



**TURUN
YLIOPISTO**
Kauppakorkeakoulu

Cash-to-cash -syklin optimointi toimitusketjussa: Operatiiviset strategiat ja supply chain finance -ratkaisut

Toimitusketjujen johtaminen,
Markkinoinnin ja arvoketjujenjohtamisen laitos
Kandidaatintutkielma

Laatija:
Oliver Dibák

Ohjaaja:
Riikka Kaipia

26.4.2026
Turku

Opiskelijan lausunto tekoölyn käytöstä tähän tutkielmaan liittyen:

En ole käyttänyt tekoälyä hyödyntäviä työkaluja tätä tutkielmaa kirjoittaessani.

Olen käyttänyt tekoälyä hyödyntäviä työkaluja tätä tutkielmaa kirjoittaessani. Tämä käyttö on dokumentoitu tutkielman liitteessä. Vakuutan, että tekoälyä käytettiin yliopiston ohjeistuksen mukaisella tavalla.

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Kandidaatintutkielma

Oppiaine: Toimitusketjujen johtaminen

Tekijä: Oliver Dibák

Otsikko: Cash-to-cash -syklin optimointi toimitusketjussa: Operatiiviset strategiat ja supply chain finance -ratkaisut

Ohjaaja: Riikka Kaipia

Sivumäärä: 40 sivua (+ 1)

Päivämäärä: 26.4.2026

Tiivistelmä

Yritysten toimintaympäristön epävarmuus, toimitusketjuhäiriöt ja rahoituspaineet ovat korostaneet kassavirran ja käyttöpääoman hallinnan merkitystä osana toimitusketjujen johtamista. Cash-to-cash -sykli (C2C) kuvaa aikaa, jolloin yrityksen pääoma on sitoutuneena operatiiviseen kiertoon ennen kuin myynti muuttuu kassavirraksi. Mittari yhdistää varaston kiertoaajan, myyntisaamisten kiertoaajan ja ostovelkojen kiertoaajan yhdeksi kokonaisuudeksi, minkä vuoksi se toimii toimitusketjun ja talouden rajapintaa kuvaavana tunnuslukuna. C2C -syklin optimointi on ajankohtainen kysymys erityisesti siksi, että yritysten on samanaikaisesti tavoiteltava tehokkuutta, kannattavuutta ja toimitusketjun toimintavarmuutta.

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena on tarkastella, miten C2C -sykliä voidaan optimoida yhdistelemällä operatiivisia strategioita ja supply chain finance-ratkaisuja. Tutkielmassa vastataan siihen, miten erilaiset operatiiviset strategiat vaikuttavat C2C -syklin komponentteihin, millä edellytyksillä SCF -ratkaisut tuottavat hyötyjä sekä millaisia riskejä näihin keinoihin liittyy. Tarkastelun lähtökohtana on, että C2C -syklin optimointi ei ole pelkästään taloudellinen tai operatiivinen kysymys, vaan laajempi johtamishaaste, jossa prosessit, maksuehdot, yhteistyörakenteet ja rahoitusratkaisut kytkeytyvät toisiinsa.

Tutkielma on toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Aineisto koostuu aiheetta käsittelevästä tieteellisestä kirjallisuudesta, jossa tarkastellaan käyttöpääoman hallintaa, cash-to-cash -sykliä, operatiivisia toimitusketjustrategioita sekä SCF-ratkaisuja. Tarkastelu painottuu erityisesti C2C -syklin komponenttien analyysiin, operatiivisten strategioiden vaikutusmekanismeihin sekä reverse factoringin ja muiden SCF-ratkaisujen rooliin toimitusketjun käyttöpääoman hallinnassa.

Tutkielman perusteella C2C -syklin optimointi on tehokkainta silloin, kun operatiivisia strategioita ja SCF-ratkaisuja tarkastellaan toisiaan täydentävinä eikä toisiaan korvaavina keinoina. Operatiiviset strategiat vähentävät käyttöpääoman sitoutumisen juurisyitä parantamalla varastohallintaa, lyhentämällä läpimenoaikoja ja sujuvoittamalla order-to-cash -prosessia, kun taas SCF-ratkaisut tukevat maksuaikarakenteiden, rahoituskustannusten ja likviditeetin hallintaa toimitusketjussa. Keskeinen johtopäätös on, että kestävin ratkaisu ei ole mahdollisimman lyhyt C2C -sykli, vaan sellainen C2C -syklin rakenne, jossa operatiivinen tehokkuus, rahoituksen saatavuus, toimitusketjusuhteiden toimivuus ja toimitusketjun vakaus ovat tasapainossa.

Avainsanat: cash-to-cash -sykli, käyttöpääoman hallinta, toimitusketjun johtaminen, operatiiviset strategiat, supply chain finance, reverse factoring, resilienssi, toimitusketjun tehokkuus, käyttöpääoman optimointi

SISÄLLYS

1	Johdanto	7
2	Cash-to-Cash -sykli: toimitusketjun ja talouden rajapinta	10
	2.1 Käyttöpääoman hallinta (Working Capital Management)	10
	2.2 Cash-to-Cash -syklin komponentit: DIO, DSO, DPO	10
	2.3 Toimitusketjun fyysisen virran ja kassavirran yhteys	12
3	Operatiiviset strategiat syklin optimoimiseksi	14
	3.1 Varastonhallinnan strategiat (DIO:n optimointi)	14
	3.1.1 Lean ja Just-in-Time (JIT)	14
	3.1.2 Ennustaminen ja varastonohjaus	15
	3.2 Toimitusketjun integraatio ja nopeus	15
	3.2.1 Prosessinopeuden ja läpimenoajan vaikutus käyttöpääomaan	15
	3.2.2 Tiedon jakaminen ja yhteistyö toimitusketjussa	16
	3.3 Logistiikan vaikutus myyntisaamisiin	17
4	Supply chain finance strategisena työkaluna	19
	4.1 Ostovelkojen hallinta (DPO) ja siihen liittyvät jännitteet	19
	4.2 SCF -ratkaisujen päätyypit	20
	4.3 Ostajavetoiset mallit ja reverse factoring	21
	4.4 Toimittajavetoiset mallit toimitusketjun rahoituksessa	23
	4.5 Supply chain financen hyödyt ja riskit toimitusketjuverkostolle	24
5	Operatiiviset strategiat ja SCF-ratkaisut kokonaisuutena	27
	5.1 Kokonaisvaltainen C2C -syklin optimointi	27
	5.2 C2C -syklin optimoinnin vaikutus kannattavuuteen	28
6	Johtopäätökset	30
	Lähteet	35
	Liitteet	41
	Liite 1 Selvitys tekoälyn käytöstä	41

TAULUKOT

Taulukko 1 Cash-to-cash -syklin kaava ja sen komponentit

12

1 Johdanto

Yritysten toimintaympäristö on erityisesti viime vuosina korostanut kassavirran ja käyttöpääoman merkitystä tavalla, joka näkyy suoraan toimitusketjujen johtamisessa (supply chain management, SCM). Toimitusketjut kamppailevat samaan aikaan sekä tehokkuuden että häiriönsietokyvyn eli resilienssin kanssa: epävarmuudet kysynnässä ja tarjonnassa, toimitusaikojen vaihtelut ja toimitusketjuhäiriöiden kasaantuminen lisäävät tarvetta puskureille, puskurit taas sitovat pääomaa ja heikentävät pääoman käyttötehokkuutta (Farris & Hutchison 2002). Tämän ristiriidan takia käyttöpääoman hallinta ei ole enää pelkästään talousosaston sisäinen optimointikohde, vaan yrityksen läpileikkaava kysymys, jossa etenkin operatiiviset päätökset (esimerkiksi tuotannon ja hankinnan suunnittelu, varastokäytännöt ja toimitusprosessit) muuntuvat tase-eriksi ja siitä edelleen yrityksen kassavirraksi.

Tieteellisessä tutkimuksessa käyttöpääoman hallinnan yhteys yrityksen suorituskykyyn on tunnistettu laajasti: varastojen ja myyntisaamisten kiertonopeuden parantaminen on ollut yhteydessä kannattavuuden paranemiseen monissa empiirisissä tutkimuksissa (Deloof 2003). Samaan aikaan tutkimukset ovat osoittaneet, että käyttöpääoman investoinneissa esiintyy optimaalinen taso, jossa liian korkea käyttöpääoma sitoo turhaan varoja, mutta liian matala käyttöpääoma altistaa riskeille ja operatiivisille kustannuksille sekä myynnin menetyksille (Banos-Caballero ym. 2014). Tämän todettua käyttöpääoman tason optimointi edellyttää sekä taloudellisten että operatiivisten sidonnaisuuksien ymmärtämistä, eikä tavoite voi olla mahdollisimman matala käyttöpääoma tilanteessa kuin tilanteessa.

Käyttöpääoman ja toimitusketjun taitteessa merkittäväksi mittariksi on vakiintunut cash-to-cash -sykli (C2C), joka kuvaa aikaa, jolloin yrityksen pääoma on sitoutuneena kiertoan toimitusketjussa ennen kuin myynti muuttuu yrityksen kassavirraksi. C2C -sykliä voidaan kutsua toimitusketjun ja talouden yhteismittariksi, koska se yhdistää varaston kiertoajan (Days inventory outstanding, DIO), myyntisaamisten kiertoajan (Days sales outstanding, DSO) ja ostovelkojen kiertoajan (Days payable outstanding, DPO) ajallisesti yhdeksi kokonaisuudeksi. C2C -sykli esitetään toimitusketjun suorituskyvyn mittarina, joka tekee operatiivisten prosessien ja maksukäytäntöjen yhteisvaikutuksen kassavirtaan näkyväksi. C2C -sykli mittarina perustuu siihen, että ”aika on rahaa”: mitä pidempään materiaali pysyy varastossa tai mitä pidempi viive on tuotteen toimituksesta laskutukseen ja maksusuoritukseen, sitä pidempään pääoma on sidottuna toimitusketjuun ja sitä suurempi pääoman kustannuksen vaikutus on yrityksen arvonluontiin. Samaan aikaan C2C -syklin tarkastelu ohjaa katsastamaan päätöksiä yli funktiorajojen, koska DIO syntyy tyypillisesti operatiivisten päätösten

aiheuttamana, DSO order-to-cash -ketjun toimivuudesta ja DPO purchase-to-pay -ketjun toimivuudesta eli sopimus- ja maksukäytänteistä (Farris & Hutchison 2002).

Toimitusketjupainotteisessa käyttöpääomatutkimuksessa korostetaan sitä, että C2C:n kaltaiset mittarit eivät pelkästään ole yrityksen sisäisiä mittareita, vaan ne linkittyvät toimitusketjun valtasuhteisiin eli yhteistyöhön ja sopimusjärjestelyihin toimittajan ja ostajan välillä (Farris & Hutchison 2002). Maksuehdoilla ja niiden muutoksilla on keskeinen vaikutus toimitusketjun dynamiikkaan, samalla ei kuitenkaan voida optimoida pelkästään maksuehtoja, koska se voi siirtää rahoitusrasitetta toimitusketjun heikommalle osapuolelle ja siten heijastua takaisin toimituskykyyn, laatuun tai kustannuksiin. C2C -syklin optimointi onkin trade-off-kysymys: lyhyen aikavälin C2C -syklin paranus voi syntyä esimerkiksi ostovelkojen kiertoajan kasvattamisesta, mutta samalla toimittajan asema voi heikentyä ja lisätä toimitusriskejä, toimenpiteiden on siis parannettava kassaa tai pääoman käytön tehokkuutta tavalla, joka ei altista toimitusketjua häiriöille tai vaaranna kumppanuuksuhteita suhteettomasti (Hofmann & Kotzab 2010).

Tässä tutkielmassa tarkastellaan C2C -syklin optimointia kahdessa osuudessa. Ensimmäinen osuus koostuu operatiivisista strategioista, joilla voidaan kehittää toimitusketjuprosesseja ja lyhennetään pääoman sitoutumista. Näihin lukeutuvat esimerkiksi varastonhallinta, tiedon jakaminen ja integraatiomallit, läpimenoaikojen lyhentäminen sekä order-to-cash -prosessin sujuvoittaminen, joiden vaikutus perustuu epävarmuuden kitkemiseen ja virtaustehokkuuden parantamiseen. Toinen osuus käsittelee toimitusketjurahoitusta eli supply chain financea (SCF), jolla voidaan vaikuttaa toimitusketjun rahavirtoihin, rahoituksen kustannuksiin ja rahoitusjärjestelyihin (Pfohl & Gomm 2009; Xu ym. 2018).

SCF:n perusajatus on, että optimoimalla rahoitusvirtoja ja -ehtoja voidaan parantaa toimitusketjun taloudellista tehokkuutta rahoituskustannusten pienentämiseksi ja likviditeetin parantamiseksi. SCF määrittellään rahoitusvirtojen optimoinniksi toimitusketjussa, jolloin tarkastellaan koko verkoston sisäisiä maksuehtoja, riskin jakautumista ja transaktioihin perustuvia rahoitusratkaisuja (Pfohl & Gomm 2009). SCF-tutkimus on todella laaja-alaista ja kattaa toimijaroolit (ostaja, toimittaja, rahoittaja), datan ja prosessien merkityksen ja muut tekijät kuten rahoitusmarkkinaympäristön ja toimitusketjun rakenteen (Xu ym. 2018). Tämä tukee tutkielman lähtökohtaa: C2C -syklin optimointi ei ole pelkästään operatiivinen tai vain rahoituksellinen ongelma, vaan johtamiskysymys, johon kytkeytyvät prosessit, sopimukset ja rahoitusratkaisut yhdeksi kokonaisuudeksi.

Tutkielmassa korostuu reverse factoring, koska se on keskeinen ostajavetoinen SCF-ratkaisu, joka vaikuttaa ostovelkojen kiertoaikaan ja toimittajan kassavirran ajoitukseen. Reverse factoring

tarkoittaa, että ostaja siirtää laskun rahoittajalle ja toimittaja voi saada näin maksun aiemmin rahoittajalta ostajan luottokelpoisuuteen perustuvalla hinnalla. Tämä voi mahdollistaa ostajalle pidemmät maksuehdot eli DPO kasvaa ilman toimittajan kassavirtaan kohdistuvaa painetta. Rahoituskorko ja maksuehdot muodostavat taloudellisen tasapainon, joka jakautuu osapuolten välillä riippuen sopimusehdoista ja rahoitusmarkkinatilanteesta (Van der Vliet ym. 2015). Vaikka tutkimus osoittaa, että reverse factoring voi tuottaa toimitusketjulle korkeampaa kokonaishyötyä kuin muut rahoitusratkaisut, hyöty ei silti ole taattu, vaan se riippuu markkinan koosta ja osapuolten rahoitustilanteesta eli se on sidottu kontekstiin, toteutustapaan ja hallintamalliin (Jena ym. 2023).

C2C -syklin optimoinnin suurin haaste liittyy toimitusketjun haavoittuvuuteen, jos optimoidaan minimoimalla liikaa taloudellisia puskureita. Toimitusketjujen häiriöiden leviämistä kuvaa ripple effect, joka tarkoittaa, että paikallinen ongelma voi laajentua toimitusketjuverkossa nopeasti ja vaikuttaa laajasti toimitusketjun resilienssiin (Ivanov 2021). Esimerkiksi pienentämällä varastotasoa voidaan lyhentää DIO:iä ja vapauttaa pääomaa, toisaalta se voi kasvattaa toimituskatkosten todennäköisyyttä. Vastaavalla tavalla maksuehtojen pidentäminen voi parantaa ostajan tilannetta, mutta se heikentää toimittajan käyttöpääoman kiertoa ja altistaa toimitusketjun riskeille (Hofmann & Kotzab 2010). Siksi tutkielman keskiössä on C2C -sykliin vaikuttavien komponenttien kokonaisvaltainen tarkastelu riskien ja hyötyjen näkökulmasta.

Tutkielman tutkimusongelma tiivistyy kysymykseen: miten C2C -sykliä voidaan optimoida yhdistelemällä operatiivisia strategioita ja SCF-ratkaisuja. Lähtökohta on, että pelkästään maksuehtojen sopiminen voi olla riskialtis toimenpide, jos sitä ei tueta kehittämällä prosesseja tai yhteistyöhön perustuvia rahoitusmalleja. Operatiivisten strategioiden käyttäminenkin ei ole ainut ratkaisu, koska se voi olla hidasta ja vaatia merkittäviä investointeja, jolloin SCF-ratkaisut voivat toimia täydentävänä keinona nopeuttaakseen käyttöpääoman vapautumista. Tutkielmassa vastataan myös kysymyksiin: miten eri operatiiviset strategiat vaikuttavat C2C -syklin komponentteihin ja millä edellytyksillä SCF-ratkaisut tuottavat hyötyjä sekä millaisia riskejä keinoihin liittyy ja miten niitä tulisi soveltaa.

Luvussa 2 käsitellään C2C -syklin perusta, komponentit ja miten fyysinen virta ja rahavirta kytkeytyvät toisiinsa toimitusketjussa. Luvussa 3 tarkastellaan operatiivisia strategioita, joilla vaikutetaan varastoihin, läpimenoaikoihin ja order-to-cash -prosessiin. Luvussa 4 analysoidaan SCF-ratkaisuja strategisena työkaluna keskittyen reverse factoringiin. Luvussa 5 yhdistetään operatiiviset ja rahoituskelliset näkökulmat yhteen, vertaillaan ratkaisujen vaikutuksia ja arvioidaan keskeisiä trade-offeja. Luvussa 6 esitetään tutkielman johtopäätökset ja jatkotoimenpide-ehdotukset.

2 Cash-to-Cash -sykli: toimitusketjun ja talouden rajapinta

2.1 Käyttöpääoman hallinta (Working Capital Management)

Käyttöpääoman hallinnalla tarkoitetaan yrityksen lyhytaikaisten velkojen ja varojen hallintaa niin, että yritys on taloudellisesti kykenevä päivittäisen toiminnan rahoittamiseen ilman tarpeettoman suurta pääoman sitoutumista. Toimitusketjunäkökulmasta tällä tarkoitetaan sitä, kuinka paljon pääomaa on sitoutuneena varastoihin, kuinka nopeasti myynnit muuttuvat kassavirraksi ja kuinka pitkään ostovelat rahoittavat toimintaa ennen maksua (Wang 2002). Käyttöpääoma on kallista yritykselle, koska varastoihin ja myyntisaamisiin sidottu raha ei ole silloin käytettävissä esimerkiksi investointeihin, velkojen lyhentämiseen tai likviditeettipuskurin ylläpitoon (Aktas ym. 2015). Käyttöpääoman hallinta ei ole siis vain kirjanpidollinen tai rahoituksellinen kysymys, vaan suora indikaattori operatiiviseen tehokkuuteen ja yrityksen kykyyn muuntaa fyysiset virrat kassavirraksi.

Klassisessa rahoituskirjallisuudessa käyttöpääoman hallintaa on pitkään tarkasteltu esimerkiksi current ration ja quick ration avuin. Tällaiset staattiset mittarit eivät kuitenkaan kuvaa tarpeeksi hyvin liiketoiminnan kassavirran syntymiseen tarvittavaa ajallista ulottuvuutta. Olennaista ei ole se, paljonko lyhytaikaisia eriä tase sisältää, vaan kauanko yrityksen pääoma on sitoutuneena operatiiviseen sykliin ennen kassaan palautumista (Richards & Laughlin 1980). Tämän näkökulman perusteella C2C -sykliä voidaan pitää käyttöpääoman hallinnan dynaamisena mittarina, koska se ei kuvaa ainoastaan tasetta tietyllä hetkellä, vaan myös operatiivisen toiminnan aikarakennetta (Wang, 2002).

Uudempien tutkimusten mukaan käyttöpääoman hallinnalla on suora vaikutus yrityksen suorituskykyyn, mutta vaikutus ei ole lineaarinen. Tehokas käyttöpääoman hallinta parantaa mahdollisesti operatiivista suorituskykyä ja investointikykyä, joka viittaa siihen, että käyttöpääoma on osa arvonluontia eikä pelkkä kustannuserä (Aktas ym. 2015). Samalla korostetaan, että C2C -syklin komponenttien vaikutukset riippuvat kontekstista: varastopäivien, myyntisaamisten ja ostovelkojen taloudellinen merkitys vaihtelee toimintaympäristöstä, markkinarakenteesta ja rahoitusolosuhteista riippuen. Käyttöpääoman hallinnassa ei voida tukeutua siihen olettamaan, että lyhyempi sykli olisi parempi, vaan mittaria on tulkittava yrityksen ja toimitusketjun kontekstissa (Kiymaz ym. 2024).

2.2 Cash-to-Cash -syklin komponentit: DIO, DSO, DPO

Cash-to-Cash -sykli koostuu kolmesta tekijästä: varaston kiertoajasta (Days Inventory Outstanding, DIO), myyntisaamisten kiertoajasta (Days Sales Outstanding, DSO) ja ostovelkojen kiertoajasta (Days Payables Outstanding, DPO) ja syklin matemaattinen kaava on: $C2C = DIO + DSO - DPO$

(Richards & Laughlin 1980). Logiikka on, että ensin maksetaan tuotantoon ja hankintaan liittyviä kustannuksia eli sidotaan rahaa varastoon, sitten toimitus asiakkaalle ja maksun odottelu asiakkaalta samalla hyödyntäen toimittajilta saatavaa maksuaikaa. C2C -sykli kuvaa siis sitä aikaa, jolloin yrityksen käyttöpääoma on kiinni operatiivisessa kierrossa (Wang 2002).

DIO kertoo kauanko yritys pitää tavaraa varastossa ennen myyntiä tai käyttöä tuotannossa. DIO on todella tärkeä mittari toimitusketjussa, koska se heijastaa kysynnän epävarmuutta, hankinnan ja tuotannon läpimenoaikoja sekä palvelutasotavoitteita ja puskurijattelua. Toimitusketjun prosessien ja rahoituksen taitteessa DIO on tärkein mittari, koska varastotaso on palvelukykyä turvaava resurssi, joka samalla sitoo pääomaa. Varastoa koskeviin päätöksiin voi liittää selvästi operatiivis-taloudellisen trade-offin: korkeampi varastotaso sallii paremman toimitusvarmuuden ja palvelutason, mutta heikentää sijoitetun pääoman tuottavuutta (Protopappa-Sieke & Seifert 2010). DIO ei ole pelkkä varastomittari, vaan se kertoo paljon myös toimitusketjun rakenteesta, epävarmuudesta sekä siitä, paljonko yritys käyttää pääomaa fyysisen virran vakauttamiseen. Siihen vaikuttavat tuotannonohjauksen strategiat esimerkiksi push- ja pull-logiikat (Özbayrak & Akgün 2006).

DSO kuvaa, kuinka nopeasti toimitettu myynti muuttuu yrityksen kassavirraksi. DSO:ta pidetään yleensä taloushallinnon tai luotonvalvonnan mittarina, mutta todellisuudessa se on todella vahvasti linkitetty toimitusketju- ja asiakassuhdeulottuvuuksiin. Asiakkaalle voidaan myöntää maksuaikaa eli toimitusketjun sisäistä luottoa ns. ”trade creditiä”. Trade credit ei ole satunnaista, vaan olennainen osa yritysten välisiä maksujärjestelyjä, joka voi täydentää tai jopa korvata pankkirahoitusta (Petersen & Rajan 1997). Luottoehtojen vaihtelut voivat liittyä esimerkiksi tuotteiden ominaisuuksiin, markkinavoimaan ja riskeihin (Ng ym. 1999). Syventämällä tätä ajattelua voidaan todeta, että toimittajat voivat toimia sekä luotonantajina että vakuuttajina ja velkojina niin, että niillä on usein rahoituslaitoksia parempi informaatio- ja suhde-etuuteen perustuva asema. C2C -syklin näkökulmasta tämä tarkoittaa, että yritys voi käyttää maksuaikoja osana kaupallista strategiaa ja asiakassuhteiden hallintaa, ei pelkästään laskutustehokkuutta (Cuñat, 2007).

DPO taas kuvaa aikaa, jonka yritys keskimäärin käyttää toimittajilleen maksettavien maksujen maksamiseen eli käytännössä DPO on yrityksen toimittajilta saamaa trade creditiä, jonka takia se on myös toimitussuhteiden osalta herkkä muuttuja. Ostajalle pidempi maksuaika merkitsee pääoman vapautumista ja lyhentää C2C -sykliä, kun taas toimittajalle se merkitsee pidempää rahoitustarvetta. Maksuaikojen vaikutusta täytyy tarkastella operaatioiden ja toimitusketjun koordinoinnin näkökulmasta, ei vain yhden osapuolen hyötynä (Seifert ym. 2013). Toimitusketjun toiminta voi heikentä ja siirtää rahoituspainetta toiselle osapuolelle, jos yksittäinen toimija optimoi käyttöpääoman hallintaa

aggressiivisesti. DPO:n tulkinta on C2C -sykliä analysoitaessa kaksijakoinen: pidempi DPO voi näyttäytyä ostajalle tehokkuutena, toisaalta samalla se voi olla merkki kustannusten siirtämisestä toimittajille (Peng & Zhou 2019).

C2C -sykli on komponenttien ansiosta erittäin hyödyllinen, mutta hankala mittari. Sykli ei kerro ai-noastaan sitä, kuinka nopeasti raha kiertää, vaan myös sen, että miten kierto syntyy. Saman pituisen C2C -syklin taustalla on mahdollisesti hyvin erilaisia rakenteita, esimerkiksi yhdessä toimitusketju-verkostossa on voitu optimoida varastonhallintaa ja laskutusta ja toisessa taas pitkiä toimittajamak-suaikoja (Kroes & Manikas 2014). Komponentteja tulisi tarkastella erikseen, koska etenkin DIO:n ja DSO:n muutokset näyttävät olevan selkeämmin yhteydessä suorituskyvyn parantumiseen kuin muutokset DPO:ssa. C2C -sykliä ei voi siis analysoida pelkkänä lopputuloksena, koska se kätkee sisälleen hyvin olennaiset syy-seuraussuhteet (Kiymaz ym. 2024).

Taulukko 1 Cash-to-cash -syklin kaava ja sen komponentit

Tekijä	Määritelmä	Vaikutus C2C -sykliin
C2C -syklin kaava	$C2C = DIO + DSO - DPO$	Mitä lyhyempi C2C -sykli, sitä nopeammin pääoma vapau-tuu takaisin yrityksen käyttöön.
DIO (Days Inventory Outstanding)	Varaston kierto-aika	Kasvattaa C2C -sykliä, jos varasto kiertää hitaasti. Lyhy-empi DIO vapauttaa käyttöpääomaa.
DSO (Days Sales Outstanding)	Myyntisaamisten kiertoaika	Kasvattaa C2C -sykliä, jos maksujen kotiutuminen kestää pitkään. Lyhyempi DSO nopeuttaa kassavirtaa.
DPO (Days Payables Outstanding)	Ostovelkojen kiertoaika	Lyhentää C2C -sykliä, koska pidempi maksuaika vähentää yrityksen omaa rahoitustarvetta.

2.3 Toimitusketjun fyysisen virran ja kassavirran yhteys

C2C -syklin kokonaisvaltainen ymmärtäminen edellyttää, että tunnistaa toimitusketjussa kulkevat toisiinsa vaikuttavat virrat, joita ovat materiaalivirta, informaatiovirta ja kassavirta. Materiaalivirta kattaa tuotteiden ja komponenttien siirtymisen toimittajilta valmistukseen ja edelleen asiakkaille. Informaatiovirta viestii kysynnän, tilaukset, ennusteet ja laskituksen, ja kassavirta seuraa tätä pe-rässä (Gupta & Dutta 2011). Materiaalin vastaanotto tai valmistus näkyy taseessa varastona. Tava-ran toimitusta asiakkaalle seuraa lasku ja se muodostaa myyntisaamisen. Kun asiakas vihdoon mak-saa laskun, myyntisaaminen muuttuu kassavirraksi. Samalla ostoveloilla kuvataan sitä, että yritys ei ole maksanut vielä omista hankinnoistaan. Tällä tavalla fyysinen virta muuttuu rahoitukselliseksi eriksi ja juuri sitä kiertoa C2C -sykli mittaa (Wuttke ym. 2013).

Toimitusketjun kassavirtaa ei voida siis erottaa operatiivisesta suunnittelusta. Tilauskoko, palvelu-taso, maksujen viive sekä käyttöpääomarajoitteet vaikuttavat kaikki niin operatiivisiin kuin

taloudellisiin mittareihin (Protopappa-Sieke & Seifert 2010). Toimitusketjun taloudellista näkökulmaa voidaan mallintaa siitä näkökulmasta, että kassavirran ajoitus, maksuehdot sekä toimitusketjun epävarmuus muodostavat yhdessä optimointiongelman (Gupta & Dutta 2011). Toimitusketjun taloudelliset virrat ovat olleet pitkään materiaali- ja informaatiovirtojen varjossa, vaikka juuri operatiiviset valinnat heijastuvat yrityksen rahoitustarpeeseen ja kannattavuuteen. Toimitusketjun kannattavuutta ei voida siis arvioida syvällisesti ilman rahan ja materiaalivirtojen liikkumisen tarkastelua (Wuttke ym. 2013).

Tätä yhteyttä pidetään SCF-kirjallisuuden perustana. SCF määritellään tutkimusalueeksi, jossa rahoituksellisia komponentteja optimoidaan suhteessa materiaali- ja informaatiovirtoihin (Gelsomino ym. 2016). Rahoitus ei kykene yksin ratkaisemaan toimitusketjun rahoitusongelmia, jos sitä ei integroida osaksi toimitusketjun fyysisiä prosesseja sekä kaupallisia suhteita. Tämä vahvistaa sitä näkökulmaa, jossa C2C -sykli mittarina toimii siltana operatiivisten ja rahoituksellisen analyysin välillä: C2C -sykli kertoo, missä toimitusketjun fyysinen virta sitoo käyttöpääomaa, missä viiveet informaatiossa ja laskutuksessa pidentävät pääoman kiertoa ja miten maksuehdot jakavat rahoituspainetta toimitusketjun osapuolten välillä. Tämän vuoksi C2C -sykli on erittäin hyödyllinen osa operatiivista kehittämistä ja SCF-ratkaisujen tarkastelua (Caniato ym. 2016).

Luvun perusteella voidaan todeta, että C2C -sykli ei ole pelkästään taloushallinnon tunnusluku, vaan kattava mittari toimitusketjun rakenteen, prosessien ja maksukäytäntöjen toiminnan tehokkuudesta. C2C -syklin komponentit syntyvät yrityksen eri osastojen päätöksistä, mutta linkittyvät yhteen samaan kysymykseen: kauanko yrityksen pääoma on sidottuna operatiiviseen kiertoon. Seuraavassa luvussa tarkastellaan operatiivisia strategioita, joiden kautta pääoman sitoutumisaikaa voidaan lyhentää etenkin varastohallinnan, läpimenoaikojen sekä order-to-cash -prosessin avulla.

3 Operatiiviset strategiat syklin optimoimiseksi

Cash-to-Cash -syklin operatiivinen optimointi perustuu materiaali-, tieto- ja tilausvirtojen nopeuttamiseen niin, että pääomaa sitoutuu vähemmän, mutta palvelustaso tai toimitusketjun varmuus ei kärsi (Choi ym. 2023). Kirjallisuudessa keskeisiksi toimiksi nostetaan etenkin lean- ja JIT-ajattelu, ennustamisen ja varastonohjauksen parantaminen, läpimenoaikojen (lead time) lyhentäminen, tiedon jakaminen ja order fulfillment -prosessin kehittäminen (Synetos ym. 2016). Nämä keinot vaikuttavat C2C -sykliin varaston kiertoaikaa (DIO) lyhentämällä ja karsimalla viiveitä tilaus-toimitusprosessista, jotka pitkittävät myyntisaamisten kiertoaikaa (DSO) (Bailey & Francis 2008). Samalla korostetaan, että operatiivinen tehokkuus ei ole itseisarvo, koska liiallinen varastojen keventäminen tai liian optimistinen suunnittelu lisäävät riskiä toimitusketjun häiriöille. C2C -syklin operatiivinen optimointi on tehokkuuden, läpinäkyvyyden, palvelutason ja resilienssin välillä tasapainottelua (Croxtton 2003).

3.1 Varastonhallinnan strategiat (DIO:n optimointi)

3.1.1 Lean ja Just-in-Time (JIT)

Hukan poistaminen, virtaustehokkuuden parantaminen ja tarpeettoman varaston minimointi ovat keskeinen osa lean- ja JIT-ajattelua. C2C -syklin osalta vaikutus kohdistuu DIO:n, koska mitä vähemmän pääomaa on sitoutuneena varastoon, keskeneräiseen tuotantoon tai valmiisiin tuotteisiin, sitä lyhyempi on aika, jolloin yrityksen pääoma on sitoutuneena operatiiviseen kiertoon. JIT-ajattelu taas korostaa sitä, että varaston pienentäminen ei ole yksittäinen säästötoimi, vaan viittaa toimivaan toimitusketjuun ja luotettavaan materiaalivirran kulkemiseen. JIT-hankinta onkin yhteydessä tehokkaampaan suorituskykyyn ostajan ja toimittajan näkökulmista (Dong ym. 2001). Varastotasojen pienentäminen on myös vahvasti kytkettynä tuottavuuden kasvuun (Liebermann & Demeester 1999). Toisaalta uudempi kirjallisuus painottaa, että JIT:n hyöty perustuu joustavaan soveltamiseen, ei nol-lavaraston tavoitteluun (Choi ym. 2023).

C2C -syklin kannalta lean ja JIT ovat houkuttelevia keinoja optimoida sykliä, koska ne ovat tapoja lyhentää C2C -sykliä ilman, että rasitetaan toisia osapuolia rahoituspaineen siirtämisellä. Samalla kuitenkin ”leanness” varastonhallinnassa sisältää riskin, jos prosessit eivät ole tarpeeksi vakaita tai toimitusketjuverkosto on altis häiriöille (Dong ym. 2001). Toimittajapään aggressiivinen varastonhallinta ja varastotasojen minimointi voi tukea taloudellista suorituskykyä, mutta riippuu ympäristön ja toimitusketjun epävarmuuden vaikutuksesta. DIO:n lyhentäminen on kestäväää vain, jos matalampi varastotaso perustuu tiukempaan prosessikuriin, toimitusketjun läpinäkyvyyteen ja

toimitusvarmuuteen eikä pelkästään varastojen alasajoon. Siksi C2C -syklin optimoinnin kannalta lean- ja JIT-ajattelua tulisi pitää keinoina, joilla pääoman sitoutuminen vähenee prosessien laadun parantuessa eikä pelkästään keinoina minimoida varastotasoa (Barker ym. 2022).

3.1.2 Ennustaminen ja varastonohjaus

Varaston kiertoaika ei määräydy pelkästään fyysisen toimitusketjun rakenteesta, vaan myös siitä, kuinka hyvin yritys pystyy ennakoimaan kysyntää sekä ohjaamaan täydennystä epävarmuuden valitessa. Heikot ennusteet ja epäluotettava varastotieto pakottaa yritykset kompensoimaan suuremmilla turvavarastoilla, joka kasvattaa DIO:ta ja sitoo enemmän käyttöpääomaa. Ennustaminen on yksi tärkeimmistä tehtävistä toimitusketjujen johtamisessa, koska se vaikuttaa täydennyspäätöksiin, kapasiteetin käyttöön ja puskurien määrään (Syntetos ym. 2016). Turvavarastojen taso riippuu taas vahvasti epävarmuuden ennustamisesta, palvelustasotavoitteista ja käytettävissä olevan informaation laadusta (Goncalves ym. 2020). Epätarkat tai epäluotettavat varastosaldot heikentävät toimitusketjun suorituskykyä saatavuusongelmien ja ylivarastoinnin kautta. C2C -syklin kannalta asia on selvä: DIO lyhenee kestävästi vain silloin, kun epävarmuutta pyritään karsimaan systemaattisesti eikä vain siirtämään toimitusketjussa eteenpäin tai osapuolelta toiselle (Fleisch & Tellkamp 2005).

Ennusteiden vaikutus ei riipu ainoastaan ennustemallien teknisestä tarkkuudesta, vaan siihen vaikuttaa myös informaation laatu ja se, miten informaatiota käytetään päätöksenteossa. Ennusteiden laadulla on suora vaikutus toimitusketjun suorituskykyyn, tietoa voi olla saatavilla, mutta sen täytyy olla ajankohtaista ja selvää sekä sopia päätöksenteon tueksi, jotta se vähentäisi epävarmuutta käytännössä. Siksi varastonohjaus ja ennusteiden laatiminen ovat myös tärkeitä johtamiskysymyksiä eikä vain analytiikkaa. Yrityksen parantaessa kysyntäsignaalien laatua, varastosaldojen oikeellisuutta ja ohjausparametrejä, jolloin pienemmät puskurit muuttuvat realistisiksi ja DIO voi lyhentyä ilman suhteetonta stockout-riskiä (Forslund & Jonsson 2007).

3.2 Toimitusketjun integraatio ja nopeus

3.2.1 Prosessinopeuden ja läpimenoajan vaikutus käyttöpääomaan

Läpimenoaika on yksi selkeimmistä operatiivisista tekijöistä selittämään pääoman sitoutumista. Mitä pidempään materiaalin hankinta, valmistus, siirto ja toimitus kestävät, sitä pidempään yrityksen täytyy pitää varastoa järjestelmässä, joka kasvattaa epävarmuutta jo ennen toimituksen toteuttamista (Chang & Lin 2019). Viiveet toimitusketjussa voimistavat bullwhip-ilmiötä ja kasvattavat varastotason vaihtelua. Läpimenoaika ei siis vaikuta pelkästään toimitusnopeuteen, koska sen

perusteella voidaan määritellä, kuinka suuria varasto- ja kapasiteettipuskureita yrityksen täytyy ylläpitää. Läpimenoajan lyhentäminen tarkoittaa kahta asiaa käyttöpääoman osalta C2C -sykliä tarkasteltaessa: keskeneräisen ja valmiiden tuotteiden määrää varastossa voidaan pienentää sekä se vähentää tarvetta suojautua ennustevirheiltä suurilla puskureilla (Disney & Towill 2003).

Pitkät läpimenoajat vahvistavat häiriöiden vaikutusten leviämistä ja lyhyemmät läpimenoajat parantavat toimitusketjun palautumiskykyä ja reaktiivisuutta. Läpimenoajan lyhentäminen ei ole siis pelkästään varasto- tai kustannuskysymys, vaan myös tärkeä keino hallita toimitusketjun operatiivista riskiä. Läpimenoajan lyhentäminen voi näkyä käytännössä esimerkiksi prosessien standardointi, eräkokojen pienentämisenä, hankinnan ja tuotannon parempana synkronointina sekä kuljetusten optimointina (Chang & Lin 2019). Materiaalivirran nopeampi ja ennustettavampi kulku pienentää varastotarvetta, jolloin DIO ja C2C -sykli lyhenevät, siksi läpimenoajan lyhentäminen on vahvasti yhteydessä toimitusketjun resilienssiin.

3.2.2 Tiedon jakaminen ja yhteistyö toimitusketjussa

Toimitusketjun integraatiolla ei tarkoiteta pelkästään fyysisten virtojen koordinoitua, vaan ennen kaikkea informaation jakamista ja yhteistä päätöksentekoa toimitusketjun osapuolten kanssa. Esimerkiksi informaatiovirran hallinta on todella tärkeä osa toimitusketjun suorituskykyä, koska kysyntää, toimituksia sekä kapasiteettia koskevalla tiedolla voidaan määrittää, kuinka hyvin materiaalivirta saadaan synkronoitua todelliseen tarpeeseen (Bailey & Francis 2008). Tiedon jakaminen täydentää toimitusketjun käytännön toimintaa: avoimuuden lisääminen ja integroidut prosessit tuottavat parhaat tulokset toimitusketjussa. C2C -syklin osalta tämä on tärkeää, koska ilman avointa informaatiovirtaa jokainen toimitusketjun osapuoli joutuu rakentamaan omat puskurinsa epävarmuuksia ja riskejä vastaan, joka kasvattaa DIO:ta koko toimitusketjussa.

CPFR, eli Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment on yksi tunnetuimmista informaationjakoon perustuvista yhteistyömalleista. CPFR on yhteistyömuoto, jonka tarkoituksena on parantaa kykyä ennakoida ja tyydyttää kysyntää asiakkaan ja toimittajan välisen yhteistyön avulla etenkin ennustamisen ja täydennyksen saralla (Danese 2006). Käytännössä se tarkoittaa sitä, että toimitusketjun osapuolet suunnittelevat ja ennakoivat kysyntää, sovittavat ennusteita yhteen sekä koordinoivat täydennyksiä jaetun informaation pohjalta. CPFR-mallin vaikutus C2C -sykliin on ilmeinen, koska yhteisen varmemman ja avoimemman kysyntäsignaalien pohjalta on mahdollista pienentää varmuusvarastoja, ajoittaa tilauseriä optimaalisemmin ja nopeuttaa toimitusketjun reagoitua (Yao ym. 2013).

CPFR-mallin ja muun yhteistyön hyöty ei ole kuitenkaan taattu. CPFR-mallin vaikutus perustuu usein oppimiskäyriin eli yhteinen ennustaminen ja täydennys kehittyvät vähitellen, kun toimitusketjun osapuolet oppivat jakamaan ja käyttämään informaatiovirtaa johdonmukaisesti (Yao ym. 2013). Toisaalta yhteistyö voi jopa heikentää ennusteiden tarkkuutta, jos osapuolten kannustimet, panostukset tai päätöksentekomallit ja -prosessit eivät ole linjassa. Tiedon jakaminen ei siis itsessään lyhennä C2C -sykliä, vaan vasta kun jaettu informaatio parantaa täydennys- ja suunnitteluprosesseja (Galbreth ym. 2015). CPFR on siis perusteltua määritellä tutkielmassa yhteiseksi suunnittelu- ja ohjausprosessiksi, ei pelkästään tiedonvaihtoyhteistyöksi (Yao ym. 2013).

3.3 Logistiikan vaikutus myyntisaamisiin

Myyntisaamisten kiertoaika liitetään usein taloushallintoon, mutta käytännössä siihen vaikuttavat logistiikka, toimitusvarmuus ja order fulfillment -prosessin laatu. Order fulfillment määritellään toimitusketjun avainprosessiksi, joka kattaa asiakkaan tilauksen käsittelyn, toimituksen ja palvelun. C2C -syklin osalta tämä on tärkeää, koska myyntisaaminen syntyy ja muuttuu kassavirraksi vasta, kun toimitus on tapahtunut oikea-aikaisesti, tarvittava dokumentaatio on kunnossa ja laskutus voidaan toteuttaa ilman viiveitä tai riitoja (Croxtton 2003). Order fulfillment -prosessin uudelleensuunnittelussa korostetaan etenkin toimitusketjun integraation ja avoimuuden merkitystä, koska mitä sujuvampi tilaus-toimitusketju on sitä vähemmän syntyy odotusaikoja, virheitä ja epäselvyyksiä, jotka siirtävät laskutusta ja maksua eteenpäin. Näin DSO ei ole pelkästään asiakkaan maksukäyttäytymisen tulos, vaan osittain seurausta myös logististen prosessien suorituskyvystä (Lin & Shaw 1998).

Order fulfillment -prosessin informaatiovirran laadulla on vaikutus myyntisaamisiin. Tutkimus osoittaa, että epäselvä, puutteellinen tai myöhästynyt informaatio heikentää order fulfillment -prosessin laatua ja lisää poikkeamia toimitusketjussa (Forslund 2007). Order fulfillment -prosessi koostuu useista toisiinsa linkittyvistä ydinaktiiviteeteista, joiden heikko koordinointi kasvattaa viiveitä toimitusketjussa. Käytännössä tällä tarkoitetaan sitä, että toimitusvahvistusten puutteet, virheelliset tilausrivit, toimituspoikkeamat, laskutusvirheet ja hitaat reklamaatioprosessit voivat kaikki pidentää DSO:ta, vaikka varsinaiset maksuehdot eivät muuttuisi ollenkaan. DSO:n operatiivinen optimointi kohdistuu order fulfillment -prosessin kitkaan eli mitä nopeammin tilaus muuttuu virheettömäksi toimitukseksi ja laskutettavaksi tapahtumaksi sitä nopeammin myyntisaaminen muuttuu yrityksen kassavirraksi (Espino-Rodríguez & Rodríguez-Díaz 2014).

Tätä yhteyttä tukee myös supply chain finance -kirjallisuuden rajamailla tehty tutkimus. Huang ym. (2019) osoittavat, että läpimenoaika, tiedon jakaminen ja myyntisaamisten kiertoaika liittyvät toisiinsa reverse factoringin osalta, mikä viittaa siihen, että operatiiviset prosessitekijät ja

myyntisaamisten kiertoaika eivät ole toisistaan irrallisia kokonaisuuksia. Kyseinen tutkimus käsittelee rahoitusratkaisun käyttöönottoa, mutta sen tulkinta on relevantti myös tässä luvussa: DSO ei määräydy pelkästään luottopolitiikan perusteella, vaan myös prosessinopeus, tiedon läpinäkyvyys ja toimitusketjun koordinaatio vaikuttavat siihen. Siksi order-to-cash -prosessin kehittämistä voidaan pitää toimitusketjujen johtamisen keinona lyhentää C2C -sykliä ilman, että muutos perustuu ainoastaan asiakkaan maksuehtojen kiristämiseen. Operatiivisessa mielessä tällä tarkoitetaan esimerkiksi toimitusvarmuuden parantamista, sähköisen dokumentaation hyödyntämistä, laskutusten automatisointia ja reklamaatiokäsittelyn nopeuttamista.

Operatiivisten strategioiden perusteella C2C -syklin optimointi näyttäytyy etenkin prosessin laatua ja nopeutta koskevana kysymyksenä. Varastonhallinnan kehittäminen, ennustamisen parantaminen, läpimenoaika -johtaminen, tiedon jakaminen ja order fulfillment -prosessin sujuvoittaminen voivat vapauttaa käyttöpääomaa tavalla, joka perustuu aidosti korkeampaan virtaustehokkuuteen. Samalla kirjallisuudessa painotetaan, että operatiivinen tehokkuus sisältää aina riskin ja trade-offin: jos varastoja, puskureita tai päätöksenteon joustoa vähennetään liikaa, voi järjestelmästä tulla hauras ja joustamaton. Operatiiviset strategiat muodostavat C2C -syklin optimoinnin perustan, mutta niiden vaikutuksia täytyy arvioida yhdessä toimitusketjun riskin ja resilienssin kanssa sekä muistaa aina toimintaympäristön luoma konteksti. Tämä luo luontevan siirtymän seuraavaan lukuun, jossa tarkastellaan SCF-ratkaisuja ja erityisesti sitä, miten kassavirran ajoitusta voidaan hallita strategisesti toimitusketjussa ja C2C -syklin optimoinnin näkökulmasta.

4 Supply chain finance strategisena työkaluna

Supply chain finance (SCF) on noussut erityisesti vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen keskeiseksi tutkimusalueeksi, kun yritykset ovat samanaikaisesti pyrkineet keventämään käyttöpääoman määrää, vakauttamaan kassavirtoja ja parantamaan toimitusketjun rahoituksen saatavuutta. SCF-kirjallisuudessa aihetta ei pidetä enää pelkästään yksittäisinä rahoitustoimina, vaan toimitusketjun materiaalivirran ja rahoitusvirran yhteensovittamisena. Pfohl ja Gomm (2009) korostaa varhaisessa määrittelyssään rahoitusvirtojen optimointia toimitusketjussa, kun taas Gelsomino ym. (2016) ja Xu ym. (2018) korostavat, että SCF on laajentunut kohti kokonaisvaltaisempaa näkökulmaa, jossa toimijaroolit, kyky käsitellä informaatiota, sopimusrakenteet ja toimitusketjun integraatio ovat keskeisissä roolissa. Siksi etenkin tästä näkökulmasta SCF on strateginen työkalu C2C -syklin optimoimiseksi erityisesti silloin, kun tavoitteena on hallita ostovelkojen kiertoaikaa (DPO) ilman toimittajaverkoston likviditeetin ja toimintakyvyn heikentymistä.

4.1 Ostovelkojen hallinta (DPO) ja siihen liittyvät jännitteet

Ostovelkojen kiertoaika on C2C -syklin kannalta varsin kaksijakoinen muuttuja. Ostajalle pidempi DPO merkitsee yleensä vapautuvaa kassaa ja lyhyempää C2C -sykliä, toisaalta toimittajalle sama ilmiö merkitsee pidempää aikaa, jolloin toimittaja joutuu rahoittamaan toimitustaan omalla tai ulkoisella rahoituksella. Käyttöpääoman optimointi toimitusketjussa ei ole siis ainoastaan yrityksen sisäinen asia, vaan se liittyy merkittävästi myös maksuehtoihin, neuvotteluvoimaan ja siihen, miten rahoitusrasite jakautuu toimitusketjun osapuolten välillä (Hofmann & Kotzab 2010). Toisaalta maksuaikojen hallinta liittyy myös käytännön operaatioihin, koska maksuehdot vaikuttavat toimitusketjun koordinointiin, varastointiin sekä riskin jakautumiseen. Ostajan näkökulmasta DPO:n kasvattaminen saattaa olla taloudellisesti houkuttelevaa, mutta toimitusketjun tehokkuuden ja integraation näkökulmasta se voi olla kestävä ratkaisu, jos toimittajan rahoitusasema heikkenee olennaisesti (Seifert ym. 2013).

Tämä jännite havainnollistaa hyvin yhden SCF-ajattelun perusongelman: pelkästään perinteinen maksuaikojen venyttäminen ei ratkaise toimitusketjun rahoitusongelmaa, vaan todellisuudessa se voi siirtää sen toimitusketjun heikommalle osapuolelle. Wuttke ym. (2013) esittävät, että vaikka SCF voi teoriassa parantaa toimitusketjun suorituskykyä pidentämällä ostajan maksuaikaa ja parantamalla toimittajan rahoituksen saatavuutta, käytännössä kuitenkin SCF-ratkaisujen käyttöönotossa esiintyy usein viiveitä sekä vastarintaa. Heidän mallinsa mukaan SCF:n omaksuminen muistuttaa s-käyrää: onnistuneet aikaisen vaiheen käyttöönotot tukevat seuraavien toimittajien osallistumista,

mutta hyödyt eivät realisoitu välittömästi. Voidaan siis puhua oppimiskäyrästä ja siitä, että toimitusketjun kattava integraatio myös rahoitusratkaisujen osalta tehostaa toimitusketjun toimintaa tulevaisuudessa. SCF-ratkaisuilla on toimitusketjua vakauttava vaikutus etenkin silloin, kun se pienentää kumppanien konkurssiriskiä. Tämä hyöty korostaa toimitusketjun kokonaisvaltaista integraatiota, koska hyöty perustuu siihen, että likviditeettiä tarjotaan toimitusketjun sisällä, eikä vain venytetä velvoitteita yksipuolisesti. Näin DPO:n hallinta ei merkitse pelkästään maksupolitiikan hallintaa, vaan se siirtyy kohti kokonaisvaltaista toimitusketjun rahoitusrakenteen johtamista (Zhang ym. 2019).

4.2 SCF-ratkaisujen päätyypit

SCF-kirjallisuudessa SCF-ratkaisut jaotellaan yleisesti sen mukaan, mikä toimitusketjun osapuoli käynnistää rahoitusjärjestelyn ja mihin tase-erään rahoitusjärjestely ensisijaisesti kohdistuu. Systemaattisissa kirjallisuuskatsauksissa osoitetaan, että tavallisin jako erottelee toisistaan etenkin ostajavetoiset, toimittajavetoiset sekä varastoperusteiset tai kattavammin varastoon ja muihin omaisuususeriin liittyvät ratkaisut. Ostajavetoisissa malleissa aloitteen tekee ostaja, jonka luottokelpoisuus tai maksusitoumus mahdollistaa toimittajalle edullisemmän rahoituksen. Toimittajavetoisissa malleissa taas rahoituksen aloittaa toimittaja esimerkiksi hyödyntämällä omia myyntisaamisiaan. Kirjallisuudessa erotellaan myös omaksi ryhmäkseen varastoon, hankintatilauksiin tai muihin fyysisiin omaisuususeriin perustuvat ratkaisut, joissa vaikutuslogiikka poikkeaa saatavapohjaisesta rahoituksesta. Koska ostajavetoiset mallit vaikuttavat ensisijaisesti DPO:hon, toimittajavetoiset mallit DSO:hon ja varastoperusteiset mallit varastoon sitoutuneen pääoman rahoitettavuuteen, on jaottelu myös hyödyllinen C2C -syklin näkökulmasta. (Chakuu ym. 2019; Bals 2019; Jia ym. 2020.)

SCF-ratkaisumalleja voidaan tarkastella myös pienempien mekanismien tasolla. SCF:n ymmärtäminen edellyttää jaottelua mekanismien, toimijoiden ja instrumenttien välillä: samaan ostajavetoiseen luokkaan saattaa kuulua useita instrumentteja, mutta niiden vaikutuslogiikka, riskit ja hyötyjen jakautuminen vaihtelevat. Ostajavetoisia malleja ovat etenkin reverse factoring ja dynamic discounting. Toimittajavetoisia malleja ovat factoring, invoice discounting ja muu receivables finance. Varastoperusteisissa malleissa logiikka perustuu esimerkiksi varastoon tai hankintatilaukseen vakuutena (Chakuu ym. 2019). Bals (2019) esittää laajemman SCF-näkökulman, joka täydentää tätä luokittelua osoittamalla, että SCF-ratkaisut eivät ole ainoastaan rahoitustuotteita vaan osa laajempaa toimitusketjuverkostoa, jossa toimittajat, ostajat, pankit, fintech-toimijat muodostavat yhteisen laajan verkoston, näin SCF-ratkaisut erotellaan toisistaan sekä kohde-erän että toimijarakenteen ja tiedonkäsittelyvaatimusten perusteella.

Tässä tutkielmassa SCF-ratkaisujen jakoa käytetään ennen kaikkea analyttisena työkaluna. Etenkin ostajavetoiset mallit ovat tutkimuskysymyksen kannalta erityisen tärkeitä, koska ne liittyvät suoraan ostovelkojen kiertoajan hallintaan ja muodostavat siksi luontevan linkin C2C -syklin DPO-komponenttiin. Kuitenkin myös toimittajavetoiset mallit ovat välttämättömiä vertailua varten, koska ne havainnollistavat, miten käyttöpääoman hallintaa voidaan tukea toimittajan näkökulmasta ilman ostajalähtöistä mallia. Varastoperusteiset mallit jäävät tässä tutkielmassa sivuun, koska tutkielman pääpaino on lasku- ja maksuehtoperusteisissa ratkaisuissa, mutta ne auttavat ymmärtämään SCF-kentän laajuutta ja monimutkaisuutta. Seuraavat alaluvut syventyvät ensin ostajavetoisiin malleihin, etenkin reverse factoringiin, jonka jälkeen käsitellään toimittajavetoisia malleja.

4.3 Ostajavetoiset mallit ja reverse factoring

Ostajavetoisista malleista kirjallisuudessa selvästi suosituin ja tutkituin on reverse factoring, mikä tekee siitä hyvin perustellun pääfokuksen myös tässä tutkielmassa. Reverse factoringissa ostaja toimii ohjelman käynnistäjänä ja sen vahvistama lasku mahdollistaa toimittajalle ennakkomaksun ulkopuolisen rahoittajan kautta ostajan luottokelpoisuuteen perustuvalla hinnalla. SCF-kirjallisuudessa reverse factoring esitetään tyypillisenä esimerkkinä SCF-ratkaisusta, jossa ostajan ja toimittajan tavoitteet voidaan ainakin osittain liittää yhteen: ostaja kykenee hallitsemaan tai pidentämään maksuaikaansa, kun taas toimittaja kykenee nopeuttamaan kassavirtaansa ilman, että sen tarvitsee tukeutua yksinomaan luottoprofiiliinsa perustuvaan rahoitukseen. Siksi reverse factoringia pidetään perinteisenä ostajavetoisena mallina, joka samalla vaikuttaa toimitusketjun maksuaikarakenteeseen ja rahoituskustannuksiin. (Lekkakos & Serrano 2016; Liebl ym. 2016; Gelsomino ym. 2016.)

Reverse factoringin toimintalogiikka voidaan jakaa neljään päävaiheeseen:

1. Toimittaja toimittaa tavaran tai palvelun ostajalle ja lähettää laskun.
2. Ostaja tarkistaa ja hyväksyy laskun, jolloin se muuttuu rahoittajan näkökulmasta matalarisikemmäksi saatavaksi, koska maksusitoumus perustuu ostajan hyväksyntään.
3. Toimittaja voi halutessaan myydä saatavansa rahoittajalle ja saada maksun ennen alkupeiräistä eräpäivää.
4. Ostaja maksaa laskun rahoittajalle sovittuna eräpäivänä.

Tämä rakenne erottaa reverse factoringin ja tavallisen factoringin toisistaan niin, että riskin hinnoittelu perustuu ensisijaisesti ostajan eikä toimittajan luottokelpoisuuteen. Tämä tekee reverse

factoringista erityisen kiinnostavan C2C -syklin kannalta, koska ostajan DPO voi kasvaa tai pysyä pitkänä, samalla toimittajan DSO voi lyhentyä. (Lekkakos & Serrano 2016; Liebl ym. 2016; van der Vliet ym. 2015.)

C2C -syklin näkökulmasta reverse factoringin houkuttelevuus perustuu siihen, että teoriassa mallin käyttäminen voi tuottaa toimitusketjun molemmille osapuolille käyttöpääomahyötyä. Ostajalle se tarkoittaa DPO:n hallintaa ja kassan vapauttamista, kun taas toimittajalle se tarkoittaa lyhyempää saamisten kiertoaikaa ja alemmaa rahoituskustannusta, jos ostajan luottokelpoisuus on vahvempi kuin toimittajan oma (van der Vliet ym. 2015). Reverse factoringista on etenkin silloin hyötyä molemmille osapuolille, kun ostajan luottoprofiili on vahva ja toimittajan vaihtoehtoisen rahoituksen kustannus korkea. Malli ei kuitenkaan aina ole toimittajalle optimaalinen, koska hyöty riippuu luottoluokituserosta, maksuajan pituudesta ja siitä, millaisia muita receivables finance -vaihtoehtoja toimittajalla on käytettävissään. Siksi reverse factoring ei ole automaattinen win-win -tilanne vaan ehdollinen ratkaisu (Kouvelis & Xu 2021).

Reverse factoringin todelliset hyödyt perustuvat maksuaikojen ja rahoituskustannusten väliseen suhteeseen. Pidempi maksuaika ei siis automaattisesti tarkoita toimitusketjun parempaa kokonaistilannetta, koska rahoituksen hinta ja maksun viivästymisen taloudellinen arvo yhdessä muodostavat ratkaisevan trade-offin (van der Vliet ym. 2015). Myös korkotaso, luottoluokitukset ja makrotalouden olosuhteet voivat muuttaa reverse factoringin hyötyjen jakautumista merkittävästi. Yhdessä ympäristössä ratkaisu voi olla todellinen win-win, mutta toisessa ympäristössä painottua selvästi ostajan eduksi. Reverse factoringin vaikutusta ei voida siis arvioida ainoastaan sen perusteella lyheneekö ostajan C2C -sykli, vaan arvioinnissa täytyy myös tarkastella sitä, syntyykö hyöty toimitusketjun kokonaisuuden vai yhden osapuolen kustannuksella (Beyer & Herzog 2021).

Reverse factoringin käyttöönotto ei myöskään ole itsestäänselvyys, vaan se edellyttää organisatorisia ja teknisiä valmiuksia, jotka ovat yhtä tärkeitä kuin itse rahoitusrakenne. Reverse factoringin käyttöönotolle keskeisiä edellytyksiä ovat muun muassa ostajan vahva asema, riittävä laskutusvoilyymi, luotettava prosessi laskujen hyväksymiseksi sekä toimittajien halu liittyä mukaan osaksi ratkaisumallia (Liebl ym. 2016). SCF-ratkaisujen käyttöönotto ei kuitenkaan tapahdu välittömästi ja hyötyjen realisoituminen on kytköksissä toimittajien adaptointitahtiin. Se on tärkeä huomio C2C -syklin optimoinnin kannalta. Vaikka reverse factoring vaikuttaisikin teoriassa tehokkaalta ratkaisulta, ei se muuta kassavirran ajoitusta käytännössä, jos ratkaisun käyttöönotto jää vajaaksi tai toimittajaverkosto suhtautuu siihen varauksellisesti. Reverse factoring onkin strateginen työkalu vasta

sitten, kun ostaja kykenee yhdistämään maksukäytännöt, toimittajaviestinnän ja prosessikurin yhdeksi uskottavaksi kokonaisuudeksi (Wuttke ym. 2016).

Empiirisen kirjallisuuden mukaan reverse factoring toimii tehokkaimmin yhteistyöhakuisessa ja integroidussa toimitusketjuverkostossa. Lampón ym. (2021) osoittavat autoteollisuuden tapaustutkimuksessa, että reverse factoring -ohjelmien toimivuus liittyy todella vahvasti yhteistyöhön, läpinäkyvyyteen ja yleiseen luottamukseen toimitusketjuverkoston osapuolten välillä, ettei ratkaisua koeta vain pelkkänä ostajan keinona siirtää rahoituspaineita toiselle osapuolelle toimitusketjussa. Ostajavetoiset mallit toimivat ja onnistuvat parhaiten silloin, kun ne liitetään toimitusketjun vakauden ja kumppanuuden vahvistamiseen eikä vain ostajan käyttöpääoman optimointiin. Siksi reverse factoringin merkitys on laaja ja ulottuu DPO:n hallinnasta aina toimitusketjun jatkuvuutta vahvistavaksi hallinnointikeinoksi (Zhang ym. 2019).

4.4 Toimittajavetoiset mallit toimitusketjun rahoituksessa

Toimittajavetoisissa malleissa rahoitusjärjestelyn käynnistävä osapuoli on toimittaja, jonka pyrkimys on nopeuttaa kassavirtaansa tai parantaa rahoituksen saatavuutta ilman ostajalähtöistä SCF-ratkaisua. Käytännössä toimittajalähtöiset mallit nojaavat useimmiten myyntisaamiin, jotka muutetaan rahoitettavaksi omaisuuseräksi factoringin, invoice discountingin tai muun receivables financing -mekanismin avulla. Toimittajavetoiset mallit ovat etenkin silloin tärkeitä, kun ostajalähtöistä ratkaisua ei ole, kun ostajan luottoprofiilia ei voida hyödyntää tai kun toimittajalla on tarve joustavalle rahoitukselle laajemmalle asiakaskunnalle kuin yhden pääostajan ympärille rakentuvaan malliin. SCF-kirjallisuudessa toimittajavetoiset mallit muodostavat keskeisen vastaparin reverse factoringille, koska niiden fokus on DSO:n hallinnassa eikä DPO:n optimoinnissa. (Chakuu ym. 2019; Bals ym. 2019; Jia ym. 2020.)

Factoring on tunnetuin toimittajavetoinen malli, joka voi olla hyödyllinen pienille ja keskisuurille yrityksille etenkin silloin, kun pankkirahoituksen saatavuus on rajallista ja saatavat muodostavat realistisen vakuusperustan. Factoringin logiikka on yksinkertainen: toimittaja myy myyntisaamisensa rahoittajalle ja saa näin käteistä ennen asiakkaan eräpäivää, C2C -syklin osalta factoringin avulla toimittaja saa lyhennettyä DSO:ta, mutta se ei muuta ostajan DPO:ta (Klapper 2006). Factoring eroaa siis reverse factoringista, koska vaikutus perustuu toimittajan kassavirran nopeuttamiseen eikä ostajan maksuaikarakenteeseen. Factoringin kustannus määräytyy toimittajan oman riskiprofiilin, saatavien laadun ja asiakkaiden maksukäyttäytymisen perusteella (Kouvelis & Xu 2021).

Toimittajavetoisilla malleilla on myös aktiivinen rooli toimitusketjun rahoitusrakenteen muotoilussa. Esimerkiksi trade credit voi toimia toimitusketjun hallinnointimekanismina, kun toimittaja käyttää maksuehtoja keinona vaikuttaa ostajan käyttäytymiseen. Toimittajavetoisten mallien osalta se tarkoittaa sitä, että toimittaja voi hallita omaa likviditeettiään joko asiakkaalle myönnettyjen maksuehtojen tai rahoitusjärjestelyiden avulla (Lee & Rhee 2011). Trade credit ja siihen liittyvät rahoitusmekanismit eivät ole ainoastaan rahoitustapahtumia, koska ne vaikuttavat varastointiin, tilaamiseen, riskinjakoon ja toimitusketjun hallintaan. Toimittajavetoisia malleja voidaan pitää siis osana laajempaa toimitusketjun ohjausta (Seifert ym. 2013).

Toimittajavetoisten mallien vahvuus on etenkin niiden joustavuus. Toisin kuin reverse factoringissa, factoringissa toimittaja ei ole samalla tavalla riippuvainen yksittäisen pääostajan aloitteesta, vaan voi rahoittaa saataviaan useista eri asiakkuuksista. Toimittajavetoiset mallit ovat hyödyllisiä erityisesti pk-yrityksille sekä tilanteissa, joissa ostajaverkosto on hajaantunut. Toisaalta joustavuudella on myös kääntöpuoli, koska rahoituksen hinta perustuu toimittajan omaan riskiprofiiliin ja näin rahoituskustannus voi olla korkeampi kuin reverse factoringissa (Klapper 2006). Factoring ja reverse factoring perustuvat kumpikin omiin toimintalogiikoihin, joiden optimaalinen käyttö riippuu sekä toimittajan että ostajan luottokelpoisuudesta. Toimittajavetoiset mallit ovatkin reverse factoringiin verrattuna itsenäisempi vaihtoehto, mutta usein myös kalliimpi (Kouvelis & Xu 2021).

Toimittajavetoisiin malleihin voidaan myös sisällyttää laajempi receivables finance -osuus sekä jossain tapauksissa myös dynamic discounting, jos tarkastellaan toimittajan päätöstä hyödyntää ennakkomaksua oman kassanhallinnan välineenä. Tässä tutkielmassa dynamic discounting sijoitellaan kuitenkin ensisijaisesti ostajavetoisten mallien joukkoon, koska se perustuu yleensä ostajan kassavaroihin ja ostajan tarjoamaan mahdollisuuteen ennakkomaksuun. Toimittajavetoisten mallien ytimessä on edelleen saatavaperusteinen rahoitus ja olennaista on, että nämä ratkaisut pyrkivät lyhentämään DSO:ta, mutta eivät poista toimitusketjun rakenteellista DPO:hon liittyvää jännitettä samalla tavalla kuin reverse factoring pyrkii tekemään. Toimittajavetoiset mallit ovat välttämätön osa SCF-ratkaisutyyppeiden vertailua, mutta ne eivät korvaa ostajavetoisia malleja, kun pääpaino on ostovelkojen hallinnassa ja DPO:n strategisessa johtamisessa. (Chakuu ym. 2019; Hua ym. 2023.)

4.5 Supply chain financen hyödyt ja riskit toimitusketjuverkostolle

Molemmat sekä ostaja- että toimittajavetoisten mallien yhteinen tavoite on käyttöpääoman tehokas hallinta niin, että toimitusketjun jatkuvuus ei vaarannu. Tätä usein kuvataan win-win -tilanteena: ostaja kykenee hallitsemaan DPO:taan ja toimittaja kykenee nopeuttamaan kassavirtaansa ja rahoituskustannus voi alentua, jos rahoitus kyetään kohdentamaan tehokkaammin. Etenkin reverse

factoring voi olla tietyissä markkinaolosuhteissa toimitusketjun kokonaisuhyödyn kannalta tehokkaampi vaihtoehto kuin muut SCF-ratkaisut (Jena ym. 2023). SCF-ratkaisujen omaksumiseen liitetään usein sekä kustannuspaineet että operatiiviset tehokkuusvaatimukset, joka viittaa siihen, että yritykset pitävät SCF-ratkaisuja osana laajempaa toimitusketjun suorituskyvyn johtamista (Wang ym. 2020). Toimittajavetoisten mallien osalta hyötyä saadaan etenkin silloin, kun ratkaisu tarjoaa toimittajalle likviditeettiä tai kun ostajavetoista mallia ei ole saatavilla (Klapper 2006).

SCF-ratkaisuihin liittyy aina kuitenkin useita riskejä. Ensimmäinen riski liittyy hyötyjen epätasaiseen jakautumiseen. Etenkin reverse factoring voi vaikuttaa toimitusketjun näkökulmasta yhteistyöratkaisulta, toisaalta käytännössä mallin ehdot voivat kallistua vahvasti ostajan puolelle, jos maksuaikoja pidennetään liikaa tai, jos toimittajan vaihtoehtoinen rahoitus on heikko. Reverse factoringin kustannushyötysuhde muuttuu myös korko- ja luottoluokitusympäristön mukaisesti (Beyer & Herzog 2021). Toisaalta reverse factoringin osalta korostetaan myös rahoituskustannusten ja maksuajan välistä trade-offia (van der Vliet 2015). Toimittajavetoisten mallien osalta vastaava riski on se, että rahoituskustannukset ovat suuria ja toimii lähinnä oireiden lievittäjänä, jos asiakkaiden maksuehdot tai toimittajan neuvotteluasema ei muutu. SCF-ratkaisut eivät automaattisesti poista toimitusketjun rahoitusongelmaa, vaan voi tietyissä tapauksissa ainoastaan jakaa sen uudelleen (Caniato ym. 2016).

Toinen keskeinen SCF-ratkaisuihin liittyvä riski liittyy governanceen ja implementointiin. SCF-ratkaisut vaativat kaksitasoista governancea sekä ennen malliin liittymistä että mallin toiminnan aikana tarvitaan jatkuvaa analyttistä reflektointia, jotta riskit, vastuut ja valvonta pysyy hyvin hallinnassa. Tämä on tärkeää erityisesti ostajavetoisissa malleissa, joissa ostajan vahva asema voi johtaa toimittajan riippuvuuteen joko rahoittajasta tai yksittäisestä ostajasuhteesta (Phraknoi ym. 2024). SCF-ratkaisujen onnistuminen riippuu etenkin adoptiosta, ajoituksesta ja käyttöönoton hallinnasta. SCF-ratkaisujen riskit eivät siis ole pelkästään taloudellisia, vaan liittyvät myös vahvasti organisaatioon ratkaisuihin, koska puutteellinen läpinäkyvyys, epäselvät vastuut ja heikko toimittajaviestintä toimitusketjuverkostossa voivat murentaa ratkaisujen tehokkuuden, vaikka ratkaisut olisivat sinänsä teknisesti toimivia (Wuttke ym. 2016).

SCF-ratkaisuja kokonaisuutena tarkasteltuna reverse factoringia voidaan pitää tutkielman keskeisimpänä SCF-ratkaisuna, koska se liittyy suoraan tutkielman ydin kysymykseen ostovelkojen kiertäjän strategisesta hallinnasta. On kuitenkin erityisen tärkeää tarkastella myös toimittajavetoisia malleja, koska ensinnäkin ne osoittavat, että toimitusketjurahoitus ei rajoitu ainoastaan ostajavetoisiin malleihin, vaan toimittaja kykenee myös itsenäisesti hallitsemaan kassavirtaansa

saatavaperusteisten ratkaisujen avulla. Toiseksi ne tarjoavat tärkeän vertailukohtaan, jonka avulla reverse factoringin erityispiirteet tulevat esille selvemmin: ostajavetoisissa malleissa ostajan asema, maksuehdot ja luottoluokitus ovat ratkaisevia tekijöitä, kun taas toimittajavetoisissa malleissa painopiste on toimittajan omassa rahoituskelpoisuudessa ja DSO:n hallinnassa. Seuraavassa luvussa verrataan operatiivisia ja rahoituksellisia keinoja ja tarkastellaan niitä vaikutusnopeuden, kestävyyden, riskien ja toimitusketjusuhteiden näkökulmasta. (Chakuu ym. 2019; Kouvelis & Xu 2021; Lampón ym. 2021.)

5 Operatiiviset strategiat ja SCF-ratkaisut kokonaisuutena

5.1 Kokonaisvaltainen C2C -syklin optimointi

Edellisten lukujen perusteella C2C -syklin optimointi ei ole yksittäinen toimenpide vaan laaja kokonaisuus, jossa operatiiviset strategiat ja SCF-ratkaisut täydentävät toisiaan. Operatiiviset strategiat vaikuttavat ensisijaisesti materiaalin, tiedon ja tilausten virtausnopeuteen, kun taas SCF-ratkaisut vaikuttavat kassavirran ajoitukseen, rahoituksen kustannukseen ja käyttöpääoman jakautumiseen toimitusketjun osapuolten välillä. Optimaalinen käyttöpääoman taso riippuu myös sekä toimitusketjukumppaneiden rahoitusasemasta ja maksukäytännöistä ja -ehdoista, joten SCF-näkökulmasta käyttöpääoman hallintaa ei voida tarkastella vain yksittäisen yrityksen sisäisenä kysymyksenä (Wetzel & Hofmann 2019). Yhden yrityksen käyttöpääoman optimointi voi heikentää toisen toimitusketjun osapuolen taloudellista tilannetta, jonka takia aidosti tehokas C2C -syklin optimointi edellyttää tarkastelua koko toimitusketjuverkoston tasolla (Peng & Zhou 2019).

Kirjallisuuden perusteella operatiivisten strategioiden ja SCF-ratkaisujen vaikutusmekanismit eroavat toisistaan selvästi. Operatiiviset strategiat lyhentävät C2C -sykliä tavallisesti pienentämällä varastonkiertoaika (DIO) ja myyntisaamisten kiertoaika (DSO) prosessiparannusten kautta. Etenkin DIO:n ja DSO:n aleneminen on yhteydessä parempaan taloudelliseen suorituskykyyn (Kroes & Manikas 2014). Cash conversion cycle eli CCC on keskimäärin negatiivisesti yhteydessä yrityksen suorituskykyyn, vaikka komponenttien vaikutukset vaihtelevat toimintaympäristön mukaan. Operatiivisten strategioiden kautta C2C -syklin optimointi kohdistuu erityisesti niihin kohtiin, joissa fyysisen virran hitaus ja prosessien kitka sitovat käyttöpääomaa tarpeettoman pitkään (Kiymaz ym. 2024).

SCF-ratkaisujen vaikutus kohdistuu ensisijaisesti siihen, miten käyttöpääoman rahoitusta ja maksuaikojen ja -ehtojen rasitetta jaetaan toimitusketjussa. SCF-ratkaisuihin perustuva käyttöpääoman hallinta voi mahdollistaa paremman suorituskyvyn, mutta toisaalta optimaalinen käyttöpääoman taso muuttuu silloin, kun toimitusketjun osapuolilla on rahoitusrajoitteita (Wetzel & Hofmann 2019). Optimaalinen maksuaika riippuu toimitusketjun osapuolten diskonttokoroista, neuvotteluvai-
masta ja voitonjaosta. SCM ja SCF eivät ole toisiaan poissulkevia ratkaisuja, vaan ne pyrkivät ratkaisemaan eri ongelmia: SCM:n avulla pyritään vähentämään käyttöpääoman rakenteellista sitoutumista, kun taas SCF-ratkaisut helpottavat sen rahoittamista tai rahoituskustannusten jakamista tehokkaammin toimitusketjuverkostossa (Peng & Zhou 2019).

Näiden havaintojen perusteella voidaan todeta, että kestävä C2C -syklin optimointi syntyy useimmiten silloin, kun yritys yhdistää operatiiviset strategiat ja SCF-ratkaisut vaihteittain. Jos toimitusketjun haasteet liittyvät pitkiin läpimenoaikoihin, suureen varastotasoon tai hitaaseen order-to-cash -prosessiin, pelkkä reverse factoring ei poista ongelman juurisyytä, vaikka se voikin parantaa ostajan kassatilannetta lyhyellä aikavälillä. Jos taas operatiivinen rakenne ja strategioiden soveltaminen on jo kohtuullisen tehokasta, mutta toimitusketjussa esiintyy rahoituksellista epäsymmetriaa esimerkiksi vahvan ja dominoivan ostajan ja heikomman toimittajan välillä, silloin SCF-ratkaisut voivat toimia perusteltuna täydentäjänä. SCF-ratkaisut ovat tehokkaimmillaan tilanteissa, joissa toimitusketjun rakenteellinen tehokkuus ja rahoitustarpeet voidaan sovittaa yhteen eikä niitä nähdä toistensa vaihtoehtoina. (Wuttke ym. 2016.)

5.2 C2C -syklin optimoinnin vaikutus kannattavuuteen

Kirjallisuus tukee vahvasti ajatusta siitä, että käyttöpääoman hallinta vaikuttaa yrityksen kannattavuuteen ja arvoon, toisaalta vaikutus ei ole lineaarinen. Baños-Caballero ym. (2014) raportoivat käänteisen U-muotoisen suhteen käyttöpääomainvestointien ja suorituskyvyn välillä: liian korkea käyttöpääoma sitoo pääomaa ja kasvattaa rahoituskustannuksia, toisaalta liian matala käyttöpääomataso voi lisätä esimerkiksi menetettyä myyntiä, häiriöitä ja muita operatiivisia kustannuksia. Yritykset, jotka lähestyvät optimaalista käyttöpääomatasoa joko vähentämällä tai lisäämällä käyttöpääomainvestointejaan, kykenevät parantamaan sekä operatiivista suorituskykyään että investointikykyään. C2C -syklin optimoinnin taloudellinen tavoite ei ole siis välttämättä mahdollisimman lyhyt sykli, vaan sellainen sykli, joka tukee yrityksen kokonaiskannattavuutta (Aktas ym. 2015).

Erityisesti DIO:n ja DSO:n aleneminen liittyy parempaan taloudelliseen suorituskykyyn useiden vuosineljännesten aikana, kun taas pelkkä cash conversion cycle -mittausluku ei selitä suorituskykyä yhtä vahvasti (Kroes & Manikas 2014). Toisaalta pitkät varasto- ja saamisperiodit heikentävät suorituskykyä tavallisemmin kuin pitkät velkaperiodit, joiden vaikutus on enemmän sidonnainen kontekstiin. Kannattavuuden näkökulmasta laadukas C2C -syklin optimointi syntyy useammin varastonhallinnan, ennustamisen, tiedon jakamisen ja order-to-cash -prosessin kehittämisestä kuin pelkästä maksuaikojen pidentämisestä (Kiymaz ym. 2014).

SCF-ratkaisujen vaikutus kannattavuuteen on moniulotteisempi. SCF-ratkaisuilla on tärkeä vaikutus toimitusketjun vakauden ja konkurssiriskin pienentymisen osalta eikä välttämättä välittömästi näkyvinä kannattavuusparannuksina (Zhang ym. 2019). SCF-ratkaisut voivat tukea suorituskykyä varsinkin silloin, kun toimitusketjun osapuolten rahoitukselliset rajoitteet otetaan huomioon (Wetzel & Hofmann, 2019). Optimaalinen SCF-ratkaisu riippuu toimitusketjuverkoston asetelmasta eli

siihen vaikuttavat muun muassa toimitusketjun ympäristö, osapuolten taloudellinen tilanne, yleinen korkotilanne, ajallinen konteksti, joten tietty SCF-ratkaisu ei ole optimaalisin joka tilanteessa. SCF-ratkaisun vaikutus kannattavuuteen on vahvasti ehdollinen ratkaisuvaihtoehdolle, markkinaolosuhteille ja hyötyjen jakautumiselle toimitusketjussa (Jena ym. 2023).

C2C -syklin optimoinnin vaikutus kannattavuuteen syntyy ainakin kolmen mekanismin kautta. Ensimmäkin operatiivisten strategioiden avulla tehdyt operatiiviset prosessiparannukset vapauttavat käyttöpääomaa ja voivat samalla vähentää hukkaa ja virheitä sekä pienentää riskiä. Toiseksi hyvin kohdennetut SCF-ratkaisut voivat alentaa toimitusketjun rahoituksen kustannuksia ja ehkäistä likviditeettipaineiden muuttumista toimitusongelmiksi. Kolmanneksi liian aggressiivinen optimointi voi kasvattaa häiriö-, yhteistyö- ja governance-riskejä siinä määrin, että lyhyen aikavälin kassavirtahyöty kääntyy pidemmän aikavälin kustannuksiksi. Siksi paras tulos kannattavuudenkaan näkökulmasta ei ole välttämättä lyhyin mahdollinen C2C -sykli, vaan sellainen C2C -syklin rakenne, jossa operatiivinen tehokkuus, rahoituksen saatavuus ja toimitusketjun vakaus ovat tasapainossa.

6 Johtopäätökset

Tässä tutkielmassa tarkasteltiin C2C -syklin optimointia toimitusketjussa operatiivisten strategioiden ja SCF-ratkaisujen osalta. Tutkielman päätutkimuskysymys oli, miten C2C -sykliä voidaan optimoida yhdistelemällä operatiivisia strategioita ja SCF-ratkaisuja. Lisäksi tutkielmassa vastattiin siihen, miten erilaiset operatiiviset strategiat vaikuttavat C2C -syklin komponentteihin, millä edellytyksillä SCF-ratkaisut tuottavat hyötyjä sekä millaisia riskejä keinojen käyttöön liittyy ja miten erilaisia keinoja tulisi soveltaa.

Ensin tutkielmassa tarkasteltiin C2C -syklin teoreettista perustaa toimitusketjun ja talouden rajapinnassa sekä sitä, miten fyysiset virrat, informaatiovirrat ja kassavirrat kytkeytyvät toisiinsa. Tämän jälkeen analysoitiin operatiivisia strategioita, joiden kautta voidaan vaikuttaa erityisesti varaston kiertoaikaan, läpimenoaikoihin ja order-to-cash -prosessin sujuvuuteen. Sen jälkeen tarkasteltiin supply chain financea strategisena työkaluna ja erilaisia SCF-ratkaisuja, joiden avulla voidaan vaikuttaa maksuaikarakenteisiin, rahoituksen saatavuuteen ja käyttöpääoman jakautumiseen toimitusketjussa. Lopuksi yhdistettiin operatiiviset ja rahoitukselliset näkökulmat, jotta C2C -syklin optimointia voitiin arvioida kokonaisuutena eikä ainoastaan yksittäisten toimenpiteiden tasolla.

Tutkielman perusteella operatiiviset strategiat vaikuttavat C2C -sykliin etenkin sen kautta, että ne kohdistuvat käyttöpääoman sitoutumisen taustalla oleviin prosessitekijöihin. Varastonhallinnan kehittäminen, kysynnän ennustamisen parantaminen, läpimenoaikojen lyhentäminen ja tiedon jakamisen lisääminen voivat lyhentää DIO:ta, koska ne vähentävät epävarmuutta ja pienentävät tarvetta ylimääräisille puskureille (Syntetos ym. 2016; Chang & Lin 2019; Gonçalves ym. 2020). Samalla order-to-cash -prosessin sujuvoittaminen, toimitusvarmuuden parantaminen, laskutuksen nopeuttaminen ja informaation laadun kehittäminen voivat lyhentää DSO:ta, koska myynti muuttuu tällöin nopeammin kassavirraksi ilman, että muutos perustuisi ainoastaan asiakkaiden maksuehtojen kiristämiseen (Croxtton 2003; Forslund 2007; Espino-Rodríguez & Rodríguez-Díaz 2014). Näin operatiivisten strategioiden merkitys on siinä, että ne parantavat C2C -sykliä prosessitehokkuuden kautta eivätkä vain siirtämällä rahoituspainetta toimitusketjun toisille osapuolille (Choi ym. 2023).

Tutkielman perusteella erityisesti DIO:n optimointi näyttäytyy kysymyksenä, jossa tehokkuus ja häiriönsietokyky täytyy sovittaa yhteen. Varastojen pienentäminen voi vapauttaa käyttöpääomaa ja lyhentää C2C -sykliä, mutta liian pitkälle vietyinä se voi lisätä toimitusketjun haavoittuvuutta ja kasvattaa toimituskatkosten riskiä (Protopappa-Sieke & Seifert 2010; Ivanov 2021). Lean- ja JIT-ajattelu voivat tukea korkeampaa virtaustehokkuutta ja nopeampia läpimenoaikoja, mutta niiden

hyödyt jäävät kestävämmiksi, jos prosessit eivät ole riittävän vakaita tai toimitusketjulla ei ole riittävää läpinäkyvyyttä ja reagointikykyä häiriöihin (Dong ym. 2001; Barker ym. 2022). Tämän vuoksi DIO:n optimointi ei tarkoita mahdollisimman pientä varastoa, vaan sellaista varastotasoa, joka on linjassa kysynnän epävarmuuden, palvelutasotavoitteiden ja toimitusketjun rakenteen kanssa (Kiymaz ym. 2024; Protopappa-Sieke & Seifert 2010).

SCF-ratkaisujen tarkastelu osoittaa puolestaan, että niiden hyödyllisyys riippuu vahvasti soveltamis-kontekstista. SCF-ratkaisut ovat käyttökelpoisimpia tilanteissa, joissa toimitusketjussa on rahoituk-sellista epäsymmetriaa, mutta samalla riittävä operatiivinen vakaus, tiedon läpinäkyvyys ja proses-sikyvykyys ratkaisun toteuttamiseen (Pfohl & Gomm 2009; Gelsomino ym. 2016; Xu ym. 2018). Ostajavetoiset mallit, erityisesti reverse factoring, voivat mahdollistaa ostajalle pidemmän DPO:n ja toimittajalle nopeamman kassavirran samanaikaisesti, jos ostajan luottokelpoisuus on vahva, lasku-jen hyväksymisprosessi toimii luotettavasti ja toimittajilla on kannustin osallistua malliin (Lekkakos & Serrano 2016; Liebl ym. 2016; van der Vliet ym. 2015). Tällöin SCF-ratkaisut voivat tukea koko toimitusketjun käyttöpääoman hallintaa eikä vain yksittäisen toimijan kassatilannetta (Wuttke ym. 2013; Zhang ym. 2019).

Samalla tutkielma osoittaa, että reverse factoring ei ole automaattinen win-win-ratkaisu. Sen tuot-tama hyöty riippuu korkotasosta, luottoluokituseroista, maksuehtojen pituudesta, toimittajan vaihto-ehtoisista rahoitusmahdollisuuksista sekä siitä, miten hyödyt ja kustannukset jakautuvat osapuolten välillä (Jena ym. 2023; Kouvelis & Xu 2021; Beyer & Herzog 2021). Myös toimittajavetoiset mal-lit, kuten factoring ja muut myyntisaamisiin perustuvat ratkaisut, voivat tukea erityisesti toimittajan kassavirran hallintaa tilanteissa, joissa ostajalähtöinen ratkaisu ei ole mahdollinen tai tarkoituksen-mukainen, mutta niiden kustannusrakenne perustuu yleensä toimittajan omaan luottoprofiiliin, minkä vuoksi ne ovat usein ostajavetoisia ratkaisuja kalliimpia (Klapper 2006; Chakuu ym. 2019). Tämän vuoksi SCF-ratkaisujen arvo ei synny ainoastaan siitä, että ne lyhentävät jonkin yksittäisen toimijan C2C -sykliä, vaan siitä, että ne voivat pienentää koko toimitusketjun rahoituksellista kitkaa ilman heikomman osapuolen aseman heikkenemistä kohtuuttomasti (Wuttke ym. 2013; Zhang ym. 2019).

Tutkielman perusteella keskeiset riskit liittyvät siihen, että C2C -sykliä pyritään lyhentämään liian yksipuolisesti yhden komponentin kautta. Jos DIO:ta pienennetään aggressiivisesti, käyttöpääomaa voi vapautua lyhyellä aikavälillä, mutta samalla toimitusketjun häiriöherkkyys voi kasvaa (Ivanov 2021; Barker ym. 2022). Jos taas DPO:ta kasvatetaan yksipuolisesti maksuaikoja pidentämällä, os-tajan C2C -sykli voi parantua, mutta toimittajan rahoitusasema voi heikentyä tavalla, joka heijastuu

takaisin toimitusvarmuuteen, laatuun ja koko toimitusketjun vakauteen (Hofmann & Kotzab 2010; Seifert ym. 2013; Peng & Zhou 2019). Näin ollen C2C -syklin optimoinnin suurin haaste ei ole mit-tarin tekninen parantaminen, vaan sen varmistaminen, että parannus perustuu todelliseen tehokkuu-den kasvuun eikä pelkkään kustannusten tai rahoitusrasitteen siirtämiseen toimitusketjussa (Kroes & Manikas 2014; Peng & Zhou 2019).

Näiden havaintojen perusteella voidaan todeta, että operatiiviset strategiat ja SCF-ratkaisut ratkaisevat erityyppisiä, mutta toisiinsa liittyviä ongelmia. Operatiiviset strategiat vähentävät käyttöpää-oman rakenteellista sitoutumista parantamalla virtaustehokkuutta, lyhentämällä läpimenoaikoja ja vähentämällä prosessien kitkaa (Bailey & Francis 2008; Chang & Lin 2019; Kiymaz ym. 2024). SCF-ratkaisut puolestaan vaikuttavat siihen, miten jäljelle jäävän käyttöpääoman rahoitus, maksuai-kojen rasite ja rahoituskustannukset jakautuvat toimitusketjussa (Pfohl & Gomm 2009; Peng & Zhou 2019; Wetzel & Hofmann 2019). Tästä seuraa, että kumppaakaan näkökulmaa ei voida pitää yksinään riittävänä, jos tavoitteena on kestävä C2C -syklin optimointi koko toimitusketjun näkökul-masta (Wuttke ym. 2013; Xu ym. 2018).

C2C -syklin optimointi on ennen kaikkea johtamiskysymys, koska kyse ei ole vain yksittäisten ope-ratiivisten tai rahoituksellisten keinojen valinnasta, vaan niiden yhteensovittamisesta osaksi yrityk-sen päätöksentekoa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että C2C -syklin hallintaa ei tulisi jättää pelkäs-tään talousosaston vastuulle eikä toisaalta käsitellä pelkästään toimitusketjun operatiivisena tehok-kuusmittarina. Sen sijaan yritysjohton tehtävänä on rakentaa poikkifunktionaalinen päätöksenteko-kehys, jossa hankinnan, toimitusketjun, myynnin ja rahoituksen näkökulmat yhdistyvät. Tällaisessa kehyksessä operatiivisia strategioita tulisi painottaa erityisesti silloin, kun C2C-ongelman juurisyyt liittyvät varastoihin, läpimenoaikoihin tai order-to-cash -prosessin hitauteen, kun taas SCF-ratkaisut ovat perustellumpia tilanteissa, joissa ongelma liittyy toimitusketjun osapuolten väliseen rahoituk-selliseen epäsymmetriaan. Näin tarkasteltuna C2C -syklin optimointi ei tarkoita vain tunnusluvun lyhentämistä, vaan kykyä tehdä tarkoituksenmukaisia päätöksiä, jotka tukevat samanaikaisesti kan-nattavuutta, toimitusketjun vakautta ja kumppanuussuhteiden kestävyyttä.

Tämän perusteella voidaan esittää tutkielman varsinainen johtopäätös. C2C -syklin optimointi on kokonaisvaltainen ratkaisu vain silloin, kun operatiivisia strategioita ja SCF-ratkaisuja tarkastellaan toisiaan täydentävinä eikä toisiaan korvaavina keinoina. Operatiiviset strategiat muodostavat opti-moinnin perustan, koska niiden avulla vähennetään käyttöpääoman sitoutumisen juurisyytä, kuten ylivarastointia, läpimenoaikojen pituutta, tiedon epävarmuutta ja order-to-cash -prosessin kitkaa. SCF-ratkaisut puolestaan täydentävät tätä perustaa vaikuttamalla maksuaikarakenteisiin,

rahoituskustannuksiin ja likviditeetin jakautumiseen toimitusketjussa silloin, kun pelkkä operatiivinen kehittäminen ei riitä tai kun muutokset vaativat tuekseen rahoituksellista joustavuutta. Tässä mielessä tehokkain tapa optimoida C2C -sykliä ei ole valita operatiivisen ja rahoituksellisen näkökulman välillä, vaan yhdistää ne saman johtamiskehyksen alle.

Tutkielman perusteella C2C -syklin optimoinnin tavoitteena ei myöskään tulisi olla mahdollisimman lyhyt sykli, vaan mahdollisimman tasapainoinen sykli kaikkien toimitusketjun osapuolten näkökulmasta. Käyttöpääoman hallinnan ja suorituskyvyn välinen suhde ei ole lineaarinen, sillä liian korkea käyttöpääoma sitoo turhaan pääomaa, mutta liian matala käyttöpääoma voi lisätä operatiivisia kustannuksia, toimitusriskejä ja menetettyä myyntiä (Baños-Caballero ym. 2014; Aktas ym. 2015; Kiymaz ym. 2024). Tämän vuoksi optimaalinen C2C -sykli on sellainen, jossa varastonhallinta, myyntisaamisten kotiutuminen, ostovelkojen hallinta, palvelutaso ja toimitusketjun vakaus ovat keskenään tasapainossa (Farris & Hutchison 2002; Protopappa-Sieke & Seifert 2010). Tämä korostaa sitä, että C2C -sykliä on tarkoituksenmukaisempaa tulkita strategisena tasapainomittarina kuin mekaanisesti lyhennettävänä tunnuslukuna (Kroes & Manikas 2014; Kiymaz ym. 2024).

Koska tutkielma on kirjallisuuskatsaus, sen johtopäätökset perustuvat aiemman tutkimuksen synteesiin eivätkä yhden toimialan tai yrityksen empiiriseen tarkasteluun. Tämän vuoksi jatkotutkimuksessa olisi hyödyllistä tarkastella empiirisesti, miten operatiivisten strategioiden ja SCF-ratkaisujen yhdistäminen toteutuu eri toimialoilla ja millaisissa olosuhteissa niiden yhteiskäyttö tuottaa parhaat tulokset. Erityisen kiinnostavaa olisikin tutkia, miten C2C -syklin optimointi vaikuttaa pitkällä aikavälillä toimitusketjun resilienssiin sekä milloin reverse factoringin kaltaiset ratkaisut vahvistavat koko toimitusketjun toimintakykyä ja milloin ne pikemminkin lisäävät valtaepätasapainoa toimitusketjuverkostossa.

Yhteenvedona voidaan todeta, että C2C -syklin optimointi on tehokkaimmillaan silloin, kun sitä ei ymmärretä yhden mittarin lyhentämisenä, vaan toimitusketjun operatiivisen ja rahoituksellisen rakenteen yhteensovittamisena. Operatiiviset strategiat vapauttavat käyttöpääomaa parantamalla prosessien laatua ja virtaustehokkuutta, kun taas SCF-ratkaisut tukevat rahavirran, maksuehtojen ja rahoitusriskien hallintaa koko toimitusketjun tasolla. Tämän tutkielman perusteella kestävin ratkaisu ei siis ole mahdollisimman lyhyt C2C -sykli, vaan sellainen C2C -syklin rakenne, jossa operatiivinen tehokkuus, rahoituksen saatavuus, toimitusketjusuhteiden toimivuus ja toimitusketjun vakaus tukevat toisiaan.

Lähteet

- Aktas, Nihat – Croci, Ettore – Petmezas, Dimitris (2015) Is working capital management value-enhancing? Evidence from firm performance and investments. *Journal of Corporate Finance*, Vol. 30, 98–113. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2014.12.008>
- Bailey, Kate – Francis, Mark (2008) Managing information flows for improved value chain performance. *International Journal of Production Economics*, Vol. 111 (1), 2–12. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2006.11.017>
- Bals, Cristof (2019) Toward a supply chain finance (SCF) ecosystem – Proposing a framework and agenda for future research. *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 25 (2), 105–117. <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2018.07.005>
- Baños-Caballero, Sonia – García-Teruel, Pedro J. – Martínez-Solano, Pedro (2014) Working capital management, corporate performance, and financial constraints. *Journal of Business Research*, Vol. 67 (3), 332–338. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2013.01.016>
- Barker, Jordan M. – Hofer, Christian – Hoberg, Kai – Eroglu, Cüneyt (2022) Supplier inventory leanness and financial performance. *Journal of Operations Management*, Vol. 68 (4), 385–407. <https://doi.org/10.1002/joom.1185>
- Beyer, Hans-Martin – Herzog, Bodo (2021) Supply Chain Finance: Cost–Benefit Differentials under Reverse Factoring with Extended Payment Terms. *International Journal of Financial Studies*, Vol. 9 (4), 59. <https://doi.org/10.3390/ijfs9040059>
- Caniato, Federico – Gelsomino, Luca M. – Perego, Alessandro – Ronchi, Stefano (2016) Does finance solve the supply chain financing problem? *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 21 (5), 534–549. <https://doi.org/10.1108/SCM-11-2015-0436>
- Chakuu, Sumeer – Masi, Donato – Godsell, Janet (2019) Exploring the relationship between mechanisms, actors and instruments in supply chain finance: A systematic literature review. *International Journal of Production Economics*, Vol. 216, 35–53. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.04.013>
- Chang, Wei-Shiun – Lin, Yu-Ting (2019) The effect of lead-time on supply chain resilience performance. *Asia Pacific Management Review*, Vol. 24 (4), 298–309. <https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2018.10.004>
- Choi, Thomas Y. – Netland, Torbjørn H. – Sanders, Nada – Sodhi, ManMohan S. – Wagner, Stephan M. (2023) Just-in-time for supply chains in turbulent times. *Production and Operations Management*, Vol. 32 (7), 2331–2340. <https://doi.org/10.1111/poms.13979>

- Croxton, Keely L. (2003) The Order Fulfillment Process. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 14 (1), 19–32. <https://doi.org/10.1108/09574090310806512>
- Cuñat, Vicente (2007) Trade credit: Suppliers as debt collectors and insurance providers. *The Review of Financial Studies*, Vol. 20 (2), 491–527. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhl015>
- Danese, Pamela (2006) Collaboration forms, information and communication technologies, and coordination mechanisms in CPFR. *International Journal of Production Research*, Vol. 44 (16), 3207–3226. <https://doi.org/10.1080/00207540600557991>
- Deloof, M. (2003) Does Working Capital Management Affect Profitability of Belgian Firms? *Journal of Business Finance & Accounting*, Vol. 30 (3–4), 573–587. <https://doi.org/10.1111/1468-5957.00008>
- Disney, Stephen M. – Towill, Denis R. (2003) On the bullwhip and inventory variance produced by an ordering policy. *Omega: international journal of management science*, Vol. 31 (3), 157–167. [https://doi.org/10.1016/S0305-0483\(03\)00028-8](https://doi.org/10.1016/S0305-0483(03)00028-8)
- Dong, Yan – Carter, Craig R. – Dresner, Martin E. (2001) JIT purchasing and performance: an exploratory analysis of buyer and supplier perspectives. *Journal of Operations Management*, Vol. 19 (4), 471–483. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(00\)00066-8](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(00)00066-8)
- Espino-Rodríguez, Tomás F. – Rodríguez-Díaz, Manuel (2014) Determining the core activities in the order fulfillment process: an empirical application. *Business Process Management Journal*, Vol. 20 (1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2013-0012>
- Farris, M. T. – Hutchison, P. D. (2002) Cash-to-cash: the new supply chain management metric. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 32 (4), 288–298. <https://doi.org/10.1108/09600030210430651>
- Fleisch, Elgar – Tellkamp, Christian (2005) Inventory inaccuracy and supply chain performance: a simulation study of a retail supply chain. *International Journal of Production Economics*, Vol. 95 (3), 373–385. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2004.02.003>
- Forslund, Helena (2007) Measuring information quality in the order fulfillment process. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 24 (5), 515–524. <https://doi.org/10.1108/02656710710748376>
- Forslund, Helena – Jonsson, Patrik (2007) The impact of forecast information quality on supply chain performance. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 27 (1), 90–107. <https://doi.org/10.1108/01443570710714556>
- Galbreth, Michael R. – Kurtuluş, Mümin – Shor, Mikhael (2015) How collaborative forecasting can reduce forecast accuracy. *Operations Research Letters*, Vol. 43 (4), 349–353. <https://doi.org/10.1016/j.orl.2015.04.006>

- Gelsomino, Luca M. – Mangiaracina, Riccardo – Perego, Alessandro – Tumino, Angela (2016) Supply chain finance: A literature review. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 46 (4), 348–366. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2014-0173>
- Gonçalves, João N. C. – Carvalho, M. Sameiro – Cortez, Paulo (2020) Operations research models and methods for safety stock determination: A review. *Operations Research Perspectives*, Vol. 7, 100164. <https://doi.org/10.1016/j.orp.2020.100164>
- Gupta, Sushil – Dutta, Kaushik (2011) Modeling of financial supply chain. *European Journal of Operational Research*, Vol. 211 (1), 47–56. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2010.11.005>
- Hofmann, Erik – Kotzab, Herbert (2010) A supply chain-oriented approach of working capital management. *Journal of Business Logistics*, Vol. 31 (2), 305–330. <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00154.x>
- Hua, Song – Yang, Xiaoye – Song, Yuanfang (2023) Dynamic discounting program of supply chain finance based on a financial information matching platform. *Annals of Operations Research*, Vol. 331 (1), 221–250. <https://doi.org/10.1007/s10479-022-04549-y>
- Huang, Qiuping – Zhao, Xiande – Zhang, Min – Yeung, KwanHo – Ma, Lijun – Yeung, Jeff Hoi-Yan (2019) The joint effects of lead time, information sharing, and the accounts receivable period on reverse factoring. *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 120 (1), 215–230. <https://doi.org/10.1108/IMDS-04-2019-0228>
- Ivanov, D. (2021) OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic: Managerial insights and research implications. *International Journal of Production Economics*, Vol. 232, 107921. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107921>
- Jena, Sarat Kumar – Padhi, Sidhartha S. – Cheng, T. C. E. (2023) Optimal selection of supply chain financing programmes for a financially distressed manufacturer. *European Journal of Operational Research*, Vol. 306 (1), 457–477. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2022.07.032>
- Jia, Fu – Blome, Constantin – Sun, Hui – Yang, Yang – Zhi, Bangdong (2020) Towards an integrated conceptual framework of supply chain finance: An information processing perspective. *International Journal of Production Economics*, Vol. 219, 18–30. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.05.013>
- Kiyamaz, Halil – Haque, Samina – Choudhury, Ahmed Abir (2024) Working capital management and firm performance: A comparative analysis of developed and emerging economies. *Borsa Istanbul Review*, Vol. 24 (3), 634–642. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2024.03.004>

- Klapper, Leora (2006) The role of factoring for financing small and medium enterprises. *Journal of Banking & Finance*, Vol. 30 (11), 3111–3130. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2006.05.001>
- Kouvelis, Panos – Xu, Fasheng (2021) A Supply Chain Theory of Factoring and Reverse Factoring. *Management Science*, Vol. 67 (10), 6071–6088. <https://doi.org/10.1287/mnsc.2020.3788>
- Kroes, James R. – Manikas, Andrew S. (2014) Cash flow management and manufacturing firm financial performance: A longitudinal perspective. *International Journal of Production Economics*, Vol. 148, 37–50. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.11.008>
- Lampón, Jesús F. – Pérez-Elizundia, Guillermo – Delgado-Guzmán, José Alfredo (2021) Relevance of the cooperation in financing the automobile industry's supply chain: the case of reverse factoring. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 32 (5), 1094–1112. <https://doi.org/10.1108/JMTM-11-2020-0452>
- Lekakos, Spyridon D. – Serrano, Alejandro (2016) Supply chain finance for small and medium sized enterprises: the case of reverse factoring. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 46 (4), 367–392. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-07-2014-0165>
- Lee, Chang Hwan – Rhee, Byong-Duk (2011) Trade credit for supply chain coordination. *European Journal of Operational Research*, Vol. 214 (1), 136–146. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2011.04.004>
- Lieberman, Marvin B. – Demeester, Lieven (1999) Inventory reduction and productivity growth: linkages in the Japanese automotive industry. *Management Science*, Vol. 45 (4), 466–485. <https://doi.org/10.1287/mnsc.45.4.466>
- Liebl, John – Hartmann, Evi – Feisel, Edda (2016) Reverse factoring in the supply chain: objectives, antecedents and implementation barriers. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 46 (4), 393–413. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-08-2014-0171>
- Lin, Fu-Ren – Shaw, Michael J. (1998) Reengineering the order fulfillment process in supply chain networks. *International Journal of Flexible Manufacturing Systems*, Vol. 10 (3), 197–229. <https://doi.org/10.1023/A:1008069816606>
- Ng, Chee K. – Smith, Janet Kiholm – Smith, Richard L. (1999) Evidence on the determinants of credit terms used in interfirm trade. *The Journal of Finance*, Vol. 54 (3), 1109–1129. <https://doi.org/10.1111/0022-1082.00138>

- Özbayrak, Murat – Akgün, Mehmet (2006) The effects of manufacturing control strategies on the cash conversion cycle in manufacturing systems. *International Journal of Production Economics*, Vol. 103 (2), 535–550. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2005.11.002>
- Peng, Juan – Zhou, Zhili (2019) Working capital optimization in a supply chain perspective. *European Journal of Operational Research*, Vol. 277 (3), 846–856. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2019.03.022>
- Petersen, Mitchell A. – Rajan, Raghuram G. (1997) Trade credit: Theories and evidence. *The Review of Financial Studies*, Vol. 10 (3), 661–691. <https://doi.org/10.1093/rfs/10.3.661>
- Pfohl, H.-C. – Gomm, M. (2009) Supply chain finance: optimizing financial flows in supply chains. *Logistics Research*, Vol. 1, 149–161. <https://doi.org/10.1007/s12159-009-0020-y>
- Phraknoi, Nichapa – Stevenson, Mark – Jia, Meng (2024) Governance requirements in supply chain finance: the need for a dual-layered semipermeable boundary. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 54 (3), 275–300. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-04-2023-0134>
- Protopappa-Sieke, Margarita – Seifert, Ralf W. (2010) Interrelating operational and financial performance measurements in inventory control. *European Journal of Operational Research*, Vol. 204 (3), 439–448. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2009.11.001>
- Richards, Verlyn D. – Laughlin, Eugene J. (1980) A cash conversion cycle approach to liquidity analysis. *Financial Management*, Vol. 9 (1), 32–38. <https://www.jstor.org/stable/3665310>
- Seifert, Daniel – Seifert, Ralf W. – Protopappa-Sieke, Margarita (2013) A review of trade credit literature: Opportunities for research in operations. *European Journal of Operational Research*, Vol. 231 (2), 245–256. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.03.016>
- Syntetos, Aris A. – Babai, Zied – Boylan, John E. – Kolassa, Stephan – Nikolopoulos, Konstantinos (2016) Supply chain forecasting: Theory, practice, their gap and the future. *European Journal of Operational Research*, Vol. 252 (1), 1–26. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2015.11.010>
- van der Vliet, K. – Reindorp, M. J. – Fransoo, J. C. (2015) The price of reverse factoring: Financing rates vs. payment delays. *European Journal of Operational Research*, Vol. 242 (3), 842–853. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2014.10.052>
- Wang, Yung-Jang (2002) Liquidity management, operating performance, and corporate value: Evidence from Japan and Taiwan. *Journal of Multinational Financial Management*, Vol. 12 (2), 159–169. [https://doi.org/10.1016/S1042-444X\(01\)00047-0](https://doi.org/10.1016/S1042-444X(01)00047-0)
- Wang, Zhiqiang – Wang, Qiang – Lai, Yin – Liang, Chaojie (2020) Drivers and outcomes of supply chain finance adoption: An empirical investigation in China. *International Journal of Production Economics*, Vol. 220, 107453. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.026>

- Wetzel, Philipp – Hofmann, Erik (2019) Supply chain finance, financial constraints and corporate performance: An explorative network analysis and future research agenda. *International Journal of Production Economics*, Vol. 216, 364–383.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.001>
- Wuttke, David A. – Blome, Constantin – Henke, Michael (2013) Focusing the financial flow of supply chains: An empirical investigation of financial supply chain management. *International Journal of Production Economics*, Vol. 145 (2), 773–789.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2013.05.031>
- Wuttke, David A. – Blome, Constantin – Heese, H. Sebastian – Protopappa-Sieke, Margarita (2016) Supply chain finance: Optimal introduction and adoption decisions. *International Journal of Production Economics*, Vol. 178, 72–81. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2016.05.003>
- Xu, X. – Chen, X. – Jia, F. – Brown, S. – Gong, Y. – Xu, Y. (2018) Supply chain finance: A systematic literature review and bibliometric analysis. *International Journal of Production Economics*, Vol. 204, 160–173. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.003>
- Yao, Yuliang – Kohli, Rajiv – Sherer, Susan A. – Cederlund, Jerold (2013) Learning curves in collaborative planning, forecasting, and replenishment (CPFR) information systems: An empirical analysis from a mobile phone manufacturer. *Journal of Operations Management*, Vol. 31 (6), 285–297. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2013.07.004>
- Zhang, Tiantian – Zhang, Cherry Yi – Pei, Qifan (2019) Misconception of providing supply chain finance: Its stabilising role. *International Journal of Production Economics*, Vol. 213, 175–184. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.03.008>
- Zhou, Honggeng – Benton Jr., W. C. (2007) Supply chain practice and information sharing. *Journal of Operations Management*, Vol. 25 (6), 1348–1365.
<https://doi.org/10.1016/j.jom.2007.01.009>

Liitteet

Liite 1 Selvitys tekoälyn käytöstä

Tekoälyä hyödynnettiin tämän tutkielman tekemisessä rajatusti kirjallisuushaun tukena ja aineiston jäsentämisessä. Tekoälyn avulla muodostettiin ja tarkennettiin tutkimusaiheeseen sopivia hakusanoja, joilla vertaisarvioituja tieteellisiä lähteitä etsittiin tietokannoista. Käytettyjä hakusanoja olivat muun muassa cash-to-cash, cash conversion cycle, working capital management, supply chain finance, reverse factoring, factoring, dynamic discounting, trade credit, inventory management, lead time reduction, order-to-cash, collaborative planning, forecasting and replenishment sekä CPFR. Hakusanoja käytettiin yksittäin ja erilaisina yhdistelminä tutkimusaiheen eri osa-alueiden kartoittamiseksi.

Tekoälyä käytettiin lisäksi valitun aineiston jäsentämiseen siten, että jo kerättyä tietoa tiivistettiin taulukkomuotoon. Tällä tavoin koottiin esimerkiksi cash-to-cash-syklin komponentteja, optimointikeinoja sekä supply chain finance-ratkaisujen tyyppejä yhteen selkeämpää tarkastelua varten. Taulukot toimivat kirjoittamisen ja kokonaisuuden hahmottamisen tukena, eivät itsenäisenä lähdeaineistona.

Tekoälyä ei käytetty alkuperäisen tutkimusaineiston tuottamiseen eikä lähteiden korvaamiseen. Lähteiden valinta, niiden tieteellisyyden arviointi, tekstin lopullinen sisältö sekä tutkielmassa esitetyt tulkinnat ja johtopäätökset ovat tekijän omia.