnalla. Kustannusten syntyamisen ajankohtaan voidaan vaikuttaa mm. aliorakointisopimusten muotoilulla, oikea-aikaisella materiaalin ostamisella ja oikeilla omilla resursseilla.</p>	

## ABSTRACT

Author: Antti Virtanen	
Title: Cash flow management of construction project in infrastructure construction company	
Year: 2016	Place: Lappeenranta
Master's thesis. Lappeenranta University of Technology, Industrial Engineering and Management 56 pages, 15 figures, 4 tables. Supervisors: professor Timo Kärri, researcher Miia Pirttilä	
Keywords: cash flow, cash flow management, table of payments, construction project, project industry	
<p>The objective of this thesis is to find out means to reduce working capital in infrastructure construction company. The study was made as a constructive case study research in which an excel –model was used to illustrate cash flow of an individual construction project. Two projects were selected to the study in which their cash flows were predicted and monitored.</p> <p>During the study an excel –model was developed to predict and monitor future cash flows. Financing difference of a construction project was used as a key figure. Table of payments was created by using the model. Costs and profits of a construction project were scheduled to the model which illustrated the financing difference of an individual project.</p> <p>The most significant mean to effect the financing difference of a construction project is a well formed table of payments. Second mean is to get permission to invoice a payment as soon as possible. By improving invoicing process can be effected to the financing difference in a positive way. The primary focus of this study was around above-mentioned means. To financing difference can also be effected by cost management for example by well-formed subcontracting contracts, just-in-time purchasing and using own resources correctly.</p>	

## Sisällysluettelo

1 JOHDANTO.....	1
1.1 Työn tausta .....	1
1.2 Tavoitteet, rajaukset ja tutkimuskysymykset .....	2
1.3 Menetelmät ja aineisto.....	3
1.4 Raportin rakenne ja työnkulku.....	4
2 KÄYTTÖPÄÄOMA.....	5
2.1 Käyttöpääomaprocentti.....	7
2.2 Vaihto-omaisuuden kiertoaika.....	8
2.3 Ostovelkojen kiertoaika .....	9
2.4 Myyntisaamisten kiertoaika.....	10
2.5 Nettokäyttöpääoman kiertoaika.....	11
3 KÄYTTÖPÄÄOMAN HALLINTA.....	12
3.1 Lyhyen aikavälin rahoitussuunnittelu.....	13
3.2 Kassanhallinta .....	14
3.2.1 Ostovelkojen hallinta .....	17
3.2.2 Myyntisaamisten hallinta.....	18
3.3 Maksuehdot .....	19
4 PROJEKTIN RAHAVIRTOJEN HALLINTA .....	22
4.1 Maksuerätaulukko.....	24
4.1.1 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE 1998).....	24
4.1.2 Ennakkomaksut .....	27
4.2 Laskutusluvan saaminen.....	28
4.3 Laskutusprosessin parantaminen.....	31
5 MALLI JA CASE –ANALYYSIT .....	33
5.1 Urakan rahoituseromalli .....	34
5.1.1 Kustannusten aikatauluttaminen .....	35
5.1.2 Maksuerätaulukon luonti ja tuottojen aikatauluttaminen .....	37
5.1.3 Kassavirtakaavio .....	42
5.2 Analyysi.....	44
6 TULOKSET .....	51
6.1 Tuottojen hallinta .....	51
6.2 Kustannusten hallinta .....	52
6.3 Pidemmän aikavälin toimet .....	53
7 YHTEENVETO .....	56

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Työn tausta

Pääomasijoittaja Intera Partners osti vuoden 2014 aikana kolme merkittävää infrarakentamisen erikoisosaaaja: Fin-Seulan, Kesälahden Maansiirron ja Insinööritoimisto S. Rantalan. Syntynyt konserni kantoi väliaikaisesti nimeä Infrac. Kreate syntyi 1.4.2015.

Kreate on yksi Suomen johtavista infrarakentajista. Yritys keskittyy infrarakentamisen pääurakointiin siltarakentamisen, väylärakentamisen, teollisuusrakentamisen, ympäristörakentamisen ja pohjarakentamisen alueilla. Kreate työllistää välittömästi 250 rakentamisen ammattilaista ympäri Suomea. Kreaten pääkonttori sijaitsee Tuusulassa, lisäksi toimipisteitä on Tampereella, Lappeenrannassa, Joensuussa, Seinäjoella ja Kouvolassa. Kreaten liikevaihto on 140 miljoonaa euroa. Tavoitteena on kasvattaa yrityksen liikevaihto kannattavasti 200 miljoonaan euroon 2020 mennessä. (Intera partners 2015)

Toimintojen yhtenäistäminen alkoi vuoden 2014 puolella ja jatkuu toistaiseksi, kunnes yritys on riittävän yhtenäinen. Omistajilla on vahva halu säilyttää yrittäjähenkkinen toimintatapa ja tämä, yhdessä alan projektiluontoisuuden ja maantieteellisen hajanaisuuden kanssa, asettaa haasteita yrityksen johdolle saumattomasti toimivan yrityksen kehittämisessä. Haasteista huolimatta edellä mainitut yrityksen luonteenpiirteet tarjoavat hyvät puitteet dynaamisen ja ketterän yrityksen ylläpitoon ja ennen kaikkea sen kehittämiseen vielä tehokkaammin ja kannattavammin toimivaksi kokonaisuudeksi. Tämä on, ammattitaitoisen henkilökunnan lisäksi, Kreaten suurin kilpailuvaltti suuria ja jäykähkösti toimivia kilpailijoita vastaan.

Kreaten taustalla olevilla kolmella vakavaraisella perheyriyksellä on ollut korkea vakavaraisuusaste. Integraation jälkeen Kreaten vakavaraisuusastetta on laskettu ja rahoitukseen haetaan tehokkuutta mm. kassavirtaa optimoimalla. Looginen seuraava askel on aloittaa käyttöpääoman tarkastelu mm. tämän työn tuella. Oman haasteensa työlle asetti rakennus- ja infra-alan kassanhallintaan liittyvän tutkimuksen vähäisyys, jonka vuoksi työn akateeminen arvo on merkittävä.

Kaka & Khosrowshahi (2009, 48 - 49) korostavat kassavirran ennustamisen tärkeyttä rakennusteollisuuden yritysten rahoituksen suunnittelussa ja kertovat, että johtavat yritykset saavuttavat tarkkoja, nopeita ja halpoja kassavirtaennusteita mallien avulla. Infrarakentamisen toimialalla urakat on useimmiten jaettu maksuerätaulukoiden mukaisesti maksueriin. Kassavirtaa voidaan ennustaa lyhyellä tähtäimellä ennustamalla voitettujen urakoiden tulevaa kassavirtaa maksuerien toteutumisen mukaan, ja pitkällä tähtäimellä ennustamalla tulevaisuuden tuntemattomien urakoiden liikevaihtoa. Kaka & Khosrowshahi (2009, 48 - 60) artikkelissaan kehittävät mallia tulevaisuuden tuntemattomien urakoiden liikevaihdon ennustamiseksi tilastollisin menetelmin. Tässä työssä keskitytään voitettujen urakoiden kassavirran ennustamiseen.

## **1.2 Tavoitteet, rajaukset ja tutkimuskysymykset**

Työn tavoitteena on selvittää keinot, joilla pystytään hallitsemaan pääurakointiin keskittyvän infra-alan yrityksen käyttöpääoman määrää, ja tutkia onko negatiivinen käyttöpääoma mahdollinen alalla näitä keinoja apuna käyttäen. Teoriassa tavoite on mahdollinen, mutta käytännössä se vaatii useiden asioiden onnistumista koko yrityksen laajuudella. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää useiden vuosien ponnisteluja.

Tässä työssä käytetään käyttöpääoman sijasta termiä rahoitusero, jolla rajataan tarkastelusta ulos maksuaikojen vaikutus. Maksuajat niin tilaajan kuin aliurakoitsijoidenkin suuntaan ovat yritystasolla hyvin lähellä toisiaan. Näin ollen keskitytään myynti- ja ostolaskuihin sekä omasta henkilökunnasta aiheutuviin kustannuksiin. Tutkimus rajataan koskemaan rahoituseron tutkimista urakkatasolla. Urakkatasolla pyritään mahdollisimman suureen positiiviseen rahoituseroon. Käytännössä tämä tarkoittaa yksittäisen urakan kassavirran optimointia; kuinka saadaan myyntilasku mahdollisimman nopeasti maksuun ja kuinka hallitaan kustannusten kertymistä. Tutkimuksen tuloksia voidaan soveltaa yrityksen koko työkantaan ja näin ollen vaikuttaa yrityksen käyttöpääoman määrään. Työn tutkimuskysymykset jaettiin kahteen toisiinsa hyvin läheisesti liittyvään kysymykseen:

1. Mitkä tekijät aiheuttavat/aikaansaavat rakennusprojektin positiivisen (tai negatiivisen) rahoituseron? – ymmärrystä lisäävä kysymys

## 2. Millä keinoilla rahoituseroon voidaan vaikuttaa? – johtamiskysymys

Tutkimuskysymyksiin pyritään saamaan vastauksia teoriaosuudessa. Näitä vastauksia hyödynnetään tutkimuksen empiirisessä osassa. Vähäisen aiheesta tehdyn tutkimuksen johdosta tutkimuksen empiiria –osuus tarjoaa konkreettisempia vastauksia tutkimuskysymyksiin ja excel –malli havainnollistaa hyvin tutkimuskysymysten vastauksia.

### 1.3 Menetelmät ja aineisto

Tutkimuksen empiirinen tieto, urakoiden taloudellinen tilanne, oli saatavilla koko työn ajan. Työskentelin aika ajoin koulutustehtävissä, joten pääsin hyvin vuorovaikutukseen eri urakoiden ja niiden henkilöiden kanssa empiirian keräämiseksi. Tutkimuksen teoreettinen tieto on hankittu kirjallisuudesta. Tutkimuksen excel –malli edustaa konstruktivistista tapaustutkimusta. Konstruktivistinen tutkimus on yksi tapa tapaustutkimuksen suorittamiseen, jossa konstruktio on esimerkiksi ihmisen luoma malli (Lukka 2001). Tein excel –mallin työn alkuvaiheessa. Sillä kuvataan urakan kassavirtaa, joka toimii tapaustutkimuksen työkaluna. Tutkimus keskittyy mallin ympärille. Empiirinen ja teoreettinen tieto linkittävät mallin käytäntöön.

Käytin mallia neljään eri urakkaan, joista olen tutkimukseen valinnut kaksi. Valitsin nämä kaksi urakkaa tutkimukseen, koska ne olivat tulosten valossa toisistaan poikkeavia. Tapaustutkimuksen rooli työssä on havainnollistaa excel –mallia ja antaa kassavirran ennustamiselle ”kasvot”.

Aihealueesta löytyi erittäin vähän aikaisempaa tutkimusta ja pääosa tutkimuksen tuloksista on johdettu oman kokemuksen ja työn ohella saatujen havaintojen perusteella. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998 antavat puitteet excel –mallin soveltamiselle.

## 1.4 Raportin rakenne ja työnkulku

Tutkimus jaettiin seitsemään kappaleeseen, joista ensimmäinen on johdantokappale, joka avaa työn taustoja. Kappale sisältää yritysesittelyn ja lyhyen katsauksen vuoden 2015 yritysjärjestelyihin. Toisessa kappaleessa on keskitytty käyttöpääoman hallinnan kannalta merkittäviin tunnuslukuihin, jotka toimivat teoreettisena viitekehyksenä käyttöpääoman hallinnan tukena. Kolmas kappale käsittelee käyttöpääoman hallintaa. Neljännessä kappaleessa teoria ja empiria yhdistyvät ja siinä käsitellään urakan kassavirran hallintaa. Viidennessä kappaleessa on tapaustutkimuksen case –analyysit. Kuudennessa kappaleessa esitellään tutkimuksen tulokset. Viimeisessä, seitsemännessä kappaleessa, on tutkimuksen yhteenveto. Tutkimus sisältää 15 kuvaa ja 4 taulukkoa.

### Projektin alussa työnkulku ajateltiin seuraavaksi:

1. Kartoitetaan rahoitusero urakoittain
2. Selvitetään keinot rahoituseron hallintaan:
  - Myyntilaskut
    - a. maksuerätaulukko
    - b. laskutuslupa
    - c. laskutusprosessi
  - Ostolaskut tms.
    - a. aliurakointisopimukset
    - b. materiaaliostot
    - c. omien resurssien käyttö
3. Rakennetaan excel –malli, jolla pystytään hallitsemaan urakan kassavirtaa

Rahoitusero kartoitettiin urakoittain kokonaiskuvan hahmottamiseksi. Rahoituserossa oli vaihtelua laidasta laitaan, suurimmalla osalla urakoista se oli positiivinen. Työ keskittyy rahoituseron hallintaan, joka voidaan jakaa tuottojen ja kustannusten hallintaan. Työssä kehitetty excel –malli havainnollistaa urakan tuottojen ja kustannusten kumulatiivista kertymistä eli kassavirtaa.



## 2 KÄYTTÖPÄÄOMA

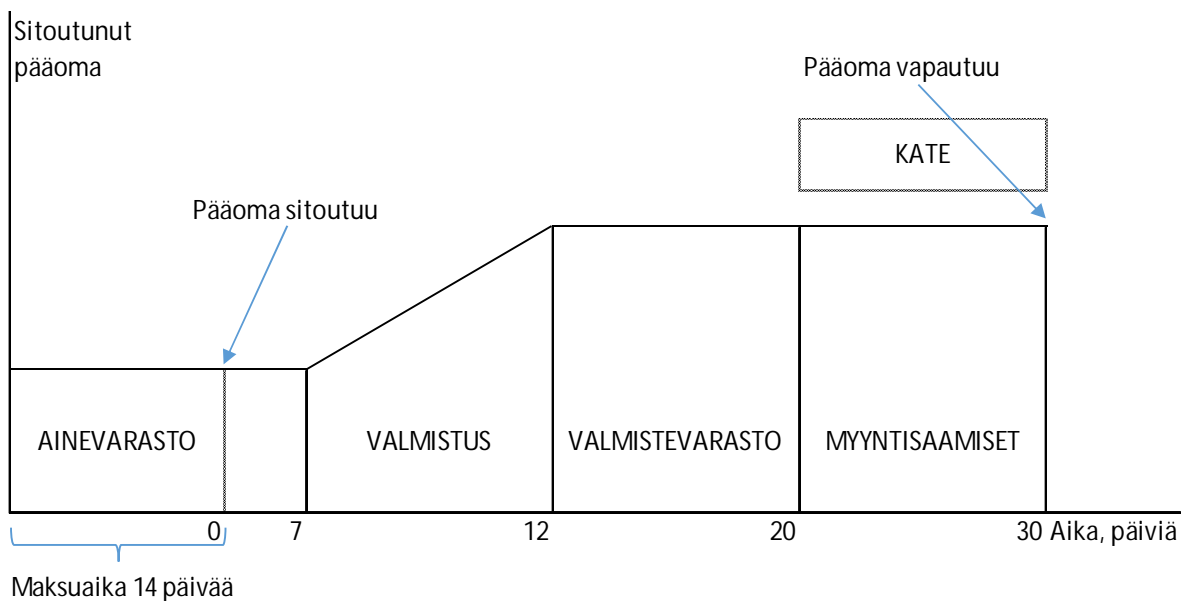
Maksuvalmiudessa on kysymys lyhytaikaisen pääoman sitoutumisesta erilaiseen omaisuuteen. Maksuvalmiusongelmia voi syntyä tietysti huonon kannattavuuden takia mutta myös silloin, kun tuotot sitoutuvat liiketoimintaan liian pitkäksi aikaa eivätkä tule kassaan asti. Tällöin yrityksellä ei välttämättä ole maksuvalmiutta, likviditeettiä, hoitaa maksusitoumuksia silloin, kun niiden aika olisi. Maksuvalmiutta voidaan hoitaa hankkimalla likviditeettiä yrityksen ulkopuolelta omana ja/tai vieraana pääomana. Mutta tärkein keino on saada sitä omasta liiketoiminnasta. Tästä syystä tarkastellaan käyttöpääomaa, joka kertoo kuinka paljon juoksevaan liiketoimintaan sitoutuu pääomaa. Käyttöpääomaa lasketaan eri tavoin eri yrityksissä yritysten tarpeiden mukaan. Käyttöpääoma ei sisällä rahoitusvaroja kuten kassa, pankkitilit, rahoitusarvopaperit, koska niitä ei katsota liiketoimintaan sitoutuneeksi pääomaksi. Alla on käyttöpääoman yleinen kaava: (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 134)

$$\text{Vaihto} - \text{omaisuus} + \text{Lyhytaikaiset saamiset} - \text{Operatiiviset velat} = \text{Käyttöpääoma} \quad (1)$$

Käyttöpääoman tarve voidaan rahoittaa omalla ja/tai korollisella vieraalla pääomalla, tai pienentämällä sen tarvetta tehostamalla käyttöpääoman hallintaa. Mitä vähemmän käyttöpääomaa tarvitaan, sitä pienemmät ovat pääoman kustannukset ja sitä paremmat pääoman tuotto ja maksuvalmius. Käyttöpääoman tarve riippuu hyvin paljon toiminnan luonteesta; esimerkiksi autokauppiaan rahoitustarve koostuu melkein kokonaan käyttöpääomasta, kun taas huoltopalveluita tarjoavan yrityksen käyttöpääoman tarve on todennäköisesti merkittävästi pienempi. Käyttöpääoman tarve voi olla vakaa tai vaihdella, esimerkiksi kausiluontoisuudesta johtuen, paljonkin. Se aiheuttaa kustannuksia monin tavoin: esimerkiksi varastointi, tavarankäsittely, pilaantuminen, epäkuranttius, rahoitus ja luottotappiot aiheuttavat kustannuksia. Tehokkaammalla käyttöpääoman hallinnalla edellä mainituissa kustannuksissa voitaisiin säästää ja lyhentää esimerkiksi lainoja tai investoida. Käyttöpääoman tarve useimmiten kasvaa volyymin kasvaessa, mutta voi kehitysinvestointien johdosta pienentyäkin. Volyymin tippuessa käyttöpääoman tarve laskee, mutta esimerkiksi volyymin lasku kausiluontoisen toiminnan takia voi johtaa kasvaviin varastoihin ja kasvavaan käyttöpääoman tarpeeseen. (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 135)

Yritys voi Salmi & Rekola-Niemisen (2004, 135) mukaan hallita käyttöpääomaansa ja maksuvalmiuttaan mm. seuraavilla tavoilla:

1. tehostamalla tuotantoprosessiaan, esimerkiksi lyhentämällä läpimenoaikoja ja vähentämällä hävikkiä
1. ulkoistamalla toimintojaan, vaikkapa siirtämällä tuotteen valmistuksen tai huoltopalvelun alihankkijalle
2. jouduttamalla kassatuloja, lyhentämällä maksuaikoja tai myymällä saatavia rahoitusyhtiölle
3. hidastamalla kassamenoja, pidentämällä joko sopimuksen perusteella tai yksipuolisesti maksuaikoja
4. luopumalla varaston pidosta, ja siirtymällä ns. juuri oikeaan aikaan –tuotantoon tai tilaustuotantoon. (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 135)



Kuva 1. Käyttöpääoman sitoutuminen tuotantoprosessissa. (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 136)

Kuvassa 1 materiaalintoimittaja antaa yrityksen ostamalle materiaalille 14 päivää maksuaikaa. Yrityksen varat sitoutuvat liiketoimintaan, kun edellä mainittu lasku maksetaan. Materiaali seisoo varastossa 7 päivää, kunnes valmistus aloitetaan. Tuotteen valmistus kestää 5 päivää, jonka jälkeen tuote siirretään valmistevalmistevarastoon. Tuote seisoo

valmisteverastossa 8 päivää, jonka jälkeen tuote toimitetaan asiakkaalle. Asiakkaalle myönnetään 10 päivää maksuaikaa. Näin ollen yrityksen varat ovat sitoutuneena käyttöpääomaksi 30 päivän ajan. (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 136) Käyttöpääoman määrää voidaan vähentää tässä tapauksessa mm. seuraavilla keinoilla:

1. Pidentämällä materiaalintoimittajan maksuaikaa
2. Lyhentämällä materiaalin varastoimisaikaa ainevarastossa
3. Lyhentämällä valmistusaikaa
4. Lyhentämällä valmiiden tuotteiden varastoimisaikaa valmisteverastossa
5. Lyhentämällä asiakkaan maksuaikaa

Edellisessä esimerkissä valmistavan teollisuuden yrityksellä voisi tilanne olla sellainen, että suuri materiaalintoimittaja sanelee maksuehdot, eikä ostovelkoja voida kasvattaa. Kilpailutilanne saattaa olla tiukka, ettei myöskään asiakkaan maksuehtoja voida muuttaa. Näin ollen suurimmat vaikutukset käyttöpääoman hallinnan tehostamiseksi on tehtävä yrityksen sisäisiä prosesseja parantamalla ja nopeuttamalla.

## 2.1 Käyttöpääomaprosentti

Käyttöpääomaprosentti kertoo juoksevaan liiketoimintaan sitoutuneen pääoman määrän suhteessa liikevaihtoon. Käyttöpääomaa tarkastellaan eri aloilla hieman eri tavalla, joten tunnusluvun vertailukelpoisuus rajoittuu saman alan yritysten välille. Liikevaihdolla tarkoitetaan 12 kuukauden liikevaihtoa. Tunnusluku antaa ennusteita tehtäessä hyvän kuvan rahoitustarpeista, joita toiminnan laajentaminen aiheuttaa (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 137; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005, 64)

$$\text{Käyttöpääomaprosentti} = \frac{\text{Käyttöpääoma}}{\text{Liikevaihto}} * 100 \quad (2)$$

Jos käyttöpääomaprozentissa huomataan poikkeamia, kannatta syitä hakea yksityiskohtaisemmista käyttöpääoman tunnusluvuista, jotka esitellään kohdissa 2.2 vaihto-omaisuuden kiertoaika, 2.3 myyntisaamisten kiertoaika ja 2.4 ostovelkojen kiertoaika.

## 2.2 Vaihto-omaisuuden kiertoaika

Vaihto-omaisuuden kiertoaika kuvaa yrityksen vaihto-omaisuuden hallintaa ja sen tehokkuutta. Se kertoo päivissä, kuinka kauan vaihto-omaisuuteen sijoitetut varat ovat sitoutuneena vaihto-omaisuuteen. Mitä pienempi tunnusluku on, sitä tehokkaammin vaihto-omaisuus kiertää. Toisaalta mitä pienemmällä varastolla yritys pystyy toimimaan, sitä parempi. (Salmi & Rekola-Nieminen, 2004, 137)

$$\text{Vaihto – omaisuuden kiertoaika} = \frac{\text{Vaihto-omaisuus}}{\text{Liikevaihtoa vastaavat muuttuvat kulut}} * 365 \quad (3)$$

Vaihto-omaisuuden kiertoaika kertoo vaihto-omaisuuteen sitoutuneiden varojen sitoutumisajan päivissä. Tunnusluvun ongelma on, että tilinpäätöshetkellä vaihto-omaisuuden taso voi olla hyvinkin poikkeava edellisiin tilinpäätöshetkiin verrattuna. Vaihto-omaisuuden määrä on yksi merkittävimmistä käyttöpääoman hallintaan liittyvistä muuttujista. Vaihto-omaisuus tulisi saada mahdollisimman pieneksi siten, ettei toimitusvarmuudesta ja asiakaspalvelusta tarvitsisi tinkiä. Vaihto-omaisuuden optimaalisen määrän löytäminen on monimutkainen ongelma ja yrityksen eri osastojen, kuten markkinoinnin, valmistuksen ja rahoituksen, näkemykset oikean kokoisesta vaihto-omaisuudesta vaihtelevat tahojen intressien mukaan. (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 138) Vaihto-omaisuuden määrä vaihtelee eri alojen välillä.

Yritystutkimusneuvottelukunta (2005, 65) tarjoaa kaupan alalle vaihto-omaisuuden kiertoajan tilalle tavaravaraston kiertoaikaa (pv), joka lasketaan jakamalla aine- ja tarvikevarasto aine- ja tarvikekäytöllä ja kertomalla 365 päivällä.

Kreatella, kuten monilla alan toimijoilla, vaihto-omaisuus näyttää niin pientä roolia tilinpäätöksen taseessa, että vaihto-omaisuuden käsittely tässä työssä on jätetty kokonaan pois. Käytännössä varastot, joita on saattanut kertyä saattanut kertyä aluetoimistoille, ovat jo menneet kuluina kokonaisuudessaan urakoille. Itse asiassa urakoille kertyy pieniä varastoja, kun ostetaan esim. laudoitusmateriaaleja, harjaterästä, paaluja, viemäriputkia ja niihin liittyviä tarvikkeita, mutta toisaalta tilaaja on jo maksanut niistä ensimmäisen maksuerän ennakossa (Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry 2000). Urakoille

pyritään ostamaan oikea määrä materiaalia oikeaan aikaan, jolloin varastoitavaa ei kertyisi. Todellisuudessa toimitusajat ovat usein pitkät ja tilannemuutokset urakalla nopeita, niin varastoimalla on varmistettava, että materiaalia on työmaalla silloin, kun sitä tarvitaan. Taseessa tämä ei näy.

### 2.3 Ostovelkojen kiertoaika

Ostovelat ovat ostamisesta syntyvää velkaa. Materiaalia tai alihankintaa ostettaessa, myyjä myöntää ostolle maksuaikaa. Ostovelka on tavallaan myyntisaamisen vastakohta. Mitä enemmän yrityksellä on ostovelkaa, sitä vähemmän se tarvitsee muuta rahoitusta. Mitä hitaammin ostovelat kiertävät eli mitä suurempi ostovelkojen kiertoaika on, sitä paremmin tämä rahoituslähde on käytössä. (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 139)

$$\text{Ostovelkojen kiertoaika} = \left( \frac{\text{Ostovelat}}{\text{Tavaroiden ja palveluiden ostot}} \right) * 365 \quad (4)$$

Ostovelkojen kiertoaika kertoo kuinka paljon yritys on käyttänyt keskimäärin maksuaikaa ostovelkojensa hoitamiseen (Yritystutkimusneuvottelukunta 2005, 65).

*Taseessa ostovelat esitetään arvonlisäverottomina (maksamattomat arvonlisäverot ovat taseen muissa veloissa), kun taas toimittajien lähettämät laskut sisältävät arvonlisäveron. Tästä johtuen todellinen käytetty maksuaika on jonkin verran tunnuslukua pidempi. (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 139)*

Salmi & Rekola-Nieminen (2004, 139) mukaan ostovelkojen kiertoaikaan vaikuttavat erityisesti toimialan maksuaikakäytännöt, yrityksen rahoitustilanne, yrityksen maksupolitiikka, pyrkimys ”hyvän maksajan” maineeseen ja tavaroiden ja palveluiden toimittajien joustavuus. Ostovelkojen ja myyntisaamisten kiertoaikojen tulisi olla suhteessa toisiinsa, jotta yritys rahoittaisi asiakkaitaan yhtä paljon kuin sen toimittajat rahoittavat yritystä. Ostovelkojen kiertoaika ollessa suurempi kuin myyntisaamisten, yritys saa toimittajiltaan enemmän rahoitusta kuin tarjoaa asiakkailleen.

Kreatella ei ole tarvetta pidentää toimittajien maksuaikaa. Merkittävämmät ostamiseen liittyvät kehityskohteet löytyvät ostamisen ajoittamisesta ja aliurakoitsijan maksuerien sitomisesta omiin maksueriin.

## 2.4 Myyntisaamisten kiertoaika

Myyntisaamisten kiertoaika kertoo päivissä, kuinka kauan myyntisaamiset ovat sitoutuneena saamisiksi, ennen kuin ne tulevat rahana yrityksen kassaan. (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 138; Yritystutkimusneuvottelukunta 2005, 64)

$$\text{Myyntisaamisten kiertoaika} = \left( \frac{\text{Myyntisaamiset}}{\text{Liikevaihto}} \right) * 365 \quad (5)$$

Myyntisaamiset sitovat pääomaa, ja siksi kiertoaajan lyhentäminen vapauttaa pääomaa kassaan ja parantaa yrityksen maksuvalmiutta. Myyntisaamisten kiertoaikojen lyhentämiseen pyritään Salmi & Rekola-Nieminen (2004, 138) mukaan mm. kriittisellä luottomyynnillä, laskutuskäytännön muutoksilla, käteisalennuksilla, tiukentamalla perintäkäytäntöä ja myymällä saamia rahoitusyhtiölle. Käyttöpääoman hallinnan kannalta on tärkeä seurata saamisten euromääräistä tasoa, kiertoaikaa ja erityisesti kiertoaajanmuutosta, koska se kertoo aina jostakin kuten markkinatilanteen muutoksesta (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 139).

Myyntisaamiset sisältävät myös eriä, jotka eivät kuulu liikevaihtoon. Tällaisia ovat esimerkiksi arvonlisävero, valmistevero, kuljetukset ja omaisuuden myyntitulot. Myyntitulojen perusteella lasketut, todelliset, kiertoaajat ovat tästä syystä lyhyempiä kuin edellä esellyllä tavalla lasketut. Osatuloutus vaikuttaa tunnusluvun arvoon. (Yritystutkimusneuvottelukunta 2005, 64)

Myyntilaskujen maksuikaan on alalla vaikea vaikuttaa. Urakoiden maksuajat ovat useimmiten tilaajan jo tarjouspyyntövaiheessa sanelemia. Myyntisaamisten myymistä rahoitusyhtiöille kannattaa tutkia ja rahoitusyhtiöitä kilpailuttaa rahan hinnan määrittämiseksi.

## 2.5 Nettokäyttöpääoman kiertoaika

Edellä tutkittiin käyttöpääoman keskeisiä komponentteja eli varastoja, myyntisaamisia ja ostovelkoja. Niitä voidaan tarkastella kokonaiskuvan hahmottamiseksi yhtenä kokonaisuutena (netto)käyttöpääoman kiertoaajan avulla. Kun komponenttien kiertoaajat tunnetaan, saadaan käyttöpääoman kiertoaika ratkaistua seuraavasta kaavasta (Niskanen & Niskanen 2007, 391):

$$\begin{aligned} \text{(Netto)käyttöpääoman kiertoaika} &= \text{Myyntisaatavien kiertoaika} + \\ &\text{varastojen kiertoaika} - \text{ostovelkojenkiertoaika} \end{aligned} \quad (6)$$

Yritysneuvottelukunta (2005, 65) esittää nettokäyttöpääoman kaavan muodossa:

$$\begin{aligned} \text{Nettokäyttöpääoma} &= \text{Vaihto} - \text{omaisuus} + \text{Rahoitusomaisuus} - \\ &\text{Lyhytaikainen vieras pääoma} \end{aligned} \quad (7)$$

Käyttöpääomaa ja sen osatekijöiden kiertoaikoja tutkittaessa on hyvä muistaa, että ne kuvaavat kulloisenkin tilinpäätöshetken tilannetta ja voivat poiketa suurestikin vuoden aikana. Niihin vaikuttavat muun muassa kausiluontoisuus ja mahdolliset tilinpäätösjärjestelyt. (Yritysneuvottelukunta 2005, 65)

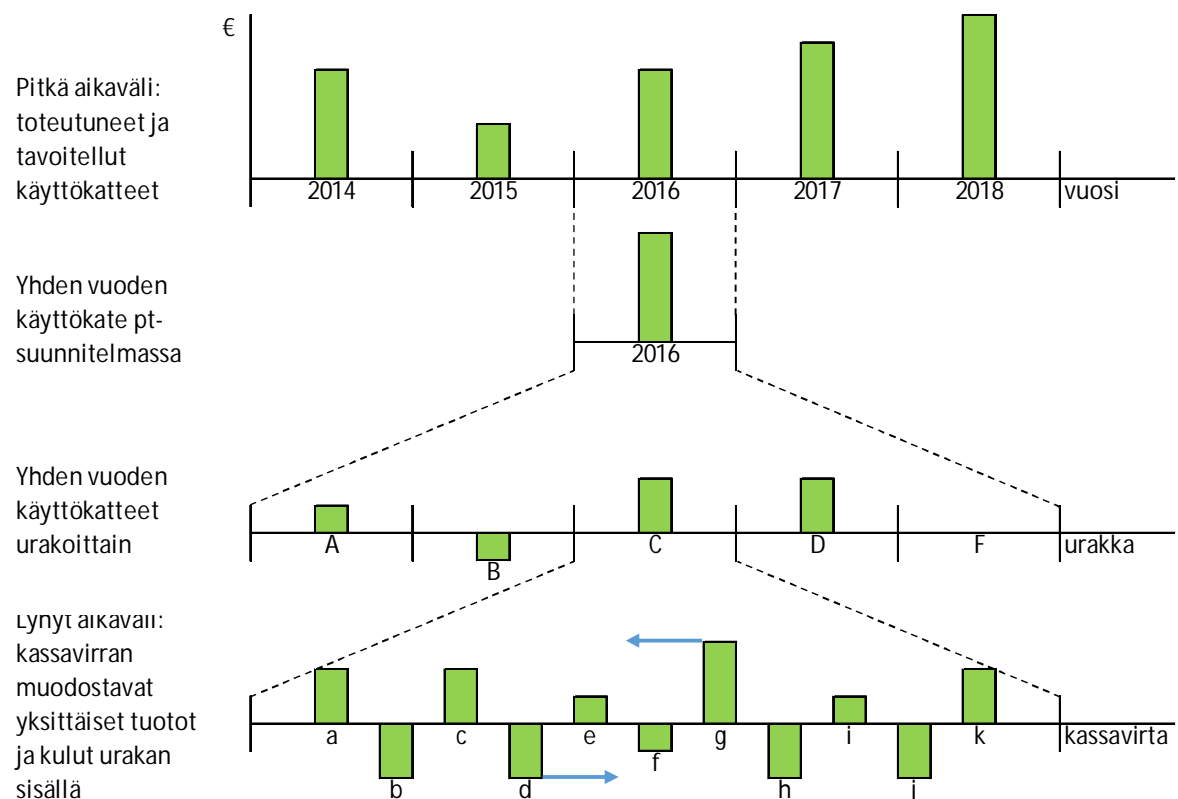
### 3 KÄYTTÖPÄÄOMAN HALLINTA

Käyttöpääomaa tarvitaan yrityksen jokapäiväisen toiminnan pyörittämiseen. Se on yrityksen pitkäaikasin sijoitus ja sen hallinta on tärkeää ja ajankohtaista läpi koko yrityksen elinkaaren. Rahoitusmarkkinoiden epävarmuus on lisääntynyt, mikä on johtanut siihen, että yritykset ovat entistä enemmän pyrkineet vapauttamaan pääoman tarvetta käyttöpääoman hallinnan tehostamisella maksuvalmiuden parantamiseksi. Käyttöpääoman hallinta on yleensä edullisin keino vapauttaa pääomaa esimerkiksi investointiin, kun vaihtoehtoisina toimenpiteinä on oman tai vieraan pääoman hankkiminen, kustannusten leikkaaminen, tulojen kasvattaminen tai omaisuuden myynti. Käyttöpääoman hallinnan tehostamisella pystytään useimmiten vapauttaa pääomaa nopeastikin, muun muassa maksuaikoja tai varastonkiertoa muuttamalla. Kilpailutilanne voi estää maksuaikojen muuttamisen, näin ollen tehostamistoimet on syytä kohdistaa laskutusprosessin parantamiseen, viiveitä ja virheitä poistamalla. Asiakkaan maksuajan merkitys vähenee, jos itse myöhästyään laskuttamisessa. Käyttöpääoman hallinnan tehostaminen koskettaa koko yritystä, ei vain taloushallintoa. Tehostamisprosessissa on käytävä kaikki yritykset toiminnot läpi, tunnistettavat merkittävimmät kohdat, joissa voidaan käyttöpääoman hallinnan kannalta parantaa, ja luoda koko yritykseen ilmapiiri, jossa organisaatio voi parantaa rahoitusasemaansa. (Vähäpassi 2012)



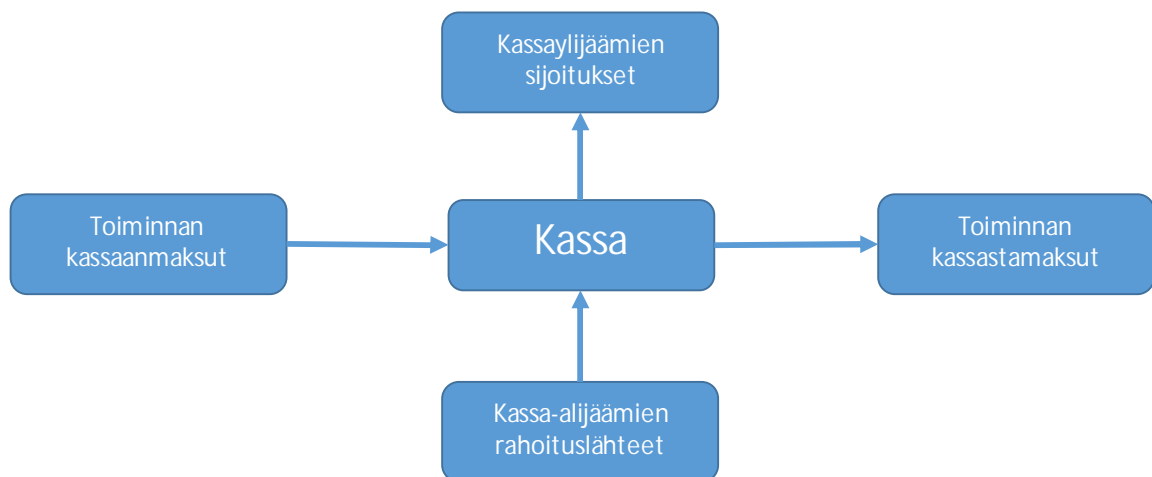
### 3.1 Lyhyen aikavälin rahoitussuunnittelu

Rahoitussuunnittelussa puhutaan usein lyhyen ja pitkän aikavälin suunnittelusta. Pitkän aikavälin suunnittelussa korostuu kannattavuus ja rahoituksen tasapaino. Kun taas lyhyellä aikavälillä tarkastelun kohteena on rahojen riittävyys, maksuvalmius eli likviditeetti. (Leppiniemi & Puttonen 2002, 39)



Kuva 2. Pitkän ja lyhyen aikavälin rahoitussuunnittelu. (Leppiniemi & Puttonen 2002, 41)

Lyhyen aikavälin rahoitussuunnittelua ja sen suhdetta pitkän aikavälin rahoitussuunnitteluun havainnollistetaan kuvassa 2, joka on muokattu Kreaten malliin sopivaksi Leppiniemen ja Puttosen investointilaskelma –tyyppisen kuvan perusteella. Valitsin kuvaan pitkän aikavälin rahoitussuunnitteluun yhden toteutuneen vuoden, yhden meneillään olevan vuoden ja kolme vuotta havainnollistamaan tulevaa tavoitetilaa. Lyhyen aikavälin rahoitussuunnittelussa voitaneen käyttää apuna sekä toteutuneita tietoja että lähimmän alkavan vuoden tavoitetilaa. Toteutuneista tiedoista voidaan tunnistaa hyvät ja huonot suoritukset, ja pyrkiä maksimoimaan hyvät suoritukset ja minimoimaan huonot suoritukset, tavoitellen alkavan vuoden tavoitetilaa.



Kuva 3. Yrityksen rahavirrat. (Niskanen & Niskanen 2007, 367)

Yrityksen lyhyen aikavälin rahoitusta voidaan tarkastella yrityksen toimintoihin liittyvien rahavirtojen näkökulmasta (kuva 3). Yritys myy tuotteita tai palveluja, joista yritys saa suorituksen kassaan. Yritys maksaa tuotannontekijöistä, kuten materiaalista, työvoimasta ja/tai palveluista, aiheutuvia maksuja, jolloin syntyy kassasta maksuja. Kassaan maksujen ollessa suurempia kuin kassasta maksujen, kertyy yritykselle ylijäämää kassaan, joka voidaan sijoittaa esimerkiksi korolliselle pankkitilille, sijoitusrahastoihin, tuotannontekijöihin tms.. Kassasta maksujen ollessa suurempia, kertyy yritykselle alijäämää kassaan, joka pitää rahoittaa joko omalla tai vieraalla pääomalla.

### 3.2 Kassanhallinta

Kassanhallinnalla pyritään mahdollisimman tehokkaaseen kassavarojen käyttöön ja maksuliikenteen hoitamiseen. Tarkoituksena on kohottaa sitoutuneiden varojen tuottavuutta ja alentaa vieraan pääoman kustannuksia. Kassanhallinnan käsitteen sisältö ei ole vakiintunut. Sen piiriin kuuluvien varallisuus- ja velkaerien laajuus vaihtelee yrityksittäin ja toimialoittain. Valmistavalla teollisuudella varaston hallinta näyttelee merkittävää roolia, kun taas konsultointiyrityksellä varastoja ei välttämättä ole ollenkaan. (Leppiniemi & Puttonen 2002, 45)



Kuva 4. Lyhytaikaisen rahoituksen keskeiset osa-alueet. (Niskanen & Niskanen 2007, 366)

Niskanen & Niskanen (2007, 366) jakavat lyhyen aikavälin rahoituksen kuuteen osa-alueeseen kuvassa 4 lyhytaikaiset rahoituspäätökset koskevat lähinnä varastonhallintaa, saatavien ja ostovelkojen hallintaa, kassanhallintaa ja lyhytaikaisten sijoitusten ja lainojen hallintaa. Varastonhallinnalla pyritään löytämään se taso, jolla voidaan minimoida varastoinnista aiheutuvat kustannukset ja epävarmuustekijät, kuitenkin säilyttämällä riittävä toimitusvarmuus. Saatavien hallinnalla päätetään mm. millaisilla maksuehdoilla kauppaa kannattaa käydä. Ostovelkojen hallinnalla kartoitetaan mm. millaisilla maksuehdoilla kannattaa ostaa ja milloin laskut kannattaa maksaa. Kassanhallinnan alla olevilla kassavirtojen ajoituksella ja kassabudjetoinnilla on tärkeä rooli lyhyen aikavälin rahoituksessa, jotta tuleva kassavirtoja pystytään ennustamaan riittävän tarkasti. Riittävän tarkalla ennustamisella varmistetaan lyhytaikaisten sijoitusten ja lainatarpeiden onnistunut suunnittelu. Leppiniemi & Puttonen (2002, 46) esittävät kassanhallinnan osa-alueiksi seuraavaa:

- Saamisten hallinta (luotonhallinta)
- Velkojen hallinta
- Materiaalinhallinta
- Sijoitustoiminnan hallinta

- Pankkisuhteiden ja maksuliikenteen hallinta
- Kassan ja lyhytaikaisten sijoitusten hallinta

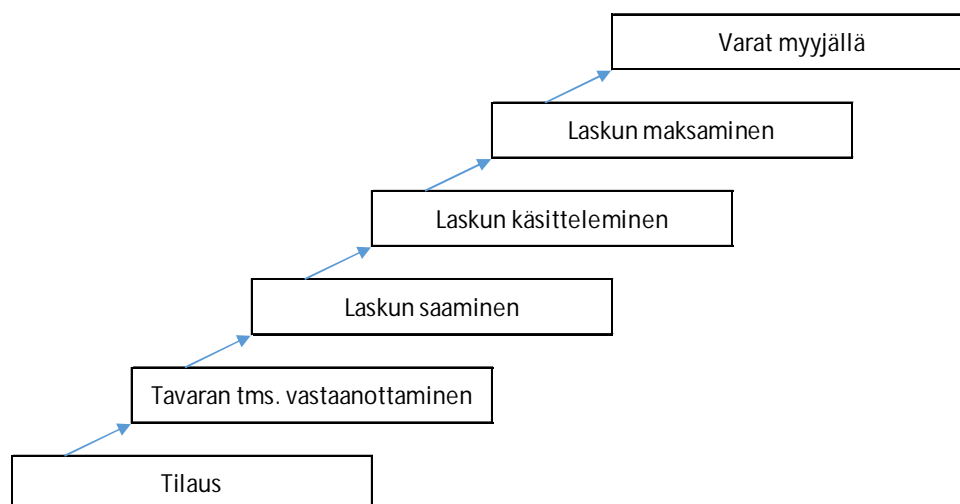
Niskanen & Niskanen (2007, 366) ja Leppiniemi & Puttonen (2002, 46) ovat hyvin samoilla linjoilla lyhytaikaisen rahoituksen ja kassanhallinnan suhteen. Kimmel et al. (2010, 351-352) puolestaan määrittelevät kassanhallinnan viiteen osa-alueeseen; saamisten kassaan maksun nopeuttamiseen, varaston optimaalisen tason määrittämiseen, velkojen oikea-aikaiseen maksamiseen, suurien menoerien toteutumisen tarkkaan suunnitteluun ja ylimääräisen rahan tehokkaaseen sijoittamiseen. Käytännössä sisältö on kaikilla sama, mutta Kimmel et al. (2010, 351-352) määritelmässä tuodaan vahvemmin esille lyhytaikaisen rahoituksen erien aika-muuttujaa, joka on erittäin merkittävässä roolissa kassanhallintaa ja käyttöpääoman tutkimista silmällä pitäen.

Kassanhallintaa kehitettäessä on hyödyllistä tuntea hyvin yrityksen käyttämät laskennan ja tuotannonhallinnan järjestelmät. Näillä järjestelmillä suunnitellaan ja ennustetaan tulevaa kassavirtaa, ja tämä toimii pohjana kassanhallinnan kehittämiseksi. Ajatus toimii myös kääntäen eli järjestelmiä kehitettäessä on syytä tuntea maksuliikenteen logiikka, jotta kassavirtaa voidaan optimoida. Kassabudjetointi on osa kassanhallintaa. Kassabudjettien laatiminen tehdään usein järjestelmistä saatavan tiedon perusteella ja tästä syystä kassanhallinnan ja järjestelmien tulee keskustella hyvin keskenään. (Leppiniemi & Puttonen 2002, 47)

Leppiniemi & Puttonen (2002, 47) esittävät kassanhallinnan kannalta tärkeiksi osaamisen alueiksi mm. jokahetkistä tietämistä, ennusteiden jatkuvaa tarkentamista, reagointiherkkyyttä, neuvottelualttiutta, joustoa ja toiminnan ja raportoinnin kurinalaisuutta. Kassanhallinnan kannalta tulee tuntea kyseessä olevan hetken tilanne ja pystyä ennustamaan riittävän tarkasti tulevaa. Jos tilanne yllättäen muuttuu, tulee siihen pystyä reagoimaan nopeasti ja raportoida tilanteesta eteenpäin rahoituksesta vastaavalle taholle. Asiakkaiden ja toimittajien kanssa joudutaan joskus neuvottelemaan esimerkiksi maksuehdoista, ja tällöin voidaan joutua joustamaan omista eduista.

### 3.2.1 Ostovelkojen hallinta

Ostovelat ovat yritysten merkittävä lyhytaikaisen rahoituksen lähde, joka syntyy yritysten toiminnan ohella. Ostovelkojen osuutta voidaan havainnollistaa tunnusluvun, ostovelkojen osuus taseen loppusummasta, avulla. Ostovelkojen osuus taseiden loppusummasta vaihtelee toimialoittain. Suomessa ostovelkojen osuus on merkittävin tukkukaupassa (23 %) ja vähittäiskaupassa (15 %), kun niiden osuus kaikissa yrityksissä on keskimäärin 6 %. Suomalaisista yrityksistä ostovelkoja rahoituslähteenään käyttävät mm. yritykset, joiden tulorahoitus on heikkoa. Ostovelkojen merkitys vaihtelee myös eri maiden välillä, esimerkiksi Ranskassa ostovelkojen osuus taseiden loppusummasta on keskimäärin 23 %. Erot eri maiden välillä saattavat johtua erilaisista maksuehdoista tai maksutavoista. (Niskanen & Niskanen 2007, 385)



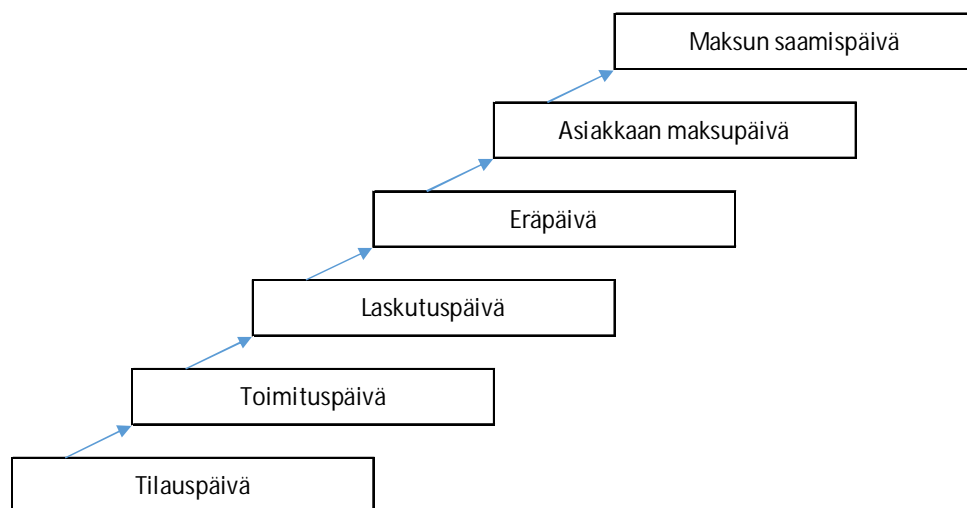
Kuva 5. Ostomenon kassastamaksun ketju (Leppiniemi & Puttonen 2002, 59).

Kuvassa 5 on esitetty ostomenon kassastamaksun ketju. Tilaus ja tavarain vastaanottaminen kuuluu yrityksen reaaliin prosessiin kuten tuotannon järjestämiseen. Näitä vaiheita ei voida ratkaista taloushallinnon keinoin, signaalin täytyy tulla tuotannosta esimerkiksi työvaiheen esimieheltä, joka tilaa materiaalia lisää. Taloushallinto voi kehittää tilaamista ja vastaanottoa avustavia seurantajärjestelmiä, mutta vastuu tehostamistoimien kehittämisestä kuuluu kuitenkin reaaliin toiminnosta vastaaville henkilöille. Tällaisia toimia ovat mm. tilauseräköön suunnittelu, toimituksen sisältö, toimittajan valinta ja vastaanottotapa ja -aika. Edellä mainituilla toimilla voidaan vaikuttaa käyttöpääomaan

tilaamalla oikea määrä, oikean laatuista, materiaalia oikeaan aikaan, oikein toimitettuna ja oikeaan paikkaan. Ketjun loppuosa, laskun saamisesta hetkeen, jolloin varat ovat myyjällä, koskee välittömämmin taloushallintoa. Laskujen käsittelyä ja hyväksymistä voidaan rationalisoida ja automatisoida. Näillä toimenpiteillä voidaan vähentää hallinnosta aiheutuvia kustannuksia. Laskun nopeammalla käsittelyllä voidaan vähentää käteisalennusten menetyksiä, yliaikakorkoja yms. tappioita. (Leppiniemi & Puttonen 2002, 59)

### 3.2.2 Myyntisaamisten hallinta

Myyntisaatavat kuuluvat liiketoimintaan, koska yritykset myöntävät myymilleen tuotteille ja/tai palveluille maksuaikaa. Näin yritys rahoittaa asiakkaan toimintaa. Maksuajan myöntäminen kahden yrityksen välissä kaupassa on jo itsestäänselvyys, sama suuntaus näkyy yksityisten henkilöiden ostoksissa ja luottokorttien yleistymisessä. Maksuehdoista on tullut hinnoitteluväline ja käteisalennuksia myönnetään niin yritys- kuin yksityisasiakkaillekin. (Niskanen & Niskanen 2007, 377-378)



Kuva 6. Myyntitulon kassaanmaksun ketju (Leppiniemi & Puttonen 2002, 49).

Myyntisaatavien hallinnassa keskeisin asia on viiveiden poistaminen. Kuvassa 6 on esitetty myyntitulon kassaanmaksun ketju. Ketjun alkupää, tilaus- ja toimituspäivä, liittyy yrityksen tuotantoprosessin ja materiaalitoimintojen hallintaan, mutta viiveiden minimoiminen näillä osa-alueilla kuuluu kassanhallinnan piiriin. Viiveet tilausten vastaanottamisjärjestelmässä,

tilauksen käsittelyssä ja tilattujen hyödykkeiden toimittamisessa on pyrittävä poistamaan. Seuraava porras toimittamisen ja laskuttamisen välillä liittyy välittömästi kassanhallintaan ja tästä välistä viiveet pyritään poistamaan mm. laskutusrutiineja kehittämällä. Laskutuspäivän ja eräpäivän välisen viiveen minimoiminen liittyy osittain perintäpolitiikkaan ja osittain yrityksen soveltamiin maksuehtoihin. Eräpäivän ja asiakkaan maksupäivän viiveen lyhentäminen liittyy yrityksen perintäpolitiikkaan, luotonvalvontaan ja luotonvalvonnan toimintakykyyn. Yrityksen perintäpolitiikkaan saattaa kuulua, että yritys lähettää maksumuistutuksen, kun eräpäivä on ylittynyt kolmella päivällä. Kun maksumuistutus ei riitä, annetaan toimeksianto yleensä perintätoimistolle. Asiakkaan maksupäivän ja maksun saamispäivän välisessä viiveen lyhentämisessä käännytään yleensä pankin puoleen ja pankkisuhteiden kehittämiseen. Pankit pystyvät yleensä ohjaamaan asiakasta mahdollisimman tehokkaaseen maksuliikenteen hoitamiseen. Pankin viive on kuitenkin usein pankille tuottotekijä. (Leppiniemi & Puttonen 2002, 50) Ketjun viimeistä kohtaa, maksun saamispäivää, voidaan siirtää laskutuspäivään myymällä lasku rahoitusyhtiölle (Salmi & Rekola-Nieminen 2004, 138).

### **3.3 Maksuehdot**

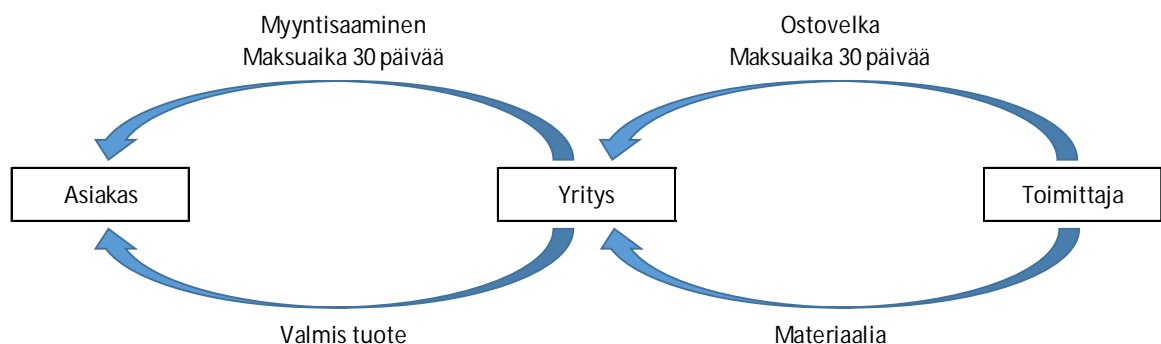
Maksuehtojen tarkastelu voidaan useimmiten tehdä kahteen suuntaan. Yritys ostaa toimittajalta tuotteita ja/tai palveluita, esimerkiksi materiaalia, jota yritys jatkojalostaa valmiiksi tuotteeksi ja myy edelleen asiakkaalleen. Näin ollen yrityksellä on maksuehto sekä ostamastaan materiaalista että myymästään valmiista tuotteesta. Yritykselle kertyy maksuehdon kautta ostovelkaa ostamastaan materiaalista maksuajan pituiseksi ajaksi, jos jätetään mahdolliset viivästykset huomioimatta, ja vastaavasti myyntisaamisia myymästään valmiista tuotteesta. Maksuehto vaikuttaa ostovelkojen ja myyntisaamisten määrään. Maksuehtojen valinnalla yritys pystyy vaikuttamaan omaan rahoitustilanteeseensa. Maksuehto toimii myös hinnoittelu- ja kilpailuvälineenä.

Myyntisaatavilla yritys luotottaa asiakkaitaan. Maksuajan myöntämisen yksi keskeisimpiä motiiveja on myynnin edistäminen. Myyntisaatavia myöntävät rahoituksellisista syistä sellaiset yritykset, jotka saavat rahoitusmarkkinoilta lainaa helpommin ja paremmilla ehdoilla kuin heidän asiakkaansa. Maksuajan myöntämistä käytetään myös hinnoittelun välineenä, jolloin eri asiakasryhmille myydään tuotetta asiakaskohtaiseen hintaan, vaikka bruttohinta olisikin kaikille sama. Yritykset voivat muuttaa maksuehtojaan toiminnallisista

syistä, kuten säädellä myyntiään kysynnän vaihteluiden mukaan. Varaston kasvaessa liian suureksi, yritys voi maksuehtoja keventämällä tai suurempia käteisalennuksia tarjoamalla kasvattaa myyntiään, jotta varasto saadaan halutulle tasolle. (Niskanen & Niskanen 2007, 378-379)

Ostovelat ovat yritykselle rahoituksen lähde. Yrityksen etsiessä toimittajaa yrityksen pitäisi löytää paitsi sopiva hinta myös sopivimmat maksuehdot. Mm. toimiala ja yrityksen koko vaikuttavat siihen, kuinka paljon ostovelkaa käytetään rahoituksen lähteenä. (Niskanen & Niskanen 2007, 385)

Niskanen & Niskanen (2007, 379) mukaan yrityksen luottopolitiikka voidaan jakaa neljään osa-alueeseen; luottostandardeihin, asiakaskohtaisiin luottolimiitteihin, maksuehtoihin ja perintäpolitiikkaan. Luottostandardeissa on kysymys lähinnä siitä, millainen asiakas voidaan hyväksyä luotettavaksi. Kaupparekisteriin tai muuhun julkiseen rekisteriin on merkitty luottokelpoisuusluokituksen saaneet yritykset. Luottokelpoisuuden rajamailla olevalle yritykselle voidaan asettaa luottolimiitti, jolla on muita alhaisempi luottoraja. Velkoja maksaessaan luottolimiitin omaava yritys vapauttaa limiittiään tulevia ostoja varten. Maksuehdoissa tulee päättää maksuajan pituus, viivästyskorko ja mahdollisten käteisalennusten suuruus. Maksuehdot ovat hyvin pitkälti toimialakohtaisia. Pitkä asiakassuhde ja luottokelpoisuus voivat vaikuttaa yksittäisen asiakkaan maksuehtoon. Perintäpolitiikan keskeisin kysymys on, kuinka kauan odotetaan ennen kuin perintään ryhdytään, kuinka asiakkaaseen otetaan yhteyttä ja missä vaiheessa toimeksianto annetaan perintätoimistolle.



Kuva 7. Tilaus-toimitusketju maksuehtojen näkökulmasta.



Kuvassa 7 On kuvattu tilaus-toimitusketju maksuehtojen näkökulmasta. Maksuehtojen muuttaminen saattaa hyvinkin vaikuttaa myynnin määrään ja tästä syystä muutoksen vaikutuksia tulee tutkia huolellisesti ennen maksuehtojen muuttamista (Niskanen & Niskanen 2007, 380). Asiakkaan maksuehdon muuttaminen asiakkaan kannalta epäedullisempaan suuntaa, esimerkiksi maksuaikaa lyhentämällä 30 päivästä 14 päivään, saattaa vaikuttaa alentavasti myynnin määrään. Lähtökohtaisesti ajatuksena on, että myynnin pysyessä vanhalla tasolla, myyntisaatavien määrä laskee, joka vähentää käyttöpääomaa. Mutta myynnin laskiessa yrityksen liikevaihto laskee ja tuotteita saattaa jäädä varastoon. Maksuaikaa pidentämällä, esimerkiksi 30 päivästä 45 päivään, voidaan mahdollisesti vaikuttaa positiivisesti myynnin määrään, joka lisää myyntisaamisia ja vanhan tason toimitusvarmuuden säilyttämällä varaston arvoa, mutta kasvattaa myös käyttöpääoman määrää.

Maksuehtoja määritettäessä yrityksen on perehdyttävä kilpailijoiden tarjoamiin maksuehtoihin, maksuajan myöntämisen edellytyksiin ja kulloinkin käytettäviin maksuehtoihin. Yrityksen tulee selvittää maksuehtojen ja käteisalennusten vaikutus tuotteen kannattavuuteen. Maksuehdot eivät saa olla liian tiukat eivätkä myöskään liian löyhät. Liian tiukat maksuehdot saattavat vaikuttaa myyntiä alentavasti, kun taas liian löyhät maksuehdot kasvattavat luottotappioita ja käyttöpääoman määrää. (Niskanen & Niskanen 2007, 379).

## 4 PROJEKTIN RAHAVIRTOJEN HALLINTA

Urakan kassavirranhallinnan lähtökohta on, että urakka on rahoituseroltaan koko projektin ajan plussan puolella. Urakoitsijan ei ole tarkoitus rahoittaa projektia. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot, YSE 1998 (Rakennustieto Oy 1998), puoltavat tätä ajatusta muotoillessaan maksuerätaulukon laatimisoheissa, että osamaksut tulevat olla oikeassa suhteessa urakkahintaan ja toteutettuun urakkasuoritukseen nähden. Urakan kassavirtaan voidaan vaikuttaa kolmessa vaiheessa. Ennen urakan alkua kassavirtaan voidaan vaikuttaa tarjouslaskennalla ja laskentavaiheen suunnittelulla. Kun urakka on laskettu ja tarjouskilpailu voitettu, tulee eteen seuraava merkittävä vaihe, jolloin kassavirtaan voidaan vaikuttaa, urakkasopimuksen ja maksuerätaulukon luonti. Kolmas vaihe, jossa urakan kassavirtaan voidaan vaikuttaa, on urakan ollessa käynnissä.

Ennen urakan alkua, tarjouslaskentavaiheessa, urakan kustannukset tulee laskea mahdollisimman tarkasti. Laskentavaiheen tarkka suunnittelu on erittäin tärkeätä, koska suunnitteluvaiheessa voidaan vaikuttaa voimakkaimmin urakan kustannuksiin (Lindholm & Junnonen 2012, 36). Urakkalaskenta rakennusalalla perustuu pitkälti määrälaskentaan. Urakan määrät, menekit, lasketaan alueen katselmuksen, suunnitelmien, muiden ohjeiden ja omien kokemusten perusteella, jonka tuloksena syntyy määräluettelo (Lindholm & Junnonen 2012, 44). Määräluettelo voidaan saada myös tilaajalta, näin ollen riittää, että tilaajan määräluettelon pätevyys tarkistetaan. Laskentavaiheessa materiaalien hankintoja ja aliurakoita tulee kilpailuttaa, jotta löydetään kokonaisedullisimmat ennakkotarjoukset (Lindholm & Junnonen 2012, 44-45). Laskentavaiheessa arvioidaan kuinka paljon omia resursseja, työntekijöitä, koneita tms., tarvitaan urakan toteuttamiseksi. Määräluetteloon syötetään kaikki edellä mainitut resurssit (panokset) hintoineen, joita kyseessä olevan määrän (työvaiheen) tekeminen edellyttää (Lindholm & Junnonen 2012, 44-45). Näin saadaan urakan kustannusarvio. Laskentavaiheen tarkalla suunnittelulla saadaan urakalle oikea kustannusarvio, jonka päälle lisätään hieman yrityksestä ja sen laskentatavoista riippuen työmaariski, kustannusten nousuvaraus ja työmaakate (Lindholm & Junnonen 2012, 47).

Kun tarjouskilpailu on voitettu ja urakka on saatu tehtäväksi, alkaa maksuerätaulukon suunnittelu. Urakka jaetaan loogisiin maksueriin, jotta urakkaa voidaan laskuttaa tilaajalta sen edistymisen mukaan (Rakennustieto Oy 2000). Rakennusurakan yleisissä

sopimusehdoissa on kerrottu puitteet, joilla maksuerätaulukko tyypillisesti tehdään (kohta 4.1.1). Maksuerätaulukko tulisi muotoilla sellaiseksi, että maksuerät pystytään tekemään kerralla loppuun asti ja laskutettavaksi. Oikealla resurssien käytöllä, josta seuraavassa kappaleessa, voidaan edesauttaa maksuerien tekemistä kerralla valmiiksi.

Työn aikana kustannukset syntyvät resurssien käytöstä. Resurssien käyttö vaatii valvontaa ja ohjausta. (Lindholm & Junnonen 2012, 105) Työn aikana kassavirranhallinta on resurssien hallintaa. Resursseina voidaan pitää kaikkea, mikä aiheuttaa kustannuksia urakalle, kuten oma miestyövoima ja omat koneet, aliurakoiva miestyövoima ja aliurakoivat koneet (aliurakointisopimukset), materiaalit, työnjohto, työmaatilat ja muut yleiskuluja aiheuttavat resurssit. Urakalla tulee olla oikea määrä resursseja kulloinkin suoritettavaa työvaihetta varten, ei liikaa, eikä mielellään liian vähää. Materiaalihankinnat tulee järjestää edullisesti, määrällisesti ja laadullisesti oikeana ja ajallisesti työn etenemisen mukaan, koska liika varastointi työmaalla sitoo pääomaa ja pienentää rahoituseroa (Lindholm & Junnonen 2012, 129). Iloranta & Pajunen-Muhonen (2015, 349) muotoilee, että odotusaika on täysin tarpeetonta sitoutuneen pääoman ja energian tuhlausta. Aliurakointisopimuksille voidaan tehdä maksuerätaulukoita, jotka voivat olla saman sisältöisiä kuin omat maksuerät. Näin ollen aliurakoitsijalle annetaan lupa laskuttaa vasta siinä vaiheessa, kun itse on saatu lupa laskuttaa tilaajaa. Lisä- ja muutostöiden hallinta on myös kassavirran hallintaa. Lisä- ja muutostöitä tulee seurata jatkuvasti, päivittää laskelmia ja esittää niitä tilaajalle oikea-aikaisesti ja sopimusehtojen mukaisesti (Lindholm & Junnonen 2012, 117). Vaateet lisä- ja muutostöihin liittyen tulee esittää tilaajalle viipymättä, ettei niiden laskutus jää laahaamaan, koska se myös sitoo pääomaa ja vaikuttaa rahoituseroon alentavasti.

Urakan käydessä urakan taloudellista tilannetta tulee tarkkailla ennustamalla tulevaa kassavirtaa. Pelkkä passiivinen ennustaminen ei riitä, vaan tarvitaan myös aktiivista ohjausta, jotta urakka saadaan pidettyä tavoitteessa (Lindholm & Junnonen 2012, 107). Urakkatasolla urakan lopputuloksen ennustaminen vaikuttaa urakan ohjaukseen ja motivoi hankeen johtoa taloudellisuuteen, kun taas yritystasolla urakan ennustaminen vaikuttaa yrityksen talouden ja rahoituksen suunnitteluun (Lindholm & Junnonen 2012, 113). Urakkaennusteet raportoidaan yrityksen johdolle. Riittävän tarkka ennustaminen antaa johdolle mahdollisuuden tehdä rahoituspäätöksiä yrityksen tulevan, oletetun, kassavirran perusteella kuten esimerkiksi lyhentää lainoja, jos kassassa on ylijäämää.

Tämän työn pääpaino on maksuerätaulukon luomisessa ja maksuerien laskuttamisessa. Kohdassa 4.1 on kerrottu maksuerätaulukosta ja rakennusurakan yleisistä sopimusehdoista (YSE 1998) liittyen maksuerätaulukkoon ja sen luontiin (Rakennustieto Oy 1998; Rakennustieto Oy 2000). Kohdassa 4.2 on käsitelty laskutusluvan saamista ja kohdassa 4.3 laskutusprosessin parantamista.

## 4.1 Maksuerätaulukko

Maksuerätaulukon tehtävä on jakaa urakka ja urakkahinta pienempiin kokonaisuuksiin. Urakkahinta laskutetaan tilaajalta maksuerä kerrallaan urakan edistymisen mukaan. Maksuerätaulukko laaditaan tilaajan ja urakoitsijan kesken urakkasopimusta tehtäessä. Se voidaan laatia myös urakkasopimuksen allekirjoituksen jälkeen. Maksuerätaulukko ja sen laatiminen on urakkalaskennan jälkeen merkittävin työkalu, jolla urakan kassavirtaa hallitaan ja ohjataan.

### 4.1.1 Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE 1998)

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot on tarkoitettu elinkeinoharjoittajien välisiin rakennusurakkasopimuksiin. Se on Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry:n vahvistama asiakirja, joka on valmisteltu yhteistyössä Rakennusteollisuuden Keskusliitto ry:n, Suomen Maarakentajien Keskusliitto ry:n ja Suomen Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto ry:n kanssa. (Rakennustieto Oy 1998, 1)

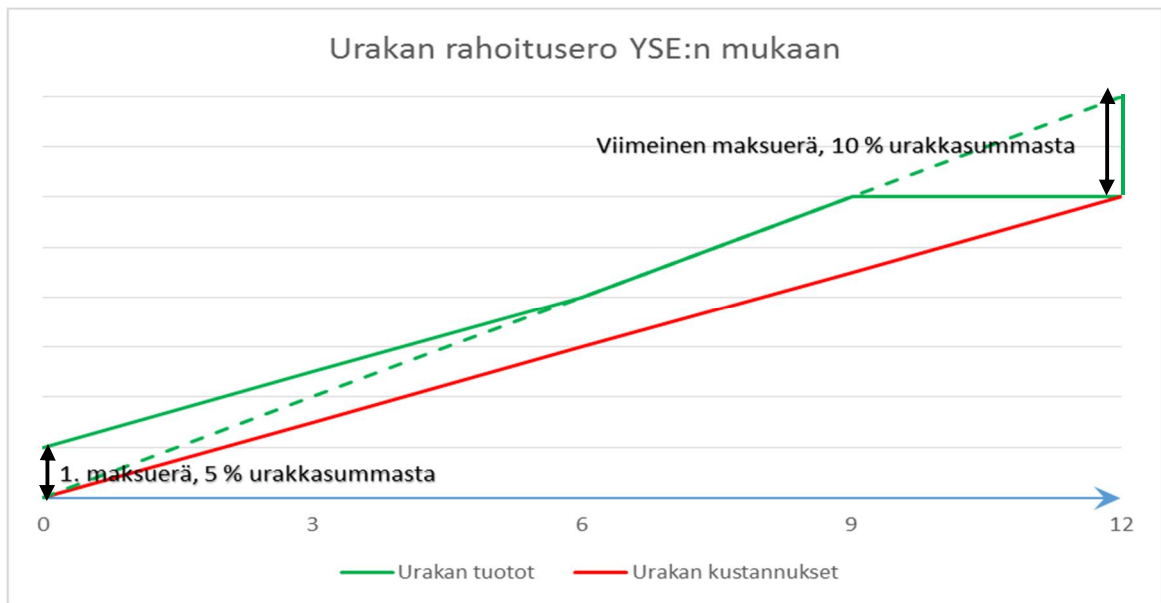
Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE 1998) ottaa kantaa maksuerätaulukkoon luvussa 5 (40 § 2) seuraavasti:

*Ellei sopimuksessa ole maksuerätaulukkoa tai muuta määräystä maksujärjestelyistä, tilaajan on suoritettava urakoitsijalle urakkahinnasta osamaksuja, joiden suuruutta määrättäessä on pidettävä periaatteena, että osamaksut ovat oikeassa suhteessa urakkahintaan ja toteutettuun urakkasuoritukseen.*

Edellä olevassa tekstissä YSE pitää selvyytenä sitä, että tilaaja maksaa urakoitsijalle urakasta osamaksuja urakan edistymisen mukaan. Esimerkiksi 10 % katteella lasketussa urakassa urakoitsijan toteutunut kateprosentti pitäisi olla jokaisella ajan hetkellä noin 10 %. Urakoitsijalle tulee urakan aikana moninkertainen määrä laskuja tms. kustannuksia maksueriin verrattuna ja kustannusten kumulatiivinen kertymä on tasaisempaa kuin tuottojen kumulatiivinen kertymä, joka porrastaa isommilla harppauksilla suurien maksuerien ja niiden määrän vähyyden takia. Näin ollen urakoitsijan rahoituseron tulisi porrastaa esimerkiksi noin 5 % katteesta 15 % katteeseen, jotta rahoitusero kestäisi keskimäärin 10 % katteessa.

Pääsääntö, YSE:n maksuerätaulukon laatimissuhteen RT 16-10736 mukaan, on, että maksuerät ovat oikeassa suhteessa sekä koko urakkahintaan että kulloinkin kyseessä olevaan työvaiheeseen (Rakennustieto Oy 2000). Poikkeukset tähän pääsääntöön ovat:

- 1. urakoitsija saa ensimmäisenä maksueränä ennakon työmaan perustamisesta ja tarvikkehankinnoista aiheutuvien kulujen kattamiseen*
- 2. urakkasuorituksen puolivälissä maksut ja työsuoritukset ovat tasapainossa pääsäännön mukaan*
- 3. viimeinen, työsuorituksen edistymiseen verrattuna suurempi maksuerä on tilaajan hallussa vastaanottoon tai tarvittaessa loppuselvitykseen saakka turvaamassa tilaajan edut loppuselvityksessä.*



Kuva 8. Urakan rahoitusero YSE:n mukaan.

Kuvassa 8 on esitetty kassavirtakaavion muodossa YSE:n ohjeet urakan rahoituseron kehittämisestä urakan aikana. Kustannukset ja tuotot, urakan arvo, on esitetty kuvassa lineaarisesti havainnollistamisen helpottamiseksi. Ensimmäinen maksuerä on laskutettu ajanhetkellä 0 ja ajanhetkellä 6, urakan puolivälissä, maksut ja työsuoritukset ovat tasapainossa. Urakan eteneminen urakan puolivälin jälkeen jatkuu siten, että osamaksut ovat oikeassa suhteessa urakkahintaan ja urakan lopulla viimeinen 10 % maksuerä aiheuttaa urakan rahoituksen notkahduksen taloudelliseen loppuselvitykseen asti, jolloin rahoitusero nousee taas tasolle, jolla sen on tarkoitus olla.

Maksuerätaulukon ensimmäinen maksuerä on yleensä puolet rakennusaikaisen vakuuden määrästä ja enintään vakuuden suuruisen. Rakennusajan vakuus on useimmiten 10 % urakkasummasta (Rakennustieto Oy 1998, 9). Jos ensimmäinen maksuerä on sovittu suuremmaksi kuin rakennusaikainen vakuus, on ylittävästä osasta annettava erityinen vakuus, jonka määrää voidaan vähentää urakan edetessä kunnes maksut ja työsuoritus ovat tasapainossa. YSE:n maksuerätaulukon laatimisohejeessa esitetään, että seuraavat maksuerät on muotoiltava siten, etteivät urakasta suoritettavat maksut ylitä tehdyn työn arvoa. Tämä on kuitenkin ristiriidassa aikaisemmin esittämäni 10 % katteella lasketun urakan, jossa rahoitusero porrastaisi 5 % ja 15 % välillä, kanssa. Mutta, koska pääsääntö on, että osamaksut ovat oikeassa suhteessa urakkahintaa, niin tulkitseen, että rahoituseron tulee kestää noin lasketun kateprosentin suuruisena, tässä esimerkkitapauksessa 10 %, eli

vaihtelee lasketun kateprosentin ympäristössä esimerkiksi esittämäni  $\pm 5$  %:n mukaan. Viimeinen maksuerä on yleensä 5 - 10 % arvonlisäverottomasta urakkasummasta. Maksuerät suoritetaan urakan edistymisen mukaan, kun työvaiheet on todettu tehdyiksi. (Rakennustieto Oy 2000)

#### 4.1.2 Ennakkomaksut

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot pitävät maksuerätaulukon ensimmäistä maksuerää maksuerätaulukon laatimisoheessa ennakkona työmaa perustamisesta ja tarvikkehankinnoista aiheutuvien kulujen kattamiseen (Rakennustieto Oy 2000) . Työt ja muiden maksuerien laskutus tulee saada käyntiin tämän ennakon avulla.

Ennakkomaksuja käytetään rahoituksen lähteenä projektiteollisuudessa (Berends & Dhillon 2004, 328; Talonpoika et al. 2014, 342). Talonpoika et al. (2014, 349) mainitsevat myös ICT:n ja julkaisutalot ennakkomaksuja käyttävinä aloina. Projektiteollisuus pitää sisällään muun muassa rakennusteollisuuden sen kaikilla toiminnan sektoreilla. Projektiteollisuudessa on pitkiä, jopa useita vuosia, kestäviä hankkeita, joissa ennakkomaksuilla on merkittävä rahoituksellinen rooli (Berends & Dhillon 2004, 328). ICT alaa on helppo rinnastaa projektiteollisuuteen, koska alalla tehdään paljon projektiluontoista työtä. ICT –projektit tarvitsevat ennakkomaksuja projektin alkuvaiheessa kehitystyön aloittamiseksi ja käytännöstä on muodostunut melkein standardi alalla (Talonpoika et al. 2014, 350). Julkaisutalojen liiketoiminta poikkeaa edellä mainituista aloista. Suuri osa julkaisutalojen myynnistä tulee loppukuluttajalta sanoma- ja aikakauslehtien ennakkoon tehdyistä tilauksista, kuten vuosimaksuista (Talonpoika et al. 2014, 350). Ooghen (1998, 223) tutkimuksesta käy ilmi, että Kiinassa yritykset, joiden tuotteilla on ylivoimainen laatu, käyttävät ennakkomaksuja rahoituksen lähteenään. Lisäksi Ooghe (1998, 223) mainitsee taxialan yritykset, joissa asiakas maksaa kuljetuspalvelun käteisellä. Mateut & Zanchettin (2013, 173) mukaansa pienet toimijat, jotka myyvät pitkälle erilaistettuja tuotteita saavat maksun niistä ennakkoon. Brealey et al. (2014, 781) ehdottaa, että voi olla järkevää pyytää ennakkomaksua tai edistymisen mukaan maksamista kustomoiduilta tuotteilta.

Berends & Dhillon (2004, 328) tutkivat projekti- ja rakennusteollisuutta kustannusnäkökulmasta syvällisemmin. He nostavat esiin termin ”tehdyn työn arvo” (Value

of Work Done). Termi on hyvin YSE –henkinen. Näissä projekti- ja rakennusteollisuuden hankkeissa sopimukset hankkeen maksamisesta on muotoiltu siten, että maksut hankkeesta tehdään urakoitsijalle joko aikatauluperusteisesti, esimerkiksi laskutus kerran kuussa, tai hankkeen edistymisen mukaan (kuten maksuerätaulukoissa). Hankkeen edistymisen mukaan maksamisessa mittarina toimii edellä mainittu ”tehdyn työn arvo”. Aikatauluperusteisesti muotoiltu maksusuunnitelma jättää aikatauluriskin, koska ei ota niinkään edistymistä huomioon. Maksusuunnitelma edistymisen mukaan vaatii paljon vaivannäköä ja on vaikea toteuttaa. Näiden vaihtoehtojen väliin on kehitetty erilaisia hybridivaihtoehtoja, joissa maksusuunnitelma on tehty esimerkiksi kuukausilaskutuksen mukaan, mutta sopimukseen on lisätty pykälä edistymisestä. Tämä tutkimus oli tehty nimenomaan omistajan näkökulmasta, jossa kustannuksia ja kustannussäästöjä syntyy merkittävästi ennen varsinaisen hankkeen aloittamista, ennen tarjouspyynnön lähettämistä rakennusurakoitsijoille, suunnitteluvaiheessa. Jos tämä tutkimus ajatellaan omistajan ja rakennuttajan (tilaajan) väliseksi sopimiseksi, niin tämä työ keskittyy ketjun seuraavaan portaaseen eli tilaajan ja urakoitsijan (pääurakoitsijan) väliseen sopimiseen.

## **4.2 Laskutusluvan saaminen**

Rakennusurakassa on yleensä kaksi osapuolta, tilaaja ja urakoitsija. Urakan läpivientiin kuuluu paljon näiden osapuolten välistä vuorovaikutusta sovittujen sääntöjen puitteissa. Tilaajan oikeus ja velvollisuus on pitää kiinni omista intresseistään ja urakoitsijan omistaan. Rakennusurakka tulee lähtökohtaisesti aloittaa siten, että urakoitsijalla on hyvä keskusteluyhteys tilaajaan. Urakan toteutuksen kannalta on tärkeää, että tilaajan ja urakoitsijan välinen vuorovaikutus on hyvää. Vuorovaikutusilmasto tulee luoda sellaiseksi, että osapuolet pitävät yhteydenpitoa mielekkäänä (Kansanen 2002, 17). Yhteydenpitoon tulee asennoitua myönteisesti ja siten, että se edistää molempien osapuolten intressejä (Kansanen 2002, 31). Urakoitsijan tulee valmistautua yhteydenpitoon, oli se sitten neuvottelu, maksuerän hyväksyminen, lisätöiden esittäminen tms., hyvin. Urakoitsijalla tulee olla esitettävästä asiasta riittävästi tietoa näkemystensä tueksi, jotta hän pystyy pätevästi perustelemaan esityksensä (Kansanen 2002, 31). Ammattitaitoisella, rehellisellä ja asian tuntevalla otteella urakoitsija todennäköisimmin ansaitsee tilaajan luottamuksen ja luo hyvän pohjan urakan loppuunsaattamiselle. Tilaajalle on annettava myös aikaa valmistautua urakoitsijan esitykseen, jotta avoimien kysymysten määrä saadaan minimiin ja urakoitsijan esitys voidaan hyväksyä. Koska tilaajan pitää pystyä tutustumaan esitykseen ja esitys pitää pystyä hyväksymään varsinaisessa yhteydenpidossa, esimerkiksi



neuvottelussa, on urakoitsijan ennakoitava ja informoitava tilaajaa riittävän aikasin tulevasta. Tilaajan etu on yleensä myös urakoitsijan etu ja näin ollen molempien tulisi pyrkiä helpottamaan toistensa tehtäviä.

Urakoitsijan tulee tunnistaa tilaajan, asiakkaan, odotukset, jotta urakoitsija voi täyttää ne. Esimerkiksi maksueriä hyväksytettäessä on tiedostettava kaikki ne työvaiheet ja mahdolliset dokumentit, jotka kyseessä olevan maksuerän laskuttaminen edellyttää tehdyksi. Näin ollen maksuerää esitettäessä laskutukseen, tilaajalla ei ole muuta vaihtoehtoa kuin hyväksyä se. Asiakkaan odotukset täyttämällä saadaan tyytyväinen asiakas. Asiakaslähtöisyys on tunnusomaista projektiteollisuudessa ja hyvät suoritukset ovat usein edellytyksenä uusille projekteille (Järvinen et al. 2014, 39).

Urakan urakkasumma on usein jaettu kymmeneen, jopa satoihin, maksueriin. Näin ollen laskutuslupaa pyydetään tilaajalta tilanteesta riippuen esimerkiksi viikoittain. Tilaajilla on erilaisia käytäntöjä, kuinka laskutuslupa maksuerälle annetaan. Toisille riittää puhelinsitto, että maksuerän edellyttämä työvaihe on tehty, mutta useimmiten tilaaja, tai tilaajan edustaja, käy toteamassa tilanteen itse työmaalla ja allekirjoittaa dokumentin, jossa toteaa työvaiheen olevan laskutuskelpoinen, joka sitten liitetään tilaajalle osoitettuun myyntilaskuun. Molemmat tavat, ja kaikki tavat näiden väliltä, ovat hyväksyttäviä, kunhan maksuerä saadaan laskuttaa samana päivänä, kun työvaihe on saavuttanut laskuttamiseen oikeuttavan valmiusasteen. Tässä kohtaa ilmenee liian usein ongelmia. Jos maksuerän laskuttaminen edellyttää allekirjoitusta dokumentissa ja tilaaja, tai tilaajan edustaja, ei ole paikalla, niin maksuerän laskuttaminen viivästyy. Jos töitä tehdään urakalla myös viikonloppuisin, niin useimmiten maksuerän hyväksyvä osapuoli ei ole töissä silloin. Lomat aiheuttavat joskus päänvaivaa laskutuksen suhteen, jos esimerkiksi maksuerän hyväksyvä osapuoli ei ole asettanut itselleen tuuraajaa. Näitä viiveitä ei varmasti saada 100 prosenttisesti poistettua, mutta paremmalla ennakoinnilla niitä voidaan vähentää merkittävästi. Tilaajaa voidaan tarkemmin informoida, milloin hänen tulee olla työmaalla hyväksymässä mitään maksuerää. Viikonloppu- ja lomatapauksissa pelisäännöt tulisi sopia hyvissä ajoin ennen lomien alkua. Laskutuslupakäytäntö pitäisi neuvotella urakoitsijan mieleiseksi, YSE:n mukaiseksi, jo urakkaneuvotteluvaiheessa. Näin ollen urakan käydessä ei ongelmia pitäisi enää tulla.

Rakennusurakan yleiset sopimusehdot (YSE 1998) ottavat kantaa urakkahinnan maksamiseen pykälässä 40, momentissa 1, seuraavasti:

*Sopimukseen perustuvat laskut on maksettava, kun lasku on esitetty tilaajalle ja vastaava sopimuksen mukainen **työvaihe on todettu tehdyksi tai lasku muuten on todettu maksukelpoiseksi** (Rakennustieto Oy 1998).*

Edellä olevassa tekstissä ohjeistetaan milloin sopimukseen perustuva lasku on maksettava. Laskua ei kuitenkaan voida tehdä, ennen kuin sen tekemiseen on annettu lupa. YSE ei suoranaisesti ota kantaa, kuinka kauan tilaaja voi viivyttää, tahallisesti tai tahattomasti, laskutusluvan antamista. Momentissa 2 YSE kuitenkin ohjeistaa, että osamaksut, maksuerät, tulevat olla oikeassa suhteessa urakkahintaan ja toteutettuun urakkasuoritukseen. Useimmiten tämä edellyttäisi sitä, että tilaaja hyväksyisi kaikki maksuerät viivytyksettä silloin, kun niitä esitetään laskutettavaksi, ehdolla, että kyseessä oleva työvaihe on tehty. Neljännessä momentissa YSE ohjeistaa seuraavaa:

*Mikäli urakoitsija on työn aikana ilmentyneestä hänestä riippumattomasta syystä estynyt pitkähkön ajan jatkamasta suoritustaan siihen valmiusasteeseen, jossa sovittu maksu eräänntyy, ja mikäli sovittu valmiusasteesta ei puutu enempää kuin 10 %, urakoitsijalla on oikeus veloittaa sovittu maksu vähennettynä puuttuvan suorituksen arvolla (Rakennustieto Oy 1998).*

YSE ohjeistaa, että urakoitsijalla on oikeus kuitenkin laskuttaa melkein valmis maksuerä vähennettynä keskeneräisellä osuudella, mikäli urakoitsija on hänestä riippumattomasta syystä estynyt saattamaan loppuun maksuerän edellyttämän työvaiheen. Esimerkkinä tällaisessa tapauksessa voitaisiin ottaa, että urakoitsijan teräsasennusurakassa tulee suunnitelmamuutos ja joitain komponentteja joudutaan tilaamaan uusia. Komponenttien toimitusaika on kuukausi, urakka on 90 prosenttisesti valmis ja näin ollen urakoitsija on oikeutettu laskuttamaan 90 % teräsasennusurakasta. Loput 10 % urakoitsija laskuttaa saatuaan uudet komponentit toimittajalta ja asennettuaan ne.

Urakkaohjelmassa, joka yleensä kuuluu tarjouspyyntöaineistoon, on useimmiten kerrottu asiakirjojen pätevyysjärjestys. Tässä järjestyksessä on kerrottu, missä kohtaa esimerkiksi rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja sovelletaan. Urakkasopimus on yleensä pätevyysjärjestyksessä ensimmäisenä. On mahdollista, että YSE ei kuulu urakassa sovellettaviin asiakirjoihin ollenkaan. Urakkaohjelmassa saatetaan rajoittaa urakan laskutustakin muotoilemalla esimerkiksi "laskutus 2 kertaa kuukaudessa". Maksuerätaulukosta tulisi saada mahdollisimman etupainoinen, jotta kahdella laskutuskerralla kuukaudessa saadaan pidettyä urakan laskutus YSE:n ohjeistamalla tasolla, oikeassa suhteessa urakkahintaan ja toteutettuun urakkasuoritukseen, läpi urakan.

### **4.3 Laskutusprosessin parantaminen**

Kassavirranhallintaa voidaan parantaa parantamalla laskutusprosessia. Laskutusprosessi alkaa siitä hetkestä, kun urakka on saanut maksuerälle tai lisä- ja muutostyölle laskutusluvan. Urakan työnjohto antaa myyntireskontralle sähköpostilla signaalin laskuttaa tilaajalta edellä mainittu erä. Myyntireskontra tekee järjestelmässä sähköisen laskun, joka lähtee tilaajalle. Normaalisti tämä vaihe kestää alle vuorokauden. Myyntireskontra ei työskentele viikonloppuisin.

On kuitenkin ilmennyt tapauksia, joissa maksueriä tms. on jäänyt laskuttamatta useiksi päiviksi, jopa viikoiksi, koska myyntireskontra ei ole täysin ymmärtänyt laskutuspyynnön sisältöä. Esimerkiksi urakan työnjohto on pyytänyt laskuttamaan kolmea maksuerää ja myyntireskontra ei ole laskuttanut kuin ensimmäisen näistä kolmesta maksuerästä. Laskutusrutiinien parantaminen ja yhtenäistäminen yrityksen sisällä poistaisi tällaiset virheet (Leppiniemi & Puttonen 2002, 50). Laskutuspyynnön tulee tulla kaikilta urakoilta samanlaisessa muodossa, ettei myyntireskontran tarvitse arvuutella, mitä maksueriä voi laskuttaa, mille urakalle ja mille litteralle ne kuuluvat.

Toinen ongelmakohta laskutuksen parantamisen suhteen liittyy ensimmäisen maksuerän laskuttamiseen. Urakkasopimuksessa tms. dokumenteissa ei aina ole esitetty tilaajan laskutustietoja. Kun urakka on saatu tehtäväksi, ensimmäisen maksuerän edellyttämät toimet on tehty ja pyydetään myyntireskontraa laskuttamaan ensimmäinen maksuerä, niin myyntireskontra kysyy urakan työnjohtolta laskutustietoja. Työnjohto alkaa selvittämään

laskutustietoja ja tähän kuluu turhaa aikaa. Huonoimmassa tilanteessa tilaajan edustaja on lomalla ja palaa asiaan vasta lomalta tullessaan. Useimmiten laskutustiedot saadaan kuitenkin, vaikka sopimukseen merkitty, sopimuksesta vastaava, tilaajan edustaja olisikin lomalla. Kun oikeat laskutustiedot on tallennettu järjestelmään, niin loppu-urakassa ei tule ongelmia laskutustietojen kanssa. Laskutustiedot tulee selvittää heti, kun on tieto siitä, että urakka on voitettu, ellei niitä ole jo esitetty tarjouspyyntöaineistossa. Laskutustietoihin liittyen tilaaja antaa usein lisä- ja muutostöille eri tilausnumeroja kuin maksuerille, omaa seurantaa varten. Tilausnumerot tulee myös merkitä laskuihin oikein, jottei ongelmia tulisi. Väärin muotoillulle laskulle usein pyydetään hyvityslasku ja uusi oikein muotoiltu lasku. Virheet laskutustiedoissa aiheuttavat useimmiten viivettä, joka voitaisiin paremmalla toiminnalla välttämään.

Laskutusprosessissa on tällä hetkellä kolme muuttujaa: urakan työnjohto, myyntireskontra ja tilaaja. Suomessa on alalla toimijoita, jotka laskuttavat tilaajaa suoraan urakalta. Ajatus myyntireskontran poistamisesta vähentäisi muuttujia laskutuksen suhteen ja poistaisi tästä aiheutuvat viiveet, mutta toisaalta virheiden määrä varmasti lisääntyisi merkittävästi joksikin aikaa. Jos tätä muutosta harkittaisiin, tarkoittaisi se työnjohdon kouluttamista laskuttamisen suhteen ja todennäköisesti myyntireskontraa tarvittaisiin opastavana tahona jonkin aikaa.

Nevalainen (2008, 84) nostaa pro gradu –tutkielmassaan esiin myyntilaskun tekemisen yksikkökustannuksen ja esittää niiden määrän kohtuullistamista ja myyntilaskutuksen järjeistämistä. Myyntilaskujen osalta tässä työssä pyritään vähentämään myyntilaskutuksen viiveitä ja virheitä ja mieluummin lisäämään myyntilaskujen määrää, jos se voidaan tehdä rahoituseron ja käyttöpääoman kannalta suotuisasti. Yhtenäinen ja selkeä laskutuspyyntökäytäntö nostaisi myyntireskontran tehoja vähentämällä virheitä.

## 5 MALLI JA CASE –ANALYYSIT

Käyttöpääomaa tutkittaessa rahaliikenteen jaksottaminen, jäljempänä aikataulutaminen, näyttelee isoa roolia. Jotta ennen projektin alkua voidaan tutkia, kuinka paljon urakka tulee sitomaan pääomia, niin projektin kustannukset on aikataulutettava. Ja vastaavasti, kuinka paljon urakka tulee vapauttamaan pääomia, niin myös projektin tuotot on aikataulutettava. Toteutuneiden tuottojen ja kustannusten erotusta kutsutaan tässä työssä rahoituseroksi. Rahoitusero jättää toimittajien, alirakoitsijoiden ja tilaajien suoritusten maksuajat huomioimatta. Maksuajat päätettiin jättää tarkastelun ulkopuolelle, niiden pituuksien vaihtelun ja tuotannonhallintajärjestelmän käytettävyyden vuoksi. Maksuajat huomioimalla päätyisimme hyvin lähelle samaa lopputulosta, koska maksuajat sekä alirakoitsijoiden että tilaajien suuntaan ovat yritystasolla keskiarvoisesti hyvin lähellä toisiaan.

Tein kustannusten ja tuottojen aikataulutamisesta excel –mallin, jossa urakan kustannukset ja tuotot aikataulutetaan. Malli piirtää kuvaajan, joka näyttää urakan kustannusten ja tuottojen kumulatiivisen kertymisen y-akselilla omilla käyrillään ja urakan ajallisen etenemisen x-akselilla. Rahoitusero on käyrien erotus. Nevalainen (2008, 73-90) käyttää pro gradu –tutkielmassaan samanlaista lähestymistapaa tilaus-toimitusketjun likviditeetin tutkimiseen. Rahoituseron ollessa positiivinen, kuten sen jokaisella urakalla pääasiassa pitäisi olla, tuottokäyrä kulkee kustannuskäyrän yläpuolella. Ja päinvastoin, jos urakan rahoitusero on negatiivinen, kuten se joskus urakan lopulla voi hyvinkin olla viimeisen maksuerän ollessa 10 % urakkasummasta, kulkee kustannuskäyrä tuottokäyrän yläpuolella.

Tein case –analyysin neljälle urakalle, joista olen tähän työhön valinnut kaksi. Yhden hyvin onnistuneen pienemmän urakan, joka alkoi ja päättyi työn aikana. Sekä yhden vaihtelevasti onnistuneen urakan, jossa oli vaikeuksia urakan aikana, mutta, joka kuitenkin rahoituserolla mitattuna oli hyvällä tasolla urakan puolivälissä. Tämä jälkimmäinen urakka valmistuu 2016 vuoden lopulla, joten se on tämän työn päättyessä vielä kesken. Case –analyysien tarkoituksena on näyttää esimerkkiä, kuinka urakan rahoituseroa voi suunnitella ennen urakan alkua ja ennustaa urakan edetessä. Toisaalta case –analyysit paljastavat virheitä ja onnistumisia, joista voidaan oppia, urakan rahoituksen suhteen. Mallia ei varmaankaan voi kovin paljon kehittää, mutta kassavirran toteutumisen ennustamista voi.

## 5.1 Urakan rahoituseromalli

Malli on ensisijaisesti tehty maksuerätaulukon luontia varten, jolloin mallin käytön vaiheet voidaan jakaa seuraavasti:

1. Laskennan kustannusten aikatauluttaminen
2. Alustavan maksuerätaulukon luonti ja maksuerien aikatauluttaminen
3. Kassavirtakaavion tarkastelu, maksuerien määrän ja/tai koon muuttaminen, jotta kaavion esittämä arvio kassavirrasta saadaan hyväksyttävälle tasolle

Edellä mainitusta voidaan ottaa vielä askel kehittyneempään suuntaan aikatauluttamalla laskennan sijaan nimikkeistö, joka sisältää kaikki laskennan kustannukset. Nimikkeistön aikatauluttamisella saavutetaan se etu, että mallia voidaan päivittää projektin edetessä suoraan järjestelmästä saatavilla toteumilla. Näin ollen malli toimii myös ennustustyökaluna ja urakan kassavirtaa voidaan päivittää toteumilla ja ennustaa kohti urakan loppua sen edetessä yhä tarkemmin. Excel –malli havainnollistaa hyvin urakan kassavirtaa ja auttaa hahmottamaan urakkalaskennan ja urakan toteuttamisen kuilua. Kassavirtaennusteen tuntemisesta on paljon hyötyä neuvoteltaessa maksuerätaulukosta tilaajan kanssa.

Ajatus mallista ja sen rakentamisesta tuli tarpeesta aikatauluttaa urakan kustannukset ja tuotot. Vaikka mallin ensisijaisena tarkoituksena on maksuerätaulukon luonti, on mallin luontia lähestyttävä kuitenkin kustannusten näkökulmasta, koska tässä vaiheessa voitetusta urakasta on tiedossa vain laskennan kustannukset ja urakan hinta. Urakan hinta pilkotaan maksueriksi laskennan kustannuksien mukaan. Kustannukset aikataulutetaan excel -malliin joko viikko- tai kuukausijaolla ja malli laskee kunkin viikon tai kuukauden kumulatiivisen kustannuskertymän. Kun kaikki kustannukset on aikataulutettu, piirtää malli kuvaajan, joka näyttää urakan kustannusten kumulatiivisen kertymisen urakan alusta urakan loppuun. Kun kustannuskertymä on tiedossa, muotoillaan ja aikataulutetaan maksuerätaulukko laskennan työvaiheista siten, että tuottojen kumulatiivinen kertymä on läpi urakan korkeampi kuin vastaava kustannuskertymä. Malli piirtää samaan kuvaajaan kustannuskäyrän lisäksi tuottokäyrän. YSE 1998 antaa puitteet maksuerätaulukon luonnille, mutta pääsääntönä voidaan urakoitsijan näkökulmasta pitää, että mieluummin vähän etupainoinen maksuerätaulukko kuin takapainoinen. Tällä tarkoitetaan, että urakoitsija

pääsisi urakan alkuvaiheilla laskuttamaan tilaajalta mieluummin vähän liikaa kuin vähän liian vähän.

### **5.1.1 Kustannusten aikatauluttaminen**

Urakan kustannuksia aikataulutettaessa, tulee käsillä olla aikataulu työmaan toteutuksesta. Aikataulun ei tarvitse olla tarkka, mutta työvaiheiden tekojärjestys tulisi olla mahdollisimman tarkka. Sillä, millä viikolla tai kuukaudella ”työvaihe x” tehdään, ei niinkään ole isoa merkitystä, koska ko. työvaihetta vastaava maksuerä siirtyy samalla tavalla kuin sen aiheuttamat kustannuksetkin. Urakoitsijan näkökulmasta maksuerätaulukosta tulisi suunnitella mieluummin hieman etupainoinen kuin takapainoinen. Etupainoisessa maksuerätaulukossa työjärjestys täytyy olla ennen urakan alkua selvillä, koska urakan alkupään maksueriä ”ylikatteistetaan” ja urakan loppupään maksueriä ”alikatteistetaan”.

Urakan laskennan kustannusten aikatauluttaminen voidaan tehdä usealla tavalla. Laskenta, jossa voi olla satoja tai jopa tuhansia rivejä, voidaan aikatauluttaa sellaisenaan rivi kerrallaan tai yhdistelemällä rivejä järkeviksi kokonaisuuksiksi. Rivi kerrallaan aikataulutettuna tämä on työläs tapa ja on hyvin epätodennäköistä, että näin aikataulutetut kustannukset tulisivat toteutumaan. Kustannusten aikatauluttamisessa tulisi tavoitella riittävää tarkkuutta, koska kustannuksien ja maksuerien tulisi toteutua aika lailla yhdessä lähellä toisiaan.

Toisena tapana on urakan laskennan aikatauluttaminen nimikkeittäin. Laskennassa on yleensä paljon rivejä, joiden kaikkien seuraamisessa ei ole järkeä. Laskennan rivejä yhdistellään osakokonaisuuksiksi, nimikkeiksi, litteroiksi kuten rakennusalalla on tapana sanoa. Nimikkeistö muodostuu nimikkeistä, litteroista. Rakennusalalla on käytössä standardisoituja nimikkeistöjä, joista yleisin käytetty lienee Talo 80 –nimikkeistö. Infra-alalle on tehty myös omia nimikkeistöjä. Nimikkeistöjen tarkoituksena on yhtenäistää käytäntöjä, niin laskennan kuin projektin toteuttamisenkin suhteen, ja parantaa osapuolten välistä tiedonsiirtoa (Rakennustieto Oy). Urakoiden taloutta seurataan ja ennustetaan nimikkeittäin, näin ollen olisi perusteltua tehdä myös kustannusten aikataulutus nimikkeittäin. Maksuerätaulukon luontiin tarkoitettua excel –mallia voidaan näin käyttää myös urakan edetessä ennusteita tehtäessä ja tulevaa kassavirtaa arvioitaessa.

Kolmantena tapana urakan kustannukset voidaan aikatauluttaa kustannuslajeittain. Kustannukset voidaan jakaa viiteen hyvin yleisessä käytössä olevaan kustannuslajiin; työ-, aine-, alihankinta-, kalusto- ja muihin kustannuksiin (Lindholm & Junnonen 2012, 39). Työkustannukset syntyvät omien työntekijöiden palkoista ja ne on periaatteessa helppo aikatauluttaa, kun tiedetään työntekijöiden määrä ja palkanmaksukausi. Ainekustannukset (materiaalit jne.) aikataulutetaan toteutusaikataulun perusteella, sen mukaan milloin mitäkin materiaalia tarvitaan ja tarkemminkin milloin kyseessä oleva materiaali aiotaan hankkia. Alihankintakustannusten syntyyn vaikuttaa paitsi toteutusaikataulu myös millainen aliurakointisopimus on tehty. Aliurakointisopimuksia voidaan jossain määrin myös maksuerätaulukoida, jotta yritys voi esimerkiksi laskuttaa tilaajaa samaan aikaan, kun aliurakoitsija laskuttaa yritystä. Kalustokustannukset (mm. omat koneet ja niiden kuljettajat) toimivat kuten työkustannukset, kun tiedetään kaluston määrä ja palkanmaksukausi, aikataulutus on helppoa. Muihin kustannuksiin lasketaan tässä kohtaa esimerkiksi työnjohdon kustannukset ja joitain käyttö- ja yhteiskustannuksia kuten työmaatoimistojen ja –konttien vuokrat. Työnjohdon palkat voidaan aikatauluttaa kuten työkustannukset ja kalustokustannukset, kun tiedetään työnjohtajien määrä ja palkkakuusi. Omilla työmaakopeilla tms. ovat yleensä yksikköhinnat ja laskutuskuusi, jonka perusteella niitä voidaan aikatauluttaa.

Tässä työssä, toisessa case –analyysissä, kustannusten aikataulutus tehtiin ensin aikatauluttamalla urakan laskenta sellaisenaan. Muutin kuitenkin aikataulutuksen nimikkeittäin myöhemmin, koska järjestelmästä saatavista toteumatiedoista oli selkeästi hyötyä urakan aikana loppu-urakan kassavirtaa arvioitaessa. Kaikki muut caset työssä tehtiin aikatauluttamalla kustannukset nimikkeittäin. Nimikkeittäin aikatauluttaminen karsii liiallista tarkkuutta. Aikatauluttaminen kustannuslajeittain ei palvele maksuerätaulukon luontia, koska siinä katoaa omien työntekijöiden ja koneiden yhteys työvaiheisiin. Loppukustannusennusteita tehdään joskus kustannuslajeittain laskemalla jäljellä olevien kustannusten määrää.



Taulukko 1. Esimerkki kustannusten aikataulutamisesta.

Littera	Kustannustavoite		vko 19	vko 20	vko 21	vko 22	vko 23	vko 24	vko 25	vko 26	vko 27
1-7	Työvaihe 1	15 000		1 875	1 875	1 875	1 875	1 875	1 875	1 875	1 875
1-7	Työvaihe 2	20 000			10 000	10 000					
1-7	Työvaihe 3	70 000			5 000	15 000	20 000	20 000	10 000		
1-7	Työvaihe 4	60 000			5 000	10 000	15 000	15 000	10 000	5 000	
1-7	Työvaihe 5	70 000					20 000	20 000	15 000	10 000	5 000
1-7	Työvaihe 6	20 000		10 000					10 000		
1-7	Työvaihe 7	10 000				6 000		2 000		2 000	
1-7	Työvaihe 8	5 000				5 000					
1-7	Työvaihe 9	25 000							25 000		
8-9	Käyttö- ja yhteiskustannukset	25 000		3 125	3 125	3 125	3 125	3 125	3 125	3 125	3 125
8-9	Käyttö- ja yhteiskustannukset	10 000		3 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
8-9	Käyttö- ja yhteiskustannukset	15 000					3 750	3 750	3 750	3 750	
8-9	Käyttö- ja yhteiskustannukset	10 000		1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250	1 250
8-9	Käyttö- ja yhteiskustannukset	5 000			1 250		1 250		1 250		1 250
	<b>Yhteensä</b>	<b>360 000</b>	<b>0</b>	<b>19 250</b>	<b>28 500</b>	<b>53 250</b>	<b>67 250</b>	<b>68 000</b>	<b>82 250</b>	<b>28 000</b>	<b>13 500</b>
			<b>0</b>	<b>19 250</b>	<b>47 750</b>	<b>101 000</b>	<b>168 250</b>	<b>236 250</b>	<b>318 500</b>	<b>346 500</b>	<b>360 000</b>

Taulukkoon 1 on aikataulutettu kuvitteellisen esimerkkiurakan kustannukset nimikkeittäin. Käytössä on Talo 80 –nimikkeistö, jossa varsinaisia työnimikkeitä ovat 1 –alkuisista nimikkeistä 7 –alkuisiin nimikkeisiin. 8 – ja 9 –alkuiset nimikkeet ovat käyttö- ja yhteiskustannuksia, kuten työnjohto, työmaakuljetukset, toimisto- ja varastokulut jne., joita ei kohdisteta varsinaisiin työvaiheisiin. Urakan kesto on noin 9 viikkoa, joten muotoilin tämän esimerkin siten, että kustannukset ja tuotot arvioidaan toteutuviksi viikoittain. Suuremmissa urakoissa voi olla järkevää jakaa kustannukset kuukausittain, mutta niissä on toisaalta myös huomattavasti laajempi nimikkeistö, joten otin tähän esimerkkiin lyhyen ja ytimekkään laajuuden. Kustannustavoite on yhteensä 360 000 €.

Taulukossa 1 on esitetty työvaiheelle 1 kustannuksia laskennan mukaan yhteensä 15 000 € ja niiden arvioidaan toteutuvan tasaisesti projektin aikana. Työvaiheiden 3, 4 ja 5 kustannukset ovat yhteensä 200 000 €, yli puolet koko urakan kustannustavoitteesta, ajoittuvat 21 viikosta urakan loppuun asti. Käyttö- ja yhteiskustannusten puolella on enemmän nimikkeitä, joiden toteutuminen tulee levittymään koko urakalle, näin ollen useat rivit on jaettu koko urakan kestolle.

### 5.1.2 Maksuerätaulukon luonti ja tuottojen aikataulutaminen

Kustannusten aikataulutamisen jälkeen on vuorossa maksuerätaulukon luonti ja tuottojen, maksuerien, aikataulutus. Urakasta annettu tarjous, jolla urakka on voitettu tehtäväksi, jaetaan loogisiin maksueriin, jotka muodostavat maksuerätaulukon.

Maksuerätaulukkoehdotus on voinut tulla myös tilaajalta. Jos urakan työvaiheiden järjestys on selvillä maksuerätaulukkoa luotaessa, voidaan taulukosta muotoilla hieman etupainoinen paremman rahoituseron saavuttamiseksi. Tämä tarkoittaa, että urakan alkupään maksueriä ”ylikatteistetaan” ja urakan loppupään maksueriä vastaavasti ”alikatteistetaan” hieman. Tämä sisältää kuitenkin riskin, jos työjärjestys muuttuu ja maksueriä siirtyy urakan alkupäästä loppupäähän.

Taulukko 2. Maksuerien katteistus.

Maksuerä	Maksuerän kateprosentti
Maksuerä 1	15 %
Maksuerä 2	15 %
Maksuerä 3	10 %
Maksuerä 4	10 %
Maksuerä 5	5 %
Maksuerä 6	5 %
Urakan kateprosentti:	10 %

Taulukossa 2 on esitetty esimerkki hieman etupainoisesta maksuerätaulukosta. Urakka on laskettu 10 % katteella. Urakan alkupään maksuerät ovat katteistettu 15 %:iin ja loppupään maksuerät 5 ja 6 ovat pienemmällä katteella, jotta urakka kokonaisuudessaan päättyy 10 % katteeseen. Ensimmäinen ja viimeinen maksuerä ovat toki olemassa, mutta poistin ne tästä taulukosta paremman havainnollistamisen nimissä. Maksueriä voi urakan alkupäähän ylikatteistaa enemmänkin, mutta tämä kannattaa kuitenkin tehdä ns. hyvän maun rajoissa. Tilaajalla on useimmiten vain tuntuma, mitä mikäkin työvaihe maksaa, koska tilaajalla ei ole laskentaa saatavilla.

Sopiva maksuerän koko riippuu paljon työvaiheesta, mutta se on useimmiten 20 000 euron ja 100 000 euron välissä. Mitä enemmän maksueriä on, sitä useammin niitä päästään laskuttamaan. Työvaiheen arvo voi olla suuri, jolloin ko. työvaiheelle on tehtävä useita maksueriä edistymisen mukaan, esimerkiksi:

- Maksuerä 40, työvaihe aloitettu
- Maksuerä 41, työvaihe 20 % valmis

- Maksuerä 42, työvaihe 40 % valmis
- Maksuerä 43, työvaihe 60 % valmis
- Maksuerä 44, työvaihe 80 % valmis
- Maksuerä 45, työvaihe pääosin valmis

Jos ajatellaan miljoonan arvoista työvaihetta, joka jaetaan prosentuaalisesti 50 000 € maksueriin. Saadaan 20 kappaletta 5 % edistymisen välein olevaa maksuerää. Jos kysymyksessä on esimerkiksi anturaperustukset, joita on 100 kpl yhteensä koko työvaiheessa, on maksuerän toteutuminen helppo todeta 5 tehdyn anturan välein. Mutta jos kysymyksessä on jokin määrällisesti vaikeammin todennettava, esimerkiksi kaivutyö, nousee työmaan johdon pelisilmä ja suhde tilaajaan korkeaan arvoon, maksuerää hyväksytettäessä. Toki määrä voidaan todentaa tässäkin tapauksessa esimerkiksi mittauksen dokumenteilla, mutta se voi joskus olla ns. turhaa työtä, ja joskus työtä, jonka tekijät priorisoivat listan viimeiseksi ja näin ollen dokumenttien teko kestää ja maksuerän hyväksyminen viivästyy.

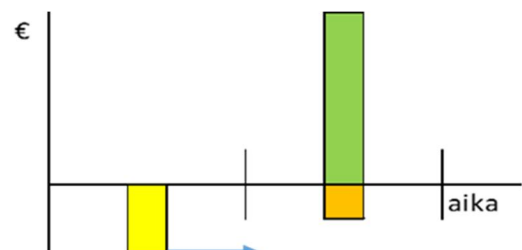
Maksuerien muotoiluun kannattaa panostaa. Periaatteessa tilaajan ei tarvitse hyväksyä muotoilua ”työvaihe aloitettu”, koska urakoitsijalle on jo maksettu ennakkoa ensimmäisessä maksuerässä. Mutta jos urakoitsija pystyy tällaiset maksuerät perustelemaan tilaajalle hyvin esimerkiksi arvokkaiden materiaalien hankkimisella, niin niitä tullaan hyväksymään jonkin verran. Toinen edellisen kaltainen hyvä muotoilu on ”materiaali x hankittu työmaalle ja työvaihe aloitettu”, kolmas pelkästään hankkimiseen viittaava ”materiaali x hankittu työmaalle”. ”Työvaihe pääosin valmis” on parempi muotoilu kuin ”työvaihe valmis”, koska tilaaja saattaa jättää maksuerän hyväksymättä loppusiivouksen tms. ollessa vielä kesken. Maksuerät tulee suunnitella ja muotoilla siten, että ko. maksuerä pystytään tekemään kerralla laskutuskelpoiseksi. Jos työ aloitetaan esimerkiksi anturaperustusten teolla ja tiedetään, että viisi perustusta tehdään vasta työn lopulla, koska kulku työmaalle on suunniteltu näiden perustusten kohdalta, on järjetöntä muotoilla maksuerä muotoon ”anturaperustukset tehty”. Silloin rahoitetaan tilaajaa turhaan, koska pääosa työstä tehdään urakan alussa ja laskutuslupa saadaan vasta urakan lopulla.

Urakkatyypistä ja tilaajasta riippuen, puitteet ensimmäiselle ja viimeiselle maksuerälle on voitu asettaa tilaajan toimesta jo tarjouspyyntöaineistoon. Useimmiten ensimmäisen

maksuerän suuruus on 5 % urakkasummasta ja viimeisen 10 %. Näissä voi kuitenkin olla pelivaraa. Ensimmäistä maksuerää voi ehdottaa suurempana kuin tuo tavanomainen 5 %, mutta sille on syytä suunnitella hyvät perustelut. Ensimmäisen maksuerän laskutuskelpoisuuden ajankohtaan voidaan joskus vaikuttaa. Maksuerän muoto voi olla ”työt aloitettu jne.”, jolloin maksuerä on laskutuskelpoinen vasta työmaalle asettautumisen jälkeen. Muoto voi olla myös ”sopimus allekirjoitettu jne.”, jolloin ensimmäinen maksuerä voidaan laskuttaa mahdollisesti paljonkin ennen töiden aloitusta. Viimeiselle 10 % maksuerälle voidaan ehdottaa esimerkiksi jakoa ”5 %, kun urakka vastaanotettu” ja ”5 % kun taloudellinen loppuselvitys pidetty”. Taloudellinen loppuselvitys voi joskus kestää kauankin, ennen kuin talousasioista päästään tilaajan kanssa yhteisymmärrykseen. Urakan loputtua voi urakoitsijalle jäädä joku pieni työvaihe suorittamatta, jota ei pystytä esimerkiksi tilaajasta aiheutuvista syistä tekemään. Tätä pienen työn tekemistä takaamaan ei kannata jättää viimeistä maksuerää kokonaisuudessaan, vaan taloudellisessa loppuselvityksessä kannattaa sopia pidätys, tämän työn tekemiselle. Viimeisen maksuerän suuruuden ollessa esimerkiksi 500 000 €, 10 000 € arvoisesta jäljellä olevasta työstä kannattaa jättää 30 000 € pidätys, jotta 470 000 € päästään laskuttamaan taloudellisen loppuselvityksen jälkeen.

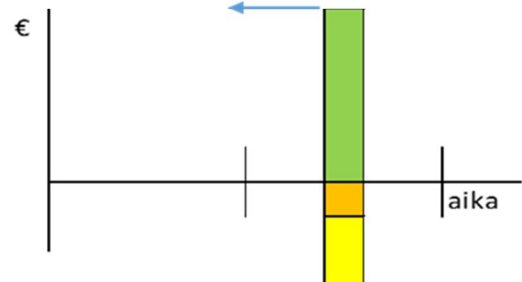
### Skenaario 1.

Alihankkija laskuttaa yksikköhinnoin (raudoitus keltaisella, betonointi oranssilla), kun on saanut työnsä tehtyä. Kreate laskuttaa maksuerän ”kun rakenne y betonoitu” (vihreä) mukaan



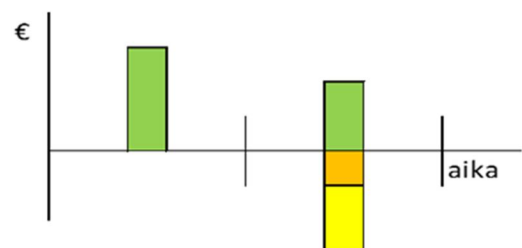
### Skenaario 2.

Alihankkija on sopinut laskuttavansa maksuerän ”kun rakenne y on betonoitu” mukaan. Kreatella on sama maksuerä. Alihankkija ja Kreate laskuttavat samaan aikaan.



### Skenaario 3.

Alihankkija on sopinut laskuttavansa maksuerän ”kun rakenne y on betonoitu” mukaan. Kreate laskuttaa maksuerien ”kun rakenne y on raudoitettu” ja ”kun rakenne y on betonoitu” mukaan.



Kuva 9. Esimerkkiskenaarioita maksuerien muotoilusta.

Kuvassa 9 on esitetty muutama esimerkkiskenaario maksuerien muotoilusta niin tilaajan kuin aliurakoitsijankin suuntaan. Kuvassa pyritään siirtämään tuottoja lähemmäs jakamalla omia maksueriä useampaan osaan ja siirtämään kustannuksia kauemmas maksuerätaulukkoimalla aliurakoitsijan laskutusta.

Taulukko 3. Esimerkki maksuerätaulukon luonnista ja tuottojen aikataulutamisesta.

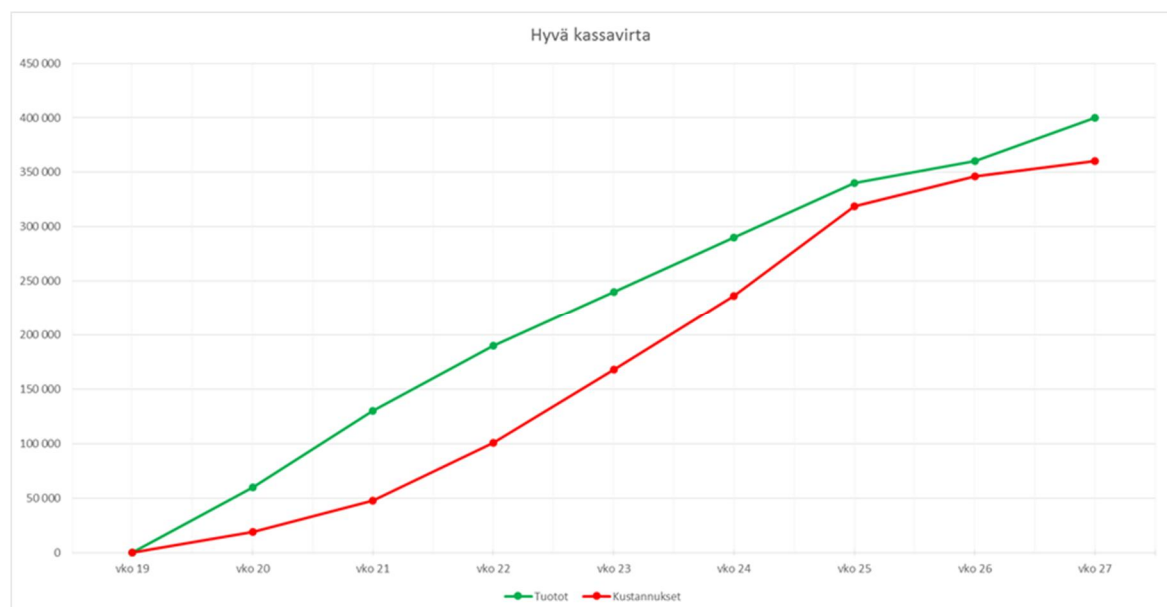
Littera	Kustannukset	Yhteensä	vko 19	vko 20	vko 21	vko 22	vko 23	vko 24	vko 25	vko 26	vko 27
1	Maksuerä 1	20 000		20 000							
2	Maksuerä 2	40 000		40 000							
3	Maksuerä 3	30 000			30 000						
4	Maksuerä 4	30 000			30 000						
5	Maksuerä 5	40 000				40 000					
6	Maksuerä 6	30 000				30 000					
7	Maksuerä 7	20 000					20 000				
8	Maksuerä 8	20 000					20 000				
9	Maksuerä 9	30 000						30 000			
10	Maksuerä 10	30 000						30 000			
11	Maksuerä 11	30 000							30 000		
12	Maksuerä 12	20 000							20 000		
13	Maksuerä 13	20 000								20 000	
14	Maksuerä 14	40 000									40 000
	Yhteensä	400 000	0	60 000	60 000	70 000	40 000	60 000	50 000	20 000	40 000
			0	60 000	120 000	190 000	230 000	290 000	340 000	360 000	400 000

Kun alustava maksuerätaulukko on luotu, aikataulutetaan maksuerät samalla tavalla kuin kustannukset arvioiduille toteutumaviikoille tai –kuukausille. Taulukko 3 on muodoltaan samanlainen kuin kustannusten aikataulutamisessa käytetty taulukko 1, sillä erolla, että kustannusrivien tilalla ovat tuottoja kuvaavat maksuerärivit. Urakan tuottotavoite on 400 000 €, joka on jaettu 14 maksuerään. Näin ollen esimerkkiprojekti on laskettu 10 % katteella. Ensimmäinen maksuerä on suuruudeltaan 5 % urakkasummasta ja viimeinen 10 %. Tässä esimerkissä maksuerät seuraavat loogisesti toisiaan, koska ajateltu työ täytyy tehdä tietyssä järjestyksessä. Suuremmissa urakoissa maksueriä voi hyvinkin olla satoja ja yhtä aikaa tehtäviä työvaiheita kymmeniä, jolloin maksueriä ”laukeaa” maksuun ympäri maksuerätaulukkoa. Jos mallia käytetään myös ennustustyökaluna urakan edetessä, voidaan taulukkoa 2 päivittää lisätöiden osalta lisäämällä taulukkoon rivejä ja merkkäämällä lisätöiden toteutumisajankohta tai arvio siitä taulukkoon. Lisätöitä vastaavat kustannukset tulee lisätä myös kustannusten aikataulutusta kuvaavaan taulukkoon 1, joko omina riveinään tai päivittämällä niitä litteroita, joihin lisätöiden kustannukset kohdistuvat.

### 5.1.3 Kassavirtakaavio

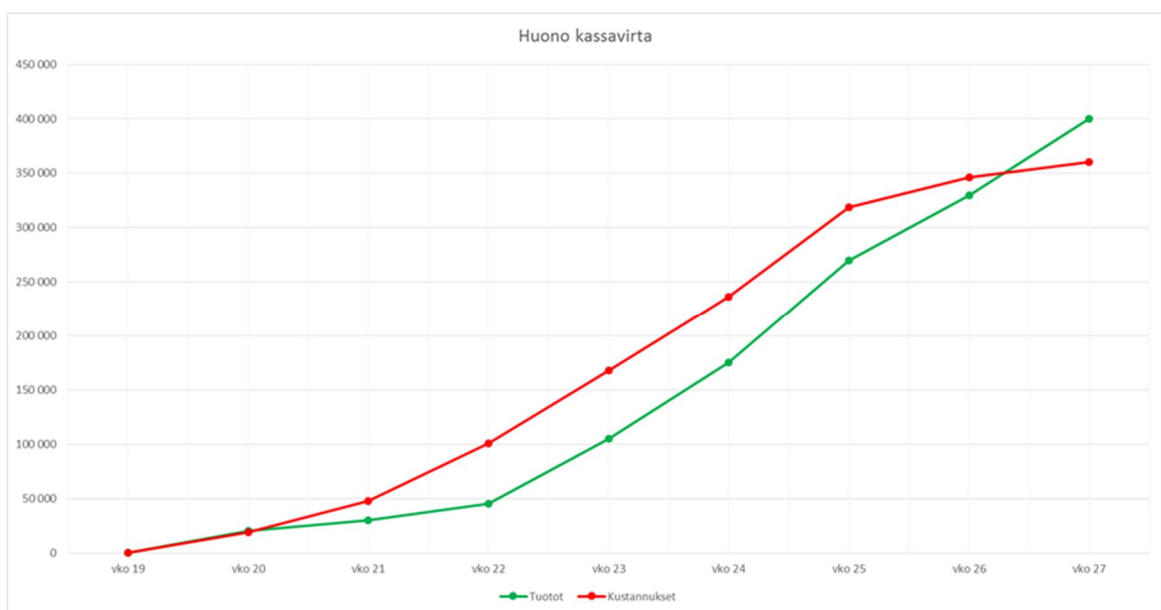
Excel –malli piirtää kassavirtakaavion kustannusten ja tuottojen aikataulutuksen perusteella. Kassavirtakaavio on arvio kustannusten ja tuottojen kertymisestä urakan aikana. Kassavirtakaavion tarkoitus on havainnollistaa alkavan urakan arvioitu kassavirta. Alustavan maksuerätaulukon maksueriä muotoillaan niin, että kassavirta saadaan halutulle tasolle. Maksueriä voidaan lisätä tai poistaa, tai niiden summia voi muuttaa.

Kassavirtakaaviota voidaan päivittää urakan edetessä, jolloin urakan alkupää päivityshetkeen on toteumaa ja urakan loppu ennustetta. Ennuste tarkentuu koko ajan urakan edetessä. Jos urakan kustannukset ja tuotot on aikataulutettu viikoittain, antaa kassavirtakaavio yksityiskohtaisen kuvan urakan kustannusten ja tuottojen kertymisestä. Jos aikataulutus on tehty kuukausittain, tasaa kaavio kustannus ja tuottopiikit pois. Kuukausijako antaa hyvän kuvan urakan rahoituserosta, mutta viikkojaon näyttämät kustannus- tai tuottopiikit paljastavat syitä, miksi tilanteeseen on päädytty tai tullaan päätyämään. Hyvin suunnitellut maksuerät, antavat hyvät mahdollisuudet maksimaaliseen, positiiviseen, rahoituseroon.



Kuva 10. Esimerkki kassavirtakaaviosta.

Kuvassa 10 on esitetty esimerkkiurakan kassavirta. Kaaviossa on taulukon 1 mukainen kustannuskäyrä ja taulukon 2 mukainen tuottokäyrä. Rahoitusero on positiivinen koko urakan ajan. Urakan alkupuolella rahoitusero on selvästi positiivinen aina viikolle 24 asti. Urakan lopulla rahoitusero kaventuu melkein nollaan viikoilla 25 ja 26 hypäten kuitenkin viimeisen maksuerän johdosta 10 % katteelle viikolla 27. Tämä on esimerkki hyvin suunnitellusta kassavirrasta. Toki esimerkki on vasta arvio ja se pitäisi pystyä myös toteuttamaan.



Kuva 11. Alustavan maksuerätaulukon kassavirtakaavio.

Kuvassa 11 on esitetty alustavan maksuerätaulukon mukainen kassavirta. Tämä tilanne on voinut edeltää kuvan 9. mukaista kassavirtaa. Rahoitusero on negatiivinen melkein koko urakan läpi. Tästä alustavasta kassavirrasta muotoillaan kuvan 9. mukainen kassavirta, muotoilemalla maksuerätaulukkoa. Urakan alkupäähän voidaan lisätä maksueriä ja/tai korottaa niiden arvoa. Urakan loppupäästä voidaan poistaa maksueriä ja/tai vähentää niiden arvoa. Maksueriä voidaan muotoilla siten, että niitä saadaan aikaisemmin laskutuskelpoisiksi. Kustannuskäyrä on kuvassa 9. ja 10. sama. Toki kustannusten toteutumisen aikatauluun voidaan myös vaikuttaa jonkin verran mm. ajoittamalla hankinnat oikeaan aikaan ja sitomalla aliurakoitsijoiden maksueriä omiin maksueriin.

## 5.2 Analyysi

### Case 1.

Case –analyysin ensimmäinen urakka oli paikallavalu-urakka. Urakkaan kuului maatyöt ja betonirakenteiden teko. Kreaten urakan luovutuksen jälkeen työtä jatkoi laiteasennusurakoitsija, joka saattoi prosessilaitoksen käyttökuntoon. Tällainen urakointitapa on hyvin tyypillistä Kreatelle, jossa Kreate tekee pohjatyöt, maa- ja putkitöineen, ja betonirakenteet, josta toinen urakoitsija jatkaa laiteasennuksineen ja runkotöineen työn loppuun. Tällaisia kohteita ovat mm. kuntien tilaamat prosessilaitokset, kuten jätteenpolttolaitokset, ja teollisuuden suuremmat investoinnit, kuten metsäteollisuuden yritysten laajennukset.

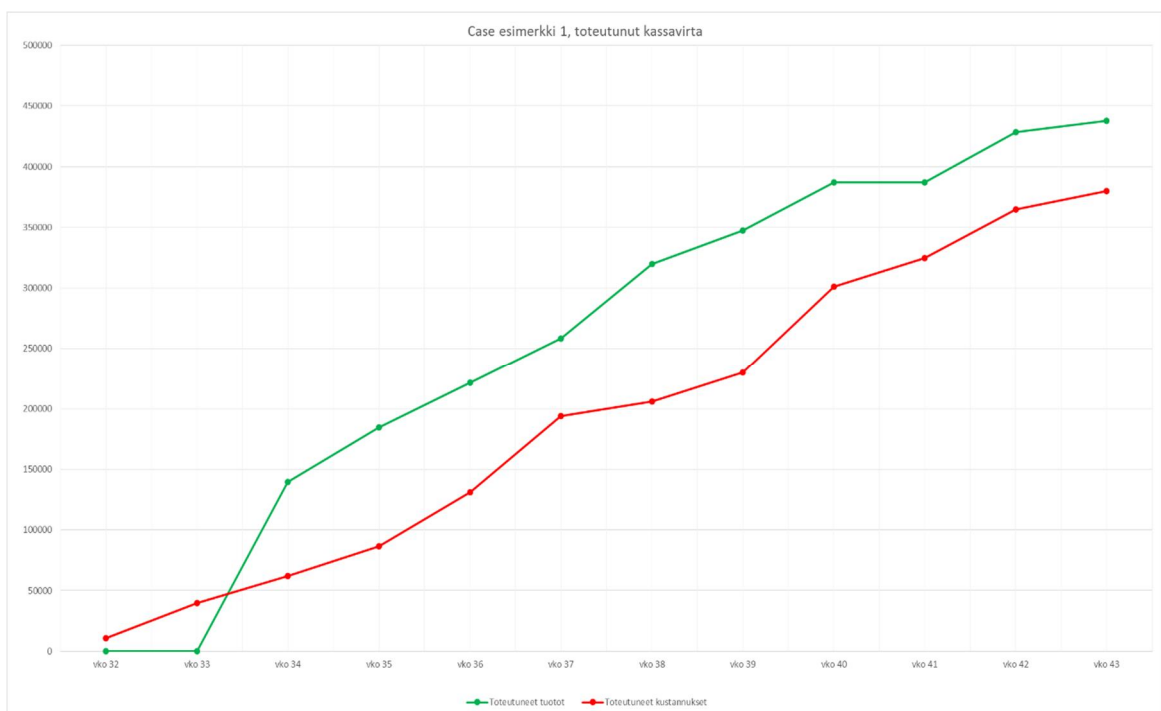
Case –analyysin ensimmäisen urakan laajuus urakkasummassa mitattuna oli noin 400 000 €. Urakan kesto oli noin 3 kolme kuukautta, joten kustannusten ja tuottojen aikataulutusta tehtiin viikkojaolla. Työmaa-alue oli suhteellisen pieni ja työvaiheet selkeät. Työvaiheita ei voitu tehdä kuin yhdessä järjestyksessä, joten maksuerien toteutumisjärjestys oli selkeä ennen työn aloittamista. Selkeä työjärjestys mahdollisti hieman etupainoisen maksuerätaulukon luonnin.



Kuva 12. Case –analyysin ensimmäisen urakan ennustettu kassavirta.



Kuvasta 12 nähdään ensimmäisen case –esimerkin ennustettu kassavirta. Urakan ensimmäinen maksuerä, joka oli suuruudeltaan 5 % urakkasummasta, oli sidottu mm. urakkasopimuksen allekirjoitukseen ja oli ajateltu toteutuvaksi viikolla 33. Työt aloitettiin viikkoa aiemmin, koska resursseja oli vapaana, tästä johtuen kustannuksia oli ehtinyt kertyä vähän, ennen kuin saatiin yhtään omaa maksuerää laskutettua. Viimeinen maksuerä arvioitiin laskutettavaksi viikolla 39, tästä johtuen rahoitusero lähentelee nollaa edellisellä viikolla. Urakka-ajan mukaan urakka tuli olla valmis 40 viikolla. Pienikokoisella urakalla, kuten tämä esimerkki, 10 %:n viimeinen maksuerä ei välttämättä poikkea kovin paljon kooltaan muista maksueristä, mutta isommilla urakoilla viimeinen maksuerä tekee kassavirtaan merkittävän piikin urakan loppuun.



Kuva 13. Case –analyysin ensimmäisen urakan toteutunut kassavirta.

Kuvasta 13 nähdään ensimmäisen case –esimerkin toteutunut kassavirta. Urakkasopimuksen allekirjoitus venyi 34 viikolle, mikä aiheutti rahoituseron negatiivisuuden urakan alkuviiakoilla. Urakkasopimuksen allekirjoituksen yhteydessä päästiin laskuttamaan myös muita maksueriä, jolloin rahoitusero saatiin suunnitellulle tasolle. Toteutuneen kustannuskäyrän muoto on hyvin lähelle ennustettua aina 37 viikolle asti. Kustannusten

kertyminen 37 viikosta urakan loppua kohden poikkeaa ennustetusta. Tämä johtui siitä, että muutamia aliurakoitsijoiden laskuja tuli Kreatelle arvioitua myöhemmin, mikä oli rahoituseron kannalta positiivinen asia. Viimeinen maksuerä oli arvioitu toteutuvan 39 viikolla, mutta se venyi 42 viikolle, koska vastaanottotarkastus ja taloudellinen loppuselvitys saatiin pidettyä aikataulujen yhteensovittamisen vuoksi vasta 42 viikolla. Urakka valmistui kuitenkin urakka-ajan puitteissa viikolla 40. Urakan jälkeen tehtiin vielä pieni lisätyö, joka saatiin laskuttaa 43 viikolla. Urakan toteutunut kateprosentti oli noin 13 % tavoitellun 10 % sijaan.

Johtopäätöksenä ensimmäisestä case -urakasta voidaan sanoa, että ongelmia maksuerien laskutuksen suhteen tuli ensimmäisen ja viimeisen maksuerän suhteen. Ensimmäinen maksuerä olisi päästy laskuttamaan aikaisemmin jos urakkasopimukseen olisi saatu allekirjoitus aikaisemmin. Viimeinen maksuerä olisi päästy laskuttamaan aikaisemmin, jos olisi saatu pidettyä vastaanottotarkastus ja taloudellinen loppuselvitys aikaisemmin. Muutaman ostolaskun viivästyminen kompensoi tilannetta ja lopputulemana voidaan sanoa, että projekti meni rahoituseron kannalta paremmin kuin suunniteltiin. Ongelmat ensimmäisen ja viimeisen maksuerän laskuttamisen suhteen ovat hyvin tyypillisiä. Ensimmäisen maksuerän edellyttämien dokumenttien luonti viivästyttää liian usein ensimmäisen maksuerän laskuttamista. Laskutuslupa viimeiselle maksuerälle saadaan yleensä taloudellisessa loppuselvityksessä, joka yleensä pidetään kokouksena, joka taas vaatii hieman aikataulujen yhteensovittamista niin urakoitsijan kuin tilaajankin puolelta. Taloudellinen loppuselvitys viivästyy joskus myös hyväksymättömien lisätöiden käsittelyn ja/tai määrälaskennan keskeneräisyyden vuoksi.

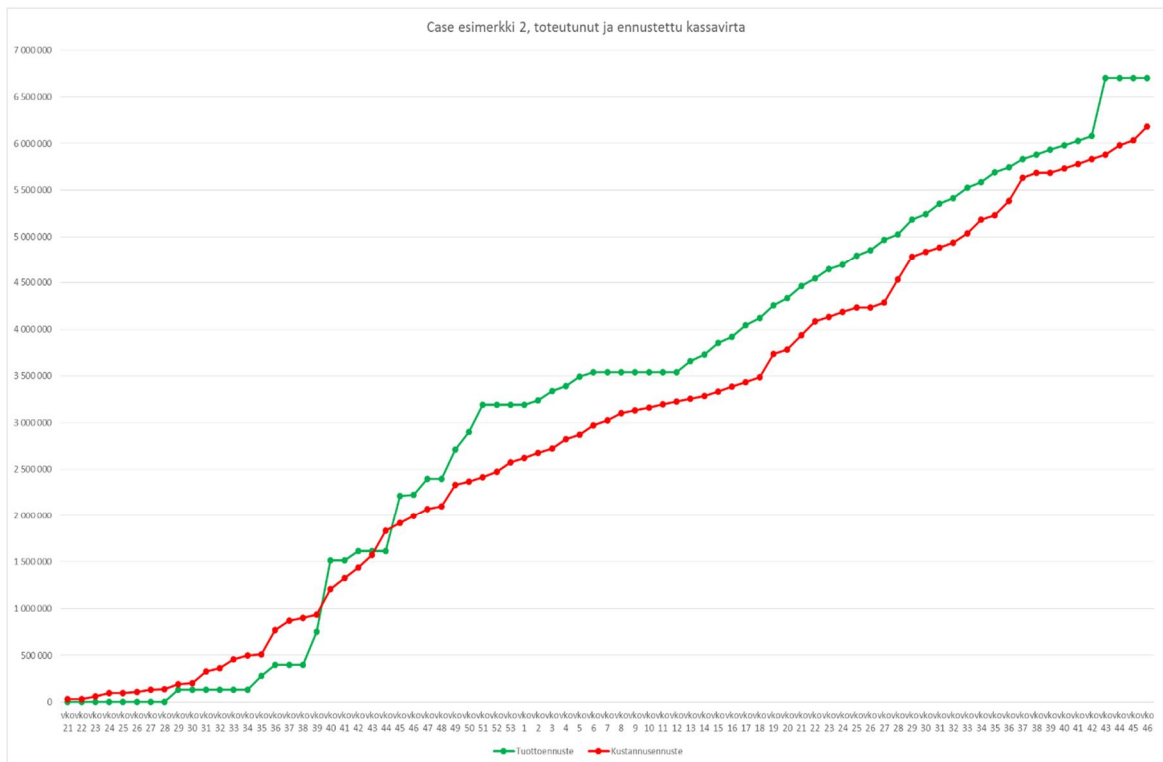
## **Case 2.**

Case –analyysin toinen urakka oli eritasoliittymän parantaminen. Työhön kuului väylärakentamista ja siltarakentamista, varusteineen ja laitteineen. Urakka oli niin sanottu ST –urakka, joka sisältää rakennustöiden lisäksi myös suunnittelun. ST –urakan ajatuksena on, että suunnittelun ja toteutuksen läheinen yhteys johtaisi kokonaisedullisempaan ratkaisuun ja hankkeen kokonaiskeston lyhenemiseen. ST –urakoissa lisätöiden osuus jää yleensä huomattavasti vähäisemmäksi kuin ”perinteisellä” urakointimallilla, jossa suunnitelmat tulevat tilaajan kautta. Tämä johtuu siitä, että lisä- ja muutostyöt johtuvat

yleensä joko puutteellisista suunnitelmista tai siitä, ettei kyseessä olevan suunnitelman mukaan voi tai ole järkevää rakentaa. ST –urakassa suunnittelu kuuluu urakoitsijalle ja näin ollen puute tms. johtuu itse urakoitsijasta ja ratkaisu ongelmaan kuuluu jo urakkasummaan.

Case –analyysin toisen urakan laajuus urakkasummassa mitattuna oli noin 6 miljoonaa euroa. Urakan kesto oli noin 1,5 vuotta. Työmaa-alue on huomattavasti suurempi ja työvaiheet moninaisemmat kuin case –analyysin ensimmäisessä urakassa, mikä tarkoittaa maksuerätaulukon suunnittelun suhteen sitä, että työjärjestys maksuerien toteutumisen suhteen saattaa hyvinkin muuttua alkuperäisestä suunnitelmasta. Etupainoisen maksuerätaulukon luonti on riskinen verrattuna selkeän työjärjestyksen omaavaan urakkaan, koska urakan alkuvaiheen ”ylikatteistetut” maksuerät saattavat työjärjestyksen muuttuessa siirtyä urakan loppupuolella tehtäviksi, ja tämä vaikuttaa negatiivisesti urakan rahoituseroon. Tein kustannusten ja tuottojen aikataulutuksen sekä viikko- että kuukausijaolla havainnollistaakseni, kuinka kaaviot eroavat toisistaan.

Ensimmäinen maksuerä oli suuruudeltaan 2 % urakkasummasta, mikä on poikkeuksellisen pieni, mutta 6 miljoonan urakassa kuitenkin 120 000 €. Ensimmäinen maksuerä ennakkona pitäisi pitää urakan rahoituseron yli lasketun kateprosentin verran aina urakan puoleen väliin asti. Ensimmäisen maksuerän jälkeen maksueriä pitäisi mennä laskutukseen tiheään tahtiin, tilanteesta riippuen esimerkiksi viikoittain. Tässä urakassa maksueriä oli yli sata ja työviikkoja karkeasti 80. Viimeisen maksuerän suuruus oli 10 % urakkasummasta ja tämä näkyy kassavirtakaaviossa tuottojen äkillisenä nousuna urakan lopussa.



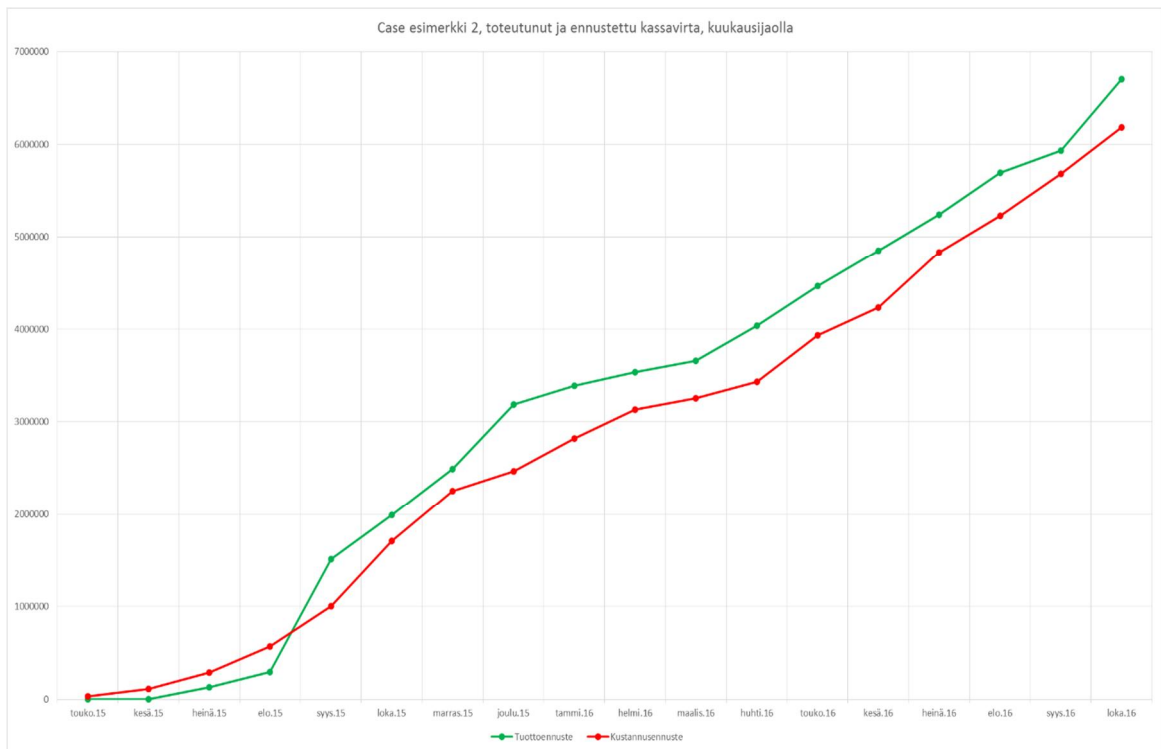
Kuva 14. Case –analyysin toisen urakan toteutunut ja ennustettu kassavirta viikkojaolla.

Kuvassa 14 case –analyysin toisen urakan kassavirtakaavio on toteutunutta kassavirtaa viikolle 52 asti, josta lähtien kassavirtakaavio on ennustettu urakan loppuun asti. Tuottoennusteeseen, viikolta 52 eteenpäin, maksuerien toteutuminen on arvioitu melko tasaiseksi. Toteutuneiden tuottojen perusteella voidaan sanoa, että ennustetut tuotot eivät todennäköisesti tule toteutumaan yhtä tasaisesti kuin kaaviossa. 6 – 12 viikoille suunniteltiin töihin tauko, kustannuksia kuitenkin aikataulutettiin varmuuden vuoksi tähän taukoon, koska aliurakoitsijoiden laskuja tulee myöhässä ja jonkin verran omiakin kustannuksia tulee tähän taukoon syntymään.

Ensimmäisen maksuerän laskutus viivästy useita viikkoja johtuen puutteellisista dokumenteista. Ensimmäisen maksuerän jälkeen kesti yli kuukauden kunnes seuraavan kerran päästiin laskuttamaan. Urakan toteutuksen suunnitelma muuttui urakan alkupuolella ja alkuperäisen suunnitelman työvaiheissa oli maksuerien muodossa kiinni merkittäviä summia. Alkuperäisen suunnitelman mukaan kalliota oli tarkoitus louhia melko paljon, josta oli tarkoitus ottaa materiaali teiden pohjiin. Suunnitelma muuttui kuitenkin siten, että pääosa materiaalista ajettiin teiden pohjiin muualta, ja näin ollen kallion louhinnassa olleita maksueriä ei aluksi päästy laskuttamaan. Aikaa meni useita viikkoja, kunnes tilaaja antoi

laskutusluvan ko. maksuerille. Muutoksen olisi pitänyt olla lähinnä ilmoitusluontoinen asia ja laskutuslupa näille erille olisi pitänyt saada heti asian käsittelyn jälkeen melko nopeasti, esimerkiksi parissa päivässä. Näistä syistä urakan rahoitusero oli pitkään, aina 39 viikolle asti, negatiivinen. Kun tilaaja lopulta hyväksyi kallionlouhinnassa kiinni olleet maksuerät, saatiin lyhyessä ajassa laskuttaa noin miljoona euroa ja rahoitusero saatiin plussalle viikolla 40. Työt jatkuivat normaalisti ja vuoden loppuun rahoitusero saatiin halutulle tasolle. Vuoden vaihteessa rahoitusero oli jopa ajateltua parempi, mutta tiedossa oli kuukausia, joissa kustannuksia oli tulossa enemmän kuin tuottoja johtuen joulutauosta ja ajatellusta helmi-maaliskuun tauosta. Tuotot ja kustannukset ennustettiin kassavirtakaavioon toteutuvaksi melko tasaisesti urakan loppuun asti rahoituseron ollessa positiivinen aina urakan loppuun asti. Tuotot toteutunevat enemmän porrastaen kuin kassavirtakaaviossa ja rahoitusero saattaa hyvinkin käydä negatiivisen puolella.

Johtopäätöksenä toisesta case -urakasta voidaan sanoa, että vaikeuksien kautta päästiin tavoitteeseen. Koska kyseessä oli ST -urakka, olisi urakan alkuun pitänyt suunnitella pari maksuerää suunnittelun taakse. Suunnittelusta aiheutui merkittävästi kustannuksia ennen varsinaisten töiden aloitusta. Ongelmat ensimmäisen maksuerän laskutuksen suhteen pitää saada poistettua. Ensimmäinen maksuerä pitää saada laskutuksen mahdollisimman nopeasti ja sen voimalla rahoitusero tulee saada pidettyä plussalla periaatteessa urakan loppuun asti. Jos työvaiheita korvautuu toisilla työvaiheilla, on ko. maksuerät kuitenkin saatava laskuttaa joko sellaisinaan tai sitten uudelleenmuotoilemalla ne. Tällaisen asian käsittelyyn ei voi mennä kovin kauaa. Tai jos asia kestää tilaajasta johtuvasta syystä, niin tulisi pyytää ko. laskujen maksuajan muuttamista esimerkiksi ”heti” -muotoon sopimuksessa olevan maksuajan sijaan. Urakassa oli käytäntönä, että tilaaja kuittasi maksuerät laskutuskelpoisiksi. Näiden kuittausten saanti kesti välillä useita päiviä. Kuittauksen saantiin pystynee vaikuttamaan ennakoimalla. Näissä kaikissa huomioissa korostuu hyvän keskusteluyhteydenpito tilaajaan ja sillä voidaan vähentää viiveitä.



Kuva 15. Case –analyysin toisen urakan toteutunut ja ennustettu kassavirta kuukausijaolla.

Kuvassa 15 on sama kassavirtakaavio kuin kuvassa 13, mutta kuukausijaolla. Kuukausitarkastelu tasoittaa tuotto- ja kustannuspiikit pois kuten kuvasta nähdään. Viikkojaolla tehty kassavirtakaavio on huomattavasti informatiivisempi kuin kuukausijaolla tehty. Voitaneen sanoa, että jos maksuerätaulukko ja aliurakointisopimukset ovat hyvin suunniteltuja, niin kustannuspiikin pitäisi tulla tuottoinkin jälkeen tai samaan aikaan.

## 6 TULOKSET

Työssä tutkittiin rakennusurakan kassavirranhallintaa ja sitä, kuinka siihen voidaan vaikuttaa. Kassavirta koostuu kassaan maksuista, tuotoista, ja kassasta maksuista, kustannuksista. Lähtökohta kannattavaan liiketoimintaan rakennusalalla on oikein laskettu urakka. Rakennusurakan kassavirta voidaan kuitenkin järjestää joko hyvin tai huonosti. Urakan hyvässä kassavirrassa kassassa on aina rahaa, kun taas huonossa urakan tuotot seuraavat jäljempänä kuin kustannukset. Erittäinkin kannattava urakka voidaan rahoituksen näkökulmasta hoitaa rahoittajan paikalta, kun tuottojen kertyminen viivästyy. Rakennusurakan kassavirran hallinnassa on kyse tuottojen ja kustannusten ajoittamisesta. Tulokset, keinot kassavirran hallintaan, voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen; tuottojen hallintaan ja kustannusten hallintaan. Näiden kahden välittömästi kassavirranhallintaan vaikuttavien keinojen lisäksi kootaan muutamia pidemmän aikavälin toimia, joilla varmistetaan tuloksien pysyvyys.

### 6.1 Tuottojen hallinta

Rakennusurakan tuottoihin ja tarkemmin niiden toteutumisajankohtaan voidaan vaikuttaa sekä ennen urakan alkua, sopimusta tehtäessä, että urakan aikana. Hyvä ja riittävän tarkka työn suunnittelu laskentavaiheessa on tärkeä sekä urakan saamisen kannalta että sen kannattavan toteuttamisen kannalta. Urakkakilpailun voittamisen jälkeen laaditaan maksuerätaulukko urakoitsijan ja/tai tilaajan toimesta yleensä ennen urakkasopimuksen allekirjoitusta. Urakkahinta jaetaan loogisiin maksueriin, joita laskutetaan urakan edistymisen mukaan. Hyvin suunniteltu maksuerätaulukko antaa pohjan urakan toteuttamiselle siten, että rahoitusero kestää koko urakan ajan mahdollisimman paljon positiivisena. Maksuerätaulukosta voidaan muotoilla hieman etupainoinen ns. hyvän maun rajoissa. Ensimmäinen maksuerä ennakkona, hankintoja ja työmaan perustamista varten, antaa urakalle rahoituksen näkökulmasta hyvän aloituksen, jonka jälkeen maksueriä alkaa toteutumaan tasaiseen tahtiin. Maksuerien koko tulee suunnitella pieneksi, jotta laskutettavaa syntyisi tiheästi. Maksuerät tulee suunnitella sellaisiksi, että ne saadaan tehtyä kerralla laskutuskelpoisiksi. Työssä kehitettiin malli maksuerätaulukon tekoa varten. Mallissa aikataulutetaan laskennan kustannukset. Malli piirtää urakan kustannusten syntymisestä kumulatiivisen käyrän. Alustava maksuerätaulukko syötetään malliin ja maksuerät aikataulutetaan samalla tavalla kuin kustannuksetkin. Malli piirtää tuotoista

samanlaisen kumulatiivisen käyrän kuin kustannuksistakin. Tuottokäyrän tulee kulkea kustannuskäyrän yläpuolella mahdollisimman paljon läpi urakan. Alustavaa maksuerätaulukkoa muotoillaan siten, että edellä mainittu tavoite, mahdollisimman suuri positiivinen rahoitusero, toteutuu.

Ennen urakan alkua urakka on jaettu maksueriin, jotka urakan tehdään laskutuskelpoisiksi. Urakka suoritetaan pala, maksuerä, kerrallaan. Urakan aikana merkittävin keino hallita urakan tuottoja on tehdä maksuerät kerralla laskutuskelpoisiksi, saada maksuerille laskutuslupa mahdollisimman nopeasti ja saada lasku liikkeelle mahdollisimman nopeasti. Työt tulee suunnitella siten, että maksuerän edellyttämät työt saadaan kerralla tehtyä. Tämän jälkeen maksuerälle tulee saada laskutuslupa saman päivän aikana. Laskutusluvan saamisen jälkeen lasku tulee saada liikkeelle mahdollisimman nopeasti, mieluiten samana päivänä, kun työ on valmistunut. Tämä ketju maksuerän suorittamisesta laskutusluvan saamisen kautta laskun tekemiseen on pääasiassa työmaan johdon vastuulla. Myyntireskontra tekee laskun tilaajalle työmaalta saadun signaalin perusteella. Joskus on ilmennyt ongelmia ensimmäisen maksuerän laskuntekovaiheessa, kun myyntireskontralla ei ole ollut laskutustietoja. Tietojen selvittelyyn kuluu turhaa aikaa. Laskutustiedot tulee olla tiedossa ennen kuin, ensimmäisen maksuerän laskua aletaan tekemään. Tämän tilaaja - työmaan johto - myyntireskontra -ketjun kitkaton hallinta vaatii ennen kaikkea pelisilmää työmaan johdolta. Laskutuslupakäytäntöjä on monia allekirjoitetusta dokumentista puhelinsoittoon. Laskutusluvan myöntäjä ei useimmiten ole työmaalla päivittäin, jolloin ennakoinnin ja tiedottamisen tärkeys laskutusluvan saamisen suhteen korostuu.

## **6.2 Kustannusten hallinta**

Kassavirran hallinnan toinen puoli on kustannusten hallinta. Kustannusten hallintaan voidaan myös vaikuttaa sekä ennen urakan alkua ja urakan aikana. Urakkalaskenta on ensimmäinen vaihe, jossa voidaan vaikuttaa mahdollisesti saatavan urakan kustannuksiin. Oikea laskenta ja hyvä työn suunnittelu laskentavaiheessa on yleensä edellytyksenä, että urakka, joka voidaan kannattavasti suorittaa, ylittääään saadaan tehtäväksi. Urakkalaskennan ja urakansaannin jälkeen tehdään aliurakointisopimuksia, jotka tulevat vaikuttamaan kustannusten syntymiseen. Oikeiden, ammattitaitoisten, aliurakoitsijoiden valinta vaikuttaa luonnollisesti kustannusten syntymiseen. Tämän lisäksi aliurakointisopimusten muotoilulla voidaan vaikuttaa kustannuksiin ja paremminkin



kustannusten syntymisen ajankohtaan. Aliurakoitsijoiden työlle voidaan tehdä vastaavanlaisia maksuerätaulukoita jossain määrin, mitä itsellä on tilaajaa kohtaan, ja sitoa näin aliurakoitsijoiden laskutusta omaan laskutukseen. Laskentavaiheessa kilpailutetaan materiaalihankintoja, jotta löydetään oikeanlaatuisia ja –hintaisia urakassa tarvittavia materiaaleja. Edellä mainittujen lisäksi urakan läpivientiin tarvitaan omaa henkilökuntaa. Laskentavaiheessa kartoitetaan ketä omia henkilöitä on vapaana tai saatavilla. Kun urakka on varmistunut ja toteutusaikataulu on selvillä, aletaan työmaalle mobilisoimaan omaa henkilökuntaa työmaan aloitusajankohtaan. On tärkeää, että työmaalla on riittävästi, ei liikaa, päteviä henkilöitä. Tarvittaessa henkilökuntaa rekrytoidaan lisää.

Urakan aikana kustannukset syntyvät urakkaan varattujen resurssien käytöstä. Ennen urakan alkua urakan toteutus on suunniteltu mahdollisimman hyvin ja urakan aikana tätä suunnitelmaa valvotaan ja ohjataan kohti maalia, urakan valmistumista suunniteltua paremmalla katteella. Urakan aikana työmaan johto huolehtii, että työmaalla on oikea määrä oikeanlaisia resursseja mm. henkilökuntaa ja materiaaleja. Hankinnat tehdään siten, ettei työmaalle kerry turhaa varastoitavaa, joka sitoo pääomaa. Työvaiheet tulee suunnitella tarkasti ja, jos jonkin työvaiheen teko syystä tai toisesta keskeytyy, tulee varalla olla vaihtoehtoinen suunnitelma. Työmaan johdon tulee olla koko ajan askeleen, mieluummin useamman, edellä toteutusta, jotta nopeisiin muutoksiin pystytään reagoimaan.

### **6.3 Pidemmän aikavälin toimet**

Tämän työn tarkoituksena on ollut lyhyellä tähtäimellä tutkia, kuinka kassavirtaa voidaan optimoida urakan aikana. Tämä työ vastaa edellä mainittuun kysymykseen kattavasti. Pidemmällä aikavälillä tämän työn tulokset, työkalut kassavirran hallintaan, tulee kouluttaa ja ohjeistaa Kreaten henkilökunnan tietoisuuteen siten, että niitä voidaan käyttää työn ohella rutiininomaisesti. Kassavirran hallinnasta tulee pitää koulutuksia ja tehdä ohjeita toimihenkilöitä varten. Koulutuksesta puhuttaessa, ei voida olla mainitsematta johdon tuen, paineen, tärkeyttä. Kun pyritään merkittävään tavoitteeseen pitkällä tähtäimellä, esimerkiksi käyttöpääoman nollassa yritystasolla, tulee tavoitetta pitää realistisena ja uskoa siihen. Jotta tavoite voidaan saavuttaa, tulee sen vaatimat toimet ymmärtää. Muutos tulee nähdä ja kokea, jotta sen voi tuntea saavuttaneensa. Rahoituseron kehittymistä voi seurata järjestelmästä, jota seurataan, ainakin laskuntarkastajien toimesta, lähes päivittäin. Osaaminen ei synny pelkästään kouluttamalla ja ohjeistamalla, vaan työkaluja tulee myös

käyttää. Osaaminen syntyy toistojen kautta. Ohjeet tulee taltioida yrityksen toimintajärjestelmään.

Toisaalta merkittävä osa tästä työstä liittyy maksuerätaulukon rakentamiseen, joka ei kosketa kaikkia toimihenkilöitä. Maksuerätaulukoiden merkitys urakan rahoituksen kannalta tulisi kuitenkin olla kaikkien tiedossa. Maksuerätaulukolla pitäisi olla ohjaava voima työn toteutuksen kannalta, tarkoittaen sitä, kun työvaiheeseen ryhdytään, se pyritään tekemään nopeasti valmiiksi ja laskutuskelpoiseksi. Tästä päästään siihen, että maksuerätaulukon ja urakka-aikataulun tulisi keskustella hyvin keskenään. Näin ollen hyvä rahoitusero kertoo yleensä myös urakka-aikataulun toteutumisesta tai sen alittamisesta, joka useimmiten kertoo tarjouslaskentaa paremmasta katteesta.

Taulukko 4. Ratkaisut ja vastuunjako.

Myyntilaskut	Kenen vastuulla	Ratkaisut
Maksuerätaulukko	Työpäällikkö Työmaainsinööri Työnjohto Laskenta	Etupainoisuus Paljon maksueriä Oikea muotoilu
Laskutuslupa	Työnjohto	Suhteet Pelisilmä
Laskutus	Työnjohto Myyntireskontra	Yhteispeli Oikeat laskutustiedot
Ostolaskut	Kenen vastuulla	Ratkaisut
Aliurakointisopimukset	Työpäällikkö Työmaainsinööri Työnjohto Laskenta	Oikea maksuehto Oikea laskutusperuste
Materiaalihankinnat	Työpäällikkö Työmaainsinööri Työnjohto Laskenta	Oikea-aikaiset hankinnat Oikea-hintaiset hankinnat Oikea-laatuiset hankinnat
Oikeat omat resurssit	Työpäällikkö Työnjohto	Riittävä määrä henkilöitä Oikea osaaminen

Taulukkoon 4 olen koonnut tämän työn tuloksia ja ajatuksen kenen/keiden vastuulle näiden tulosten saavuttaminen kuuluu. Taulukkoon on kiteytetty melkein kaikki tämän työn tulokset. Vaikka kassanhallinnan kokonaisuus pitäisi olla kaikkien toimihenkilöiden tietoisuudessa,

voidaan koulutuksen/ohjeistuksen kannalta priorisoida heitä, joita asia useimmiten koskettaa. Työpäälliköillä tulee useamman kerran vuodessa maksuerätaulukon teko vastaan, kun taas useilla työnjohtajilla se ei välttämättä tule koskaan vastaan. Alkavaa urakkaa valmistellaan työpäällikön johdolla, laskennan, vastaavan työnjohtajan ja työmaainsinöörin tms. tukiessa. Maksuerätaulukon luonti on tämän ryhmän vastuulla ja hyvänä työkaluna on tämän työn rahoituseromalli. Näin ollen koulutuksen malliin ja sen käyttöön tulisi kohdistua pääasiassa näihin henkilöihin. Laskutusluvan saanti on työmaalla päivittäin työskentelevien henkilöiden vastuulla, kuten urakan taloudellisen vastuunkin tulee olla. Viiveen nollatavoite työn valmistumisesta laskutusluvan kautta laskutukseen vaatii työmaalla läsnäolon, nopeat reaktiot ja hyvän yhteispelin niin tilaajan kuin myyntireskontrankin suuntaan. Aliurakointisopimuksia ja hankintoja tehdään ennen urakan alkua ja urakan aikana. Ennen urakan alkua aliurakointisopimuksia tehdään samalla ryhmällä kuin maksuerätaulukoitakin. Urakan aikana näitä tehdään pääasiassa työmaalla olevien toimihenkilöiden toimesta. Ennen urakan alkua työpäällikkö suunnittelee, millä kokoonpanolla työmaa vedetään läpi. Työn aikana vastaava työnjohtaja, tarvittaessa työpäällikön tuella, huolehtii omien resurssien oikeellisuudesta ja lisää tai vähentää niitä tilanteen mukaan.

Koulutuksesta puhuttaessa on syytä muistaa, että Kreate on syntynyt kolmen perheyrittäjän yhdistymisestä. Yrityksissä on työskennellyt omistajia ja vahvoja yksilöitä, joilla on luonnollisesti ollut tarve pitää kaikki narut omissa käsissään. Nyt kun tavoitellaan kannattavaa 200 miljoonan liikevaihdolla toimivaa yritystä, ei riitä, että muutamalla tai kymmenellä henkilöllä on huippuosaaminen. Vastuuta on jaettava ja osaamista on vaadittava laajemmin. Edellä mainittujen asioiden kehitykseen tulee panostaa mm. kouluttamalla. Toimihenkilöpäivät ovat yksi foorumi, jossa voidaan käydä tämän työn aihealuetta läpi. Hyvistä ja huonoista kokemuksista tulee nostaa keskustelua, jotta hyviä kokemuksia voidaan lisätä ja huonoja vältellä. Työpäällikköpäiviä pidetään useammin ja siellä käsitellään tarkemmin yrityksen taloutta ja siihen vaikuttavia asioita. Talouteen liittyvät aihepiirit tavoittavat kyllä työpäälliköt hyvin, mutta osaamista on kehitettävä laajemmin tuloksien pysyvyyden varmistamiseksi.

Yrityksen käyttöpääomaa seurataan kuukausittain. Suunta on tällä hetkellä oikea ja käyttöpääoman taso tippuu koko ajan. Nollatasoon on vielä kuitenkin matkaa. Muutosnopeus ei voi olla kovin nopea, koska osaamisen kehittyminen vie aikaa ja

urakkasyklistä johtuen konkreettisia harjoitus-/oppimiskertoja on suhteellisen vähän. Tämän työn jatkotutkimuksena kannattaisi tutkia, voidaanko rahoituseroa sitoa palkkiojärjestelmään ja kuinka se tulisi toteuttaa. Tehokkaamman rahoituksen näkökulmasta olisi melko selkeää, että palkkiot jaettaisiin henkilökunnalle sekä urakkakatteen että rahoituseron mukaan. Tällaisen mittariston rakentaminen olisi melko yksinkertainen asia, pohdittavaksi jäisi millaisella painoarvolla kutakin osa-aluetta painotetaan. Mittaristosta puheen ollen, tässä kohtaa voisi myös pohtia, olisiko tarvetta lisätä palkkiojärjestelmään työturvallisuus- ja laatu näkökulma.

## 7 YHTEENVETO

Yhteenvetona voidaan sanoa, että tässä työssä on esitetty looginen ja kompakti paketti rakennusurakan kassavirranhallinnasta. Tämän hallitseminen antaa hyvät puitteet rakennusurakan toteuttamiseen tehokkaasti rahoituksen näkökulmasta. Alla vielä tiivistetyt vastaukset tämän työn tutkimuskysymyksiin.

1. Mitkä tekijät aiheuttavat/aikaansaavat rakennusprojektin positiivisen (tai negatiivisen) rahoituseron?
  - Maksuerätaulukko
  - Laskutusluvan saanti
  - Laskuttaminen
  - Aliurakointisopimukset
  - Hankinnat
  - Omat resurssit
  
2. Millä keinoilla rahoituseroon voidaan vaikuttaa?
  - Hyvin suunniteltu maksuerätaulukko
  - Viiveetön laskutusluvan saanti
  - Viiveetön laskutus
  - Hyvin muotoillut aliurakointisopimukset
  - Oikea-aikaiset ja oikean laatuiset hankinnat
  - Oikeat omat resurssit

## Lähdeluettelo

Berends, T. C. & Dhillon, J. S., 2004. An analysis of contract cost phasing on engineering and construction projects. *The Engineering Economist*. Vol 49, nro 4, s. 327-337.

Brealey, R. A. Myers, S. C. & Allen, F., 2014. *Principles of Corporate Finance*. New York, McGraw-Hill Companies.

Iloranta, K. & Pajunen-Muhonen, H., 2015. *Hankintojen johtaminen*. Helsinki, Tietosanoma Oy.

Intera Partners. Kreate on johtava suomalainen infrarakentaja. [Intera Partnersin www-sivuilla]. Viitattu 28.12.2015. Saatavissa: <http://www.interapartners.fi/investments/kreate/>.

Järvinen, P. T., Rantala, J. & Ruotsalainen, P., 2014. *Johda suoritusta*. Helsinki, Talentum.

Kaka, A. P. & Khosrowshahi, F., 2009. A mathematical-based model for company level budgeting incorporating future unknown contracts. *Engineering, Construction and Architectural Management*. Vol 16, nro 1, s. 48-60.

Kansanen, A., 2002. *Neuvottelu- ja kokoustaito*. Juva, WS Bookwell Oy.

Kimmel, P. D. Weygandt, J. J. & Kieso, D., 2010. *Financial Accounting. Tools for Business Decision making*. Asia, John Wiley & Sons.

Leppiniemi, J. & Puttonen, V., 2002. *Yrityksen rahoitus*. Porvoo, WS Bookwell Oy.

Lukka, K., 2001. Konstruktiivinen tutkimusote [verkkójulkaisu]. Viitattu 6.1.2015. Saatavissa: <https://metodix.wordpress.com/2014/05/19/lukka-konstruktiivinen-tutkimusote/>

Mateut, S. & Zanchettin, P., 2013. Credit sales and advance payments: Substitutes or complements? Economics Letters. Vol 118, nro 1, s. 173-176.

Nevalainen, A., 2008. Sisäisten rahoitustoimintojen kehittäminen: case Lumon-yhtiöt. Pro gradu –tutkielma. Lappeenranta. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, kauppatieteiden osasto.

Niskanen, J. & Niskanen, M., 2007. Yritysrahoitus. Helsinki, Edita Prima Oy.

Ooghe, H., 1998. Financial management practises in China. European Business Review. Vol 98, nro 4, s. 217-226.

Rakennustieto Oy. Nimikkeistöt. [Rakennustiedon www-sivuilla]. Viitattu 28.12.2015. Saatavissa: [https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/nimikkeistot\\_21.html](https://www.rakennustieto.fi/index/tuotteet/nimikkeistot_21.html)

Rakennustieto Oy, 1998. Rakennusurakan yleiset sopimusehdot YSE 1998. RT 16-10660. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö.

Rakennustieto Oy, 2000. Maksuerätaulukon laatiminen. RT 16-10736. Suomen toimitila- ja rakennuttajaliitto RAKLI ry ja Rakennustietosäätiö.

Salmi, I. & Rekola-Nieminen, L., 2004. Tilinpäätöksen rakentaminen ja tulkinta. Helsinki, Edita-Prima Oy.

Talonpoika, A-M. Monto, S. Pirttilä, M. & Kärri, T., 2014. Modifying the cash conversion cycle: revealing concealed advance payments. *International Journal of Productivity and Performance Management*. Vol 63, nro 3, s. 341-353.

Vähäpassi, R., 2012. Käyttöpääoman hallinnalla vapautat varoja toimintaan [verkkajulkaisu]. Viitattu 6.1.2015. Saatavissa: <http://www.y-lehti.fi/uutiset/nayta/6402>.

Yritystutkimusneuvottelukunta ry, 2005. Yritystutkimuksen tilinpäätösanalyysi. Tampere, Tammer-Paino.