

Saimaan ammattikorkeakoulu  
Liiketoiminta ja kulttuuri, Lappeenranta  
Liiketalouden koulutus  
Markkinointi

Mari Varpenius

## **Uuden tuotteen soveltuvuus markkinoille, case: tukkikentän hallintajärjestelmä**

Opinnäytetyö 2018

## Tiivistelmä

Mari Varpenius

Uuden tuotteen soveltuvuus markkinoille, case: tukkikentän hallintajärjestelmä, 47 sivua, 1 liite

Saimaan ammattikorkeakoulu

Liiketalouden koulutus Lappeenranta

Liiketalous

Markkinointi

Opinnäytetyö 2018

Ohjaajat: Lehtori, TkT, Pasi Juvonen, Saimaan ammattikorkeakoulu, toimitusjohtaja, Jere Heikkinen, Finnos Oy

Tässä opinnäytetyössä tutkittiin uuden tuotteen markkinasoveltuvuutta. Case-yrityksenä oli Finnos Oy ja käsiteltävä tuote oli tukkikentän hallintajärjestelmä. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, millaisia asiakkaiden tarpeet ja toiveet tältä osa-alueelta ovat ja ketä ovat kilpailijat ja mitä ovat heidän kilpailevat tuotteensa.

Opinnäytetyö rakentui kahdesta osasta, lean-asiakaskehittämisen prosessista sekä kilpailuanalyysistä. Lean-asiakaskehittämisen työkaluille selvitettiin asiakkaiden tarpeet ja toiveet ja kilpailuanalyysin avulla selvitettiin kilpailutietoja. Teoriaosuus rakentui asiakaslähtöisestä tuotekehityksestä, jossa käytiin läpi lean, lean-asiakaskehittäminen sekä MVP:n luonti (Minimum Viable Product) sekä Michael Porterin kilpailuanalyysistä ja SWOT-analyysistä.

Tutkimus oli laadullinen eli kvalitatiivinen ja aineistonkeruumenetelminä käytettiin syvähaastattelua sekä kirjallista materiaalia. Kerätty tieto yhdistettiin yhdeksi yhtenäiseksi analyysiksi, jossa vastattiin tutkimuksen tavoitteisiin.

Tutkimuksessa selvisi, että markkinat eivät ole saturoituneet ja uudelle toimijalle on tilaa. Hypoteesi asiakastarpeista vahvistettiin ja tietoon saatiin asiakkaiden toiveita, joita voidaan käyttää tuotekehityksen tukena. Kilpailevat tuotteet ja niiden ominaisuudet saatiin selville ja niiden perusteella tehtyä analyysiä voidaan käyttää strategian luomisen tukena.

Asiasanat: asiakastarve, lean, asiakaskehittäminen, kilpailuanalyysi

## **Abstract**

Mari Varpenius

Market suitability for a new product, Case: Woodyard Management System, 47 pages, 1 Appendix

Saimaa University of Applied Sciences

Faculty of Business Administration, Lappeenranta

Degree Programme in Business Administration

Bachelor's Thesis 2018

Instructors: D.Sc. (Eng.) Pasi Juvonen, Senior Lecturer, Saimaa University of Applied Sciences, Jere Heikkinen, CEO, Finnos Oy

The purpose of this thesis was to study the market suitability for a new product. The case company was Finnos Oy and the new product was woodyard management system. The purpose was to clarify customer demands and wishes for the new product and who are the competitors and their competing products.

The theory of this thesis was addressed in two parts. The first part was about customer-driven development, which includes lean, lean customer development and minimum viable product. The second part was about Michael Porter's competitive strategy, competition analysis and SWOT-analysis.

The research was qualitative and the data were collected by open interviews and documented materials. The collected data was combined to one analysis, where the objectives of the study were answered.

The results of the study showed that the market isn't saturated by competition and there is room for a new product. Hypothesis about customer demand was confirmed and the wishes of the customers were collected for further use in product development. The study shows the competing products and their features and all the results can be applied for future strategies.

Keywords: customer demand, lean, customer development, competition analysis

## Sisälllys

1	Johdanto.....	6
1.1	Tutkimus.....	6
1.2	Rajaukset.....	7
2	Case-yritys: Finnos Oy.....	8
2.1	Tuotteet ja palvelut.....	8
2.2	Tukkikentän hallintajärjestelmä.....	9
3	Asiakaslähtöinen tuotekehitys.....	10
3.1	Lean.....	11
3.2	Lean-asiakaskehittäminen.....	12
3.3	MVP eli Minimum Viable Product.....	14
4	Kilpailuun vaikuttavat tekijät ja niiden analysointi.....	15
4.1	Porterin kilpailuanalyysi.....	16
4.1.1	Alan nykyiset kilpailijat.....	16
4.1.2	Uusien tulokkaiden uhka.....	17
4.1.3	Korvaavat ja vaihtoehtoiset tuotteet.....	18
4.1.4	Toimittajat eli alihankkijat.....	18
4.1.5	Asiakkaat eli ostajat.....	19
4.1.6	Porterin teorian haasteet.....	19
4.2	SWOT-analyysi.....	19
4.3	Kilpailuanalyysin haasteet.....	20
5	Tutkimusasetelma.....	21
5.1	Aineistonkeruumenetelmät.....	21
5.1.1	Haastattelu.....	22
5.1.2	Kirjallinen materiaali.....	23
6	Haastatteluiden tulokset.....	23
6.1	Saha 1.....	24
6.2	Saha 2.....	25
6.3	Saha 3.....	27
7	Analyysi.....	28
7.1	Nykyiset kilpailijat.....	29
7.1.1	Tieto: Rocs.....	29
7.1.2	PiiMega Oy: PiiMega® ForkLift.....	30
7.1.3	DataPolarna & Sokigo: GPSTimber.....	31
7.2	Uudet tulokkaat.....	32
7.3	Asiakkaat eli ostajat.....	34
7.4	SWOT-analyysit.....	34
7.4.1	Rocsin SWOT-analyysi.....	34
7.4.2	PiiMega® Forkliftin SWOT-analyysi.....	36
7.4.3	GPSTimberin SWOT-analyysi.....	37
7.4.4	Finnos Oy:n tukkikentän hallintajärjestelmän SWOT-analyysi.....	39
7.4.5	SWOT-analyysien vertailu.....	40
7.5	Lean-asiakaskehittämisen tulokset.....	41
8	Yhteenveto ja pohdinta.....	41
	Kuvat.....	44
	Taulukot.....	44
	Lähdeluettelo.....	45

## Liitteet

Liite 1: Haastattelukysymykset

# 1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on selvittää, millaisia ominaisuuksia pilotoitavalta tuotteelta odotetaan ja millaisia kilpailevat järjestelmät ovat. Näiden tekijöiden avulla pystytään selvittämään, miten uusi tuote soveltuu olemassa oleville markkinoille. Opinnäytetyö tehdään Finnos Oy:lle uudesta kehityksessä olevasta tuotteesta, tukkikentän hallintajärjestelmästä.

Opinnäytetyö rakentuu kahdesta osasta, lean-asiakaskehittämisen prosessista ja kilpailuanalyysistä. Opinnäytetyössä käydään läpi lean-asiakaskehittämisen prosessi, jolla kartoitetaan potentiaalisten asiakkaiden tarpeet ja toiveet kehitettävältä tuotteelta eli tässä opinnäytetyössä tukkikentän hallintajärjestelmästä. Opinnäytetyön toisessa osassa tehdään kilpailuanalyysi, jolla kartoitetaan markkinoiden kilpailutilanne. Kilpailijat ja heidän kilpailevat tuotteensa ovat jo case-yrityksen tiedossa, joten kilpailuanalyysin päätavoitteena on selvittää kilpailevien tuotteiden ominaisuuksia ja niiden toimivuutta käytännössä. Yhdistettäessä opinnäytetyön molemmat osat, eli lean-asiakaskehittämisen työkalut ja kerätty kilpailijatieto, saadaan monipuolinen analyysi, jota voidaan käyttää tuotekehityksestä kaupallistamiseen saakka.

Opinnäytetyön teoria rakentuu edellä mainitusta lean-asiakaskehittämisestä, MVP:n (eli Minimum Viable Product) teoriasta ja Porterin kilpailuanalyysistä. Analyysissä hyödynnetään myös SWOT-analyysiä.

## 1.1 Tutkimus

Opinnäytetyön tutkimusosa tehdään laadullisena eli kvalitatiivisena tutkimuksena. Aineistonkeruumenetelmänä käytetään triangulaatiota, jossa yhdistetään haastattelut sekä dokumenttipohjainen tieto (Kananen 2017, 154). Tutkimuksessa haastatellaan potentiaalisia asiakkaita. Haastattelut tehdään syvähaastatteluina ja niissä hyödynnetään dialogia. Vapaamuotoisen keskustelun avulla saadaan syvälinen ymmärrys tutkimuksen aiheesta ja haastateltaville annetaan mahdollisuus kertoa aiheesta monitahoisesti. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 76.) Haastatteluiden vastaukset tiivistetään tuloksiin. Tutkimuksessa hyödynnetään myös avoimesti saatavilla olevia verkkolähteitä, joista etsitään tietoa kilpailijoista ja kilpailevista tuotteista. Löydetty tieto kirjataan tiivistetysti opinnäytetyöhön.

Haastatteluiden ja dokumenttipohjaisen tiedon perusteella tehdään Porterin kilpailuanalyysiä mukaileva selvitys kilpailijoista sekä SWOT-analyysit jokaisesta käsiteltävästä tuotteesta (Porter 1984, 14). Analyysin loppuun tehdään koonti asiakkaiden toiveista ja erityisistä huomioista, jotka tulisi huomioida tuotekehityksessä.

Opinnäytetyön päätutkimuskysymyksenä on:

- Miten Finnoksen tukkikentän hallintajärjestelmä soveltuu markkinoille?

Päätutkimuskysymystä täydennetään alatutkimuskysymyksillä seuraavasti:

- Mitä markkinoiden asiakkaat toivovat tuotteelta ja sen ominaisuuksilta?
- Ketä ovat nykyiset kilpailijat ja millaisia heidän tuotteidensa ominaisuudet ovat?

## **1.2 Rajaukset**

Tukkikentän hallintajärjestelmän kehitykseen ja markkinoille vientiin liittyy useita työvaiheita. Tämä opinnäytetyö keskittyy tuotteen kehityksen alkuvaiheen prosesseihin, joka on ensisijaisesti kartoitustyötä. Alkukartoitukseen liittyy muuan muassa opinnäytetyön kilpailuanalyysi. Tästä opinnäytetyöstä rajataan pois perinteisesti tuotteen kehityksen alkuvaiheessa tehtävä markkina-analyysi, mutta sen elementtejä yhdistetään kilpailukartoitukseen. Opinnäytetyöstä rajataan pois myös ne tekijät, jotka liittyvät varsinaisen tuotteen tekniseen kehittämiseen. Itse tuotteen kehittämiseen case-yrityksessä on diplomityön tekijä. Koska tämä opinnäytetyö sekä kyseinen diplomityö käsittelevät samaan aihetta, päällekkäisyyksiä mitä todennäköisemmin esiintyy töissämme.

Käsiteltävät kilpailevat yritykset ja tuotteet ovat suoria kilpailijoita tukkikentän hallintajärjestelmälle. Kilpailijoista rajattiin pois ne yritykset, jotka tarjoavat pelkkää datan keruuta pyöräkoneista tai pelkkää varastohallintaa. Mukana ovat siis vain ne kilpailijat, jotka tarjoavat vastaavanlaista karttaominaisuutta osana tukkikentän hallintaa. Opinnäytetyöstä ollaan jätetty pois kilpailuanalyysin hyödyntäminen kaupallistamisen prosessiin sekä markkinointi- ja myyntistrategiaan.

## 2 Case-yritys: Finnos Oy

Finnos Oy on lappeenrantalainen startupyritys, joka valmistaa, myy ja toimittaa konenäkö- ja laadunvarmistusjärjestelmiä niin saha-, sellu ja bioenergia- ja vaneriteollisuuteen. Finnos perustettiin vuonna 2016 ja perustamisensa jälkeen se osti Bintec -nimisen yrityksen liiketoiminnan, joka suunnitteli ja teki röntgenmittauslaitteita erityisesti sahateollisuuden käyttöön. Ensimmäisen vuotensa aikana Finnos keskittyi tuotekehitykseen, jonka jälkeen yritys aloitti sarjatuotannon kevästä 2017 alkaen. Finnoksen tavoitteena on olla sahateollisuuden digitalisoinnin edelläkävijä. Kuvassa 1 on Finnoksen logo.



Kuva 1: Finnos Oy:n logo (Lähde: Finnoksen verkkosivut).

Kahdessa vuodessa yrityksen koko on moninkertaistunut. Aloittaessaan Finnos työllisti viisi henkilöä, mutta lokakuuhun 2018 mennessä työllistyneiden määrä on noussut 26 henkilöön. Alihankkijoiden kautta luku nousee vielä yli kolmeenkymmeneen. Vuoden 2019 aikana yli 50 % Suomen sahateollisuuden puuraaka-aineesta lajitellaan automaattisesti Finnoksen mittareilla.

### 2.1 Tuotteet ja palvelut

Finnoksen nykyisenä päätuotteena ovat tukkimittarit sahateollisuuteen. Lippulainatuotteena on merikonttirakenteeseen rakennettu Fusion, joka hyödyntää röntgen- ja lasermittausteknologioita. FUSION -mittarin ohelle on luotu myös modulaarinen kevytversio Lite, joka on suunniteltu pienempien sahojen kevyempiin tarpeisiin. Tämän lisäksi tuotevalikoimasta löytyy muun muassa ergonominen operaattoriympäristö Ergo, tukinpyöritysjärjestelmä Optimizer ja muut huoltopalvelukokonaisuudet. Tuoteportfolion kasvamisen eteen tehdään jatkuvasti töitä, jotta digitalisointia voidaan laajentaa tukkilajittelusta entistä pidemmälle. Yksi näistä töistä on juuri tukkikentän hallintajärjestelmä, jota kyseinen opinnäytetyö käsittelee.

## 2.2 Tukkikentän hallintajärjestelmä

Finnokselle kehitetään uutta tuotetta, tukkikentän hallintajärjestelmää. Kuvassa 2 on tukkikenttä, josta voi havainnoida millaiseen ympäristöön hallintajärjestelmää suunnitellaan. Jotta tuotteen tarkoituksen ymmärtäisi paremmin, käyn ensin läpi karkeasti, millainen tukin elinkaari on sahan prosessin alkupäässä.



Kuva 2: Tukkikenttä (Finnoksen verkkosivut)

Kun tukit saapuvat sahalle, ne ensin nostetaan pois rekasta pyöräkoneella tukkilajittelijan vastaanottopöydälle, josta tukit siirtyvät yksi kerrallaan tukkuljettimelle. Kuljettimella tukki kulkee metallinpaljastimen ja tukkimittarin läpi, jonka jälkeen tukki jatkaa matkaansa lajittelulokeroille. Lajittelu tapahtuu tukkimittarista saatujen mittausten perusteella eri lokeroihin. Lokerot jaotellaan eri ominaisuuksien perusteella, esimerkiksi tilavuuden, pituuden ja sisälaadun mukaan. Lokeroista tukit poimitaan pyöräkoneilla omiin pinoihinsa laatuluokkien mukaisesti, joista ne tukkiluokka kerrallaan siirretään eteenpäin sahakoneelle. (Varis 2017, 65–66).

Tukkipihan hallintajärjestelmää suunnitellaan auttamaan pyöräkonekuskiä työtä ja tukkikentän varastonhallintaa. Tällä hetkellä pyöräkonekuskiä työ perustuu usealla sahalla pitkälti kuskiä piilotettuun tietopäähän ja visuaaliseen tarkkailuun. Ongelmia kuitenkin ilmenee, jos sahalla saapua uusia pyöräkonekuskiä,

jotka eivät pääse käsiksi piilotettuun tietopäähän, tai jos visuaaliseen tarkkailuun tulee esteitä. Tällaisia esteitä voivat olla esimerkiksi pimeys tai sumu tai se, että lokeroita on yksinkertaisesti niin paljon, ettei kaikkia voi nähdä kerralla. Hallintajärjestelmän tarkoitus on olla kuskien oma navigaattori, joka kertoo mikä lokero täytyy tyhjentää seuraavaksi ja minne pinoon se täytyy kuljettaa. Hallintajärjestelmä antaisi tiedon visuaalisesti sekä mahdollisina ohjeina. Hallintajärjestelmällä varmistettaisiin, ettei tapahdu virheitä, esimerkiksi tyhjenetä väärää lokeroa väärään kasaan. Se toimisi myös apuna aloittaville työntekijöille. Tukkikentän hallintajärjestelmään tehtäisiin myös integraatiot Finnoksen muihin järjestelmiin, jolloin sahalta saataisiin eheä kokonaisuus tukkikentän toiminnan alusta loppuun saakka. Ohjelmasta saataisiin myös tiedot varastonhallintaan ja tiedettäisiin, kuinka paljon tukkeja kulkee missäkin työvaiheessa. Tätä tietoa voitaisiin hyödyntää sahan johdossa saakka. Järjestelmästä saataisiin myös dataa pyöräkonekuskien työstä ja voitaisiin valvoa esimerkiksi polttoaineen kulutusta.

### **3 Asiakaslähtöinen tuotekehitys**

Tuotekehitys on toimintoja, jotka vievät kohti havaittua markkinamahdollisuutta, jotka lopulta johtavat valmiiseen tuotteeseen sekä sen myyntiin ja toimitukseen (Ulrich & Eppinger 2000, 2). Auki kuvattuna, mutta yksinkertaistettuna tuotekehityksen prosessi menee seuraavasti: organisaatio tai ihminen saa idean, kehittää siitä tuotteen ja vie sen markkinoille. Tämän jälkeen seurataan, miten markkinat ottavat tuotteen vastaan. Ideat tuotteille perustuvat ongelman havaitsemiseen, jonka jälkeen sitä lähdetään ratkaisemaan. (Alvares 2014, 2–3.)

Kun prosessia lähdetään tarkentamaan, huomataan, että tuotekehitystä voi tehdä monella tavalla. Tässä opinnäytetyössä keskitytään nimenomaan asiakaslähtöiseen tuotekehitykseen, jonka voi tarkemmin määritellä vielä lean-asiakaskehittämiseksi. Tässä luvussa määritellään, mitä lean ja lean-asiakaskehittäminen tarkoittavat sekä mitä MVP on ja mikä sen rooli on tuotekehityksessä.

### 3.1 Lean

Lean-tuotanto sai alkunsa Taiichi Ohnon ja Shigeo Shingon toimesta Toyotalla, jossa he mullistivat toimitus- ja tuotantoketjun toiminnan uudella tehokkuudella (Ries 2011, 38, 66). Lean-käsitteelle ei ole yhtä kaikkien hyväksymää määritelmää, joten sitä voidaan pitää monena eri asiana organisaatiosta riippuen (Modig & Åhlström 2013, 87). Ylimmällä tasolla lean määritetään toimintastrategiaksi, jonka avulla saavutetaan ennalta määrättyjä tavoitteita. Keinoja strategian toteuttamiseksi on monia, kuten periaatteet, arvot ja menetelmät. Niitä työkaluja voidaan myös kutsua leaniksi. Tällöin termi lean on määritelty alemmalta tasolta. (Modig & Åhlström 2013, 139–140.) Vaikka alemmalta tasolta määritellyt leanin erilaiset työkalut ovat hyödyllisiä, parhaimman hyödyn leanista saa irti, kun yrityksen johtajat sisäistävät leanin periaatteet toimintastrategian näkökulmasta (Charron, Harrington, Voehl & Wiggin 2015, 2).

Vaikka määritelmiä on monta, pääideana on keskittyä resurssitehokkuuden sijasta virtaustehokkuuteen. Perinteinen tapa käsitellä tehokkuutta on käyttää resursseja mahdollisimman tehokkaasti. Tämä tarkoittaa, että laitteet ovat mahdollisimman aktiivisessa käytössä ja työntekijät ovat jatkuvasti aktiivisen työn parissa. Tällöin odotus jää asiakkaalle ja asiakkaan läpimeno palveluputkessa voi kestää pitkään. Odottamisesta asiakkaalle ei synny minkäänlaista arvoa, päinvastoin. Virtaustehokkuudessa tehdäänkin niin, että panostetaan asiakkaan nopeaan läpimenoaikaan, jolloin supistetaan niitä prosessin vaiheita, jotka eivät ole asiakkaalle merkityksellisiä. Tällaisia vaiheita ovat esimerkiksi varastonhallinta ja pitkät käsittelyajat. (Modig & Åhlström 2013, 9–14.) Kun resurssitehokkuudesta siirrytään virtaustehokkuuteen, voidaan poistaa tehottomuuden lähteitä. Poistamalla edellä mainitut pitkät läpimenoajat, estetään uusien ja toissijaisten tarpeiden syntyminen. Kyseiset tarpeet voivat syntyä asiakkaan tai organisaation työntekijöiden puolelta ja molemmissa tilanteissa syntyy dominoefekti, jolloin pala kerrallaan prosessi kuormittuu. Asiakkaiden toissijaiset tarpeet voivat liittyä esimerkiksi viestintään. Koska prosessi on pitkä, halutaan saada päivittyvää tietoa siitä, että prosessi kulkee eteenpäin, eikä ole jäänyt jumiin jonkin matkan varrelle. Työntekijöillä pitkät läpimenoajat johtavat useisiin päällekkäisiin työtehtäviin,

jonka johdosta työntekijä kuormittuu ja stressitaso nousee. Työnseuranta ja valvonta on hankalaa ja samoja asioita pallotellaan monen eri henkilön kautta, jolloin kukaan ei ole täysin perillä missä mennään. (Modig & Åhlström 2013, 48-56.)

Kuten aiemmin todettiin, lean on korkeimmalta tasolta toimintastrategia. Virtaus-  
tehokkaaseen strategiaan siirtyminen näkyy työssä organisaation joustavuuden lisääntymisenä. Tiukka ja jäykkä suunnittelu jää työstä pois ja työ muokkautuu tarpeiden mukaisesti. Lean-strategiaa ohjaa selkeästi määritelty visio, jonka perusteella tehdään päätökset, miten päästä asetettuihin tavoitteisiin ilman jäykkiä rakenteita. Työ joustaa tarpeiden mukaan, jotta päästään asetettuihin tavoitteisiin. Startupit usein noudattavat lean -strategiaa tietämättään, mutta byrokratian määrän kasvaessa joustavuus helposti unohtuu. Isommissa organisaatioissa leaneihin toimintatapoihin tulee panostaa, jotta ne säilyvät käytössä. (Collis 2016.)

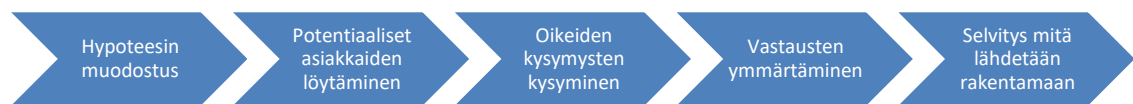
Opinnäytetyön case-yrityksessä pyritään virtaustehokkaaseen, asiakaslähtöiseen tekemiseen. Tämän vuoksi on tärkeää ymmärtää, mistä leanissa on kyse. Uuden tuotteen kehityksessä hyödynnetään lean-menetelmiä läpi prosessin. Leanin tehokkuutta voidaan soveltaa myös asiakastarpeiden ymmärtämiseen, josta tässä opinnäytetyössä on kyse.

### **3.2 Lean-asiakaskehittäminen**

Luvun alussa pohjustettiin mitä tuotekehitys on. Jotta lean-asiakaskehittämisen termin voi ymmärtää, pohjustetaan ensin mitä ongelmia tuotekehityksessä voi olla ja mitä termi asiakaskehittäminen tarkoittaa. Tuotekehitys aloitetaan usein itse havaitusta ongelmasta. Joskus organisaatiot päätyvät ratkaisemaan ongelmia, jotka markkinoilta katsottaessa ei ole todellisia ongelmia, ainakaan tarpeeksi isolta mittakaavalta. Silloin ongelman ratkaisulle ei ole ollut tarvetta. Organisaatioissa voidaan siis olla väärässä, kun tehdään hypoteeseja asiakkaiden ongelmista. Hypoteesit ovat vain arvauksia, joihin ei voida täysin luottaa. Jotta organisaation ei tarvitse vain olettaa ja arvioida, voidaan hyödyntää asiakaskehittämistä. Asiakaskehittämisessä tarkoituksena on testata organisaation oletukset markkinasta ja niiden tarpeista, jotta pienennetään tuotekehityksen riskiä. Asiakaskehittäminen vastaa muun muassa kysymyksiin, keitä asiakkaat ovat, mitä

ongelmia ja tarpeita heillä on, miten asiakkaat tällä hetkellä toimivat, mistä ollaan valmiita maksamaan ja kuinka tuottaa ratkaisuja, jotka toimivat loppukäytössä. (Alvarez 2014, 2–3.)

Lean-asiakaskehittäminen on kaikessa yksinkertaisuudessaan tapa suorittaa asiakaskehittämisen prosessi nopeasti ja virtaustehokkaasti lean-menetelmien keinoin. Prosessista ollaan tehty mahdollisimman virtaustehokas, jotta se saadaan nopeasti suoritettua niin startupeissa kuin isommissa organisaatioissa. Lean-asiakaskehittäminen ollaan jaettu viiteen vaiheeseen (Taulukko 1), hypoteesin muodostukseen, potentiaalisten asiakkaiden löytämiseen, oikeiden kysymysten kysymiseen, vastausten ymmärtämiseen ja selvittämiseen mitä rakennetaan, jotta oppimisprosessi ei keskeydy. (Alvarez 2014, 4.)



Taulukko 1: Lean-asiakaskehittämisen prosessi

Vaikka lean-asiakaskehittäminen vastaa tuotekehityksessä havaittuihin ongelmiin, ei se ole kuitenkaan korvaamassa tuotekehitystä. Lean-asiakaskehittämisen avulla pyritään tunnistamaan asiakkaiden todelliset tarpeet ja priorisoidaan prosessin vaiheet, jotta luodaan tuote, jolle markkinoilla on oikeasti kysyntää (Alvarez 2014, 15).

Tässä opinnäytetyössä asiakkaita lähestytään lean-asiakaskehittämisen prosessin mukaisesti. On olemassa hypoteesi kyseisen tuotteen tarpeesta ja vaadittavista ominaisuuksista. Tämän jälkeen etsitään potentiaaliset asiakkaat, jotka tässä tapauksessa ovat Suomen sahat, joista suuri osa ovat jo yrityksen vanhoja asiakkaita. Seuraavaksi mennään asiakkaiden luo ja kysytään oikeita kysymyksiä. Kun haastatteluihin on saatu vastaukset, pyritään ymmärtämään niitä mahdollisimman hyvin, jonka jälkeen voidaan rakentaa tuote loppuun. Opinnäytetyön analyysin yhtenä tavoitteena on ymmärtää asiakkaiden vastauksia ja samalla kilpailijatietoja hyödyntäen.

### 3.3 MVP eli Minimum Viable Product

MVP (Minimum Viable Product) on työkalu, joka tarkoittaa pienintä toimivaa tuotetta. Tarkoituksena on siis rakentaa tuote, jossa on vähimmäismäärä vaadittavia ominaisuuksia, jotta ensimmäiset asiakkaat ottavat sen omakseen. MVP mahdollistaa rakenna-mittaa-opsi-palautesyklin käynnistymisen mahdollisimman aikaisin, jolloin saadaan dataa ja palautetta suoraan loppuasiakkailta tuotekehityksen alkuvaiheessa. MVP:n ei ole tarkoitus olla tuotekehityksen helmi, vaan oppimisprosessin käynnistysvaihe, joilla testataan niin prototyyppi kuin ideoitu konsepti. Näin voidaan varmistua siitä, ettei pitkän ajan resursseja tuhjata tuotteeseen, jolle ei ole todellista kysyntää. (Ries 2011, 97, 113.)

Vaikka ideoitua konseptia voidaan testata myös lean-asiakaskehittämisellä kalliiden prototyyppien sijaan, varmuutta maksavista asiakkaista ei kuitenkaan synny, ennen kuin he oikeasti ostavat tuotteen. Ostaminen ei kuitenkaan tarkoita välttämättä perinteistä ”rahat käteen” -ratkaisua vaan, sitä voidaan mitata myös muilla tavoilla. (Alvares 2014, 132.)

Erilaisia MVP -ratkaisuja on kuusi kappaletta. Ensimmäisenä on ennakkoon tilattava MVP, joka on vähimmillään tuotteesta kehitelty idea, jota esitellään ja jopa myydään ennakkoon. Myynnissä on huomioitava, ettei asiakkaita voida veloittaa ennen kuin tuote on valmis. Ennakkotilaus-MVP:llä saadaan heti dataa siitä, löytyykö markkinoilta asiakkaita, jotka ovat valmiita maksamaan tuotteesta. Toisena ratkaisuna on asiakasrakenteinen MVP, jossa kootaan ryhmä kiinnostuneita asiakkaita, jotka tuodaan yhteen keskustelemaan ja vaihtamaan ajatuksia tuotteesta. Tämä mahdollistaa yleisön havainnoinnin ja uusien ideoiden ilmaantumisen näkökulmasta, jota tuotekehitystiimillä ei välttämättä löydy. Kolmantena vaihtoehtona on portinvartija MVP, jossa manuaalasti toteutetaan se ominaisuus, jota tuotteelta odotetaan. Tämä on hidas ja työläs keino, mutta sillä saadaan varmuus kiinnostuneiden määrästä, jolloin kannattaa lähteä rakentamaan tuotetta. Neljäntenä ratkaisuna on Ihmemaa Oz MVP, joka toimii muuten samoin kuin portinvartija MVP, mutta käyttäjä ei tiedä, että palvelu toteutetaan ihmisvoimin. Se, että käyttäjät eivät tiedä tuotteen olevan ihmisvoimin tehty, voi vaikuttaa tuotteen käyttöön ja palautteeseen. Viidentenä on yhden kohteen MVP, jossa ratkaistaan ongelmakokonaisuudesta yksi osa. Tässä vaihtoehdossa on panostettava laatuun,

koska ratkaisu ei ole täydellinen asiakkaan ongelmaan. Viimeisenä MVP:n muotona on muiden ihmisten tuotteen MVP, jossa osana omaa ratkaisua hyödynnetään olemassa olevaa, jopa tulevan kilpailijan ratkaisua, jota muokataan vastamaan omaa ideaa. Muokkaus voidaan tehdä niin, että osa palvelusta suoritetaan ihmisvoimin. Erilaisia keinoja MVP:n toteuttamiseen on siis paljon, eivätkä ne vaadi välttämättä lainkaan tuotekehitystä eli resursseja säästetään huomattavasti verrattain perinteiseen tuotekehitykseen. (Alvarez 2014, 133–144.)

Isommissa organisaatioissa voi olla tarpeellista panostaa enemmän MVP:hen startup -yritykseen verrattuna, jotta voidaan säilyttää yhtenäinen linja muiden yrityksen tuotteiden kanssa. Vanhan, jo tutun, organisaation suhteen asiakkaan odotukset ovat korkeammalla kuin aloittelevan startupin suhteen. Tämän vuoksi isompien, pidempään toimineiden organisaatioiden on suunniteltava ja hiottava MVP hieman pidemmälle ennen julkaisua. Tällaiselle organisaatiolle voi olla fiksumpaa karsia MVP:n ominaisuuksien määrää niin, ettei laatu kärsi. Jos hypoteesi asiakkaiden tarpeista on ollut oikea, MVP tuottaa arvoa asiakkaalle heti ja tuotteen ominaisuuksien lisääntyessä asiakas saa entistä enemmän arvoa. Etuna isommilla organisaatioilla on valmis asiakaspohja, jota mitä todennäköisemmin kiinnostaa jo jonkin verran, mitä yrityksellä on tarjota eli myyntiin ei tarvitse enää panostaa niin paljon. (Alvarez 2014, 153–155.)

Finnoksella on tällä hetkellä tavoitteena rakentaa MVP uudesta tukkikentän hallintajärjestelmästä. Vaikka Finnos luokitellaan startupyritykseksi, sillä on jo kokemusta ja asiakaskuntaa sen verran, että MVP:n valmistamiseen täytyy panostaa samalla tavalla kuin isomman organisaation, koska odotukset ovat jo korkealla.

#### **4 Kilpailuun vaikuttavat tekijät ja niiden analysointi**

Kilpailutiedot selvitetään perinteisesti yrityskohtaisesti ja kilpailijan tutustutaan yhtenä kokonaisuutena. Tässä opinnäytetyössä tulokulmana yrityksen sijaan onkin yksittäinen tuote, jonka vuoksi aiheesta ei löytynyt juuri valmiita teorioita. Tämän vuoksi analyysiin sovelletaan Porterin kilpailuanalyysin teoriaa, jota voidaan viedä osittain myös lopulliseen analyysiin. Kilpailutiedon analysoinnissa hyödynnetään SWOT-analyysiä, jonka teoria esitetään myöhemmin tässä luvussa.

## 4.1 Porterin kilpailuanalyysi

Kilpailuanalyysi on selvitys kilpailijoiden profiileista ja alasta kokonaisuutena, jotta saadaan ymmärrys markkinasta sekä omasta ja kilpailijoiden asemista. Analyysiä on tarkoitus käyttää hyödyksi päätöksenteossa ja kilpailustrategian luomisessa. (Porter 1984, 14.) Porterin teoria jakautuu viiteen painopisteeseen (Taulukko 2), joita tarkastellaan vuorotellen; alan nykyiset kilpailijat, alalle mahdollisesti tulevat, korvaavat ja vaihtoehtoiset tuotteet ja palvelut, toimittajat (alihankkijat) sekä asiakkaat. Näiden painopisteiden perusteella saadaan kokonaisvaltainen kuva kilpailutilanteen nykyhetkestä. (Lindroos & Lohivesi 2004, 219–221.)

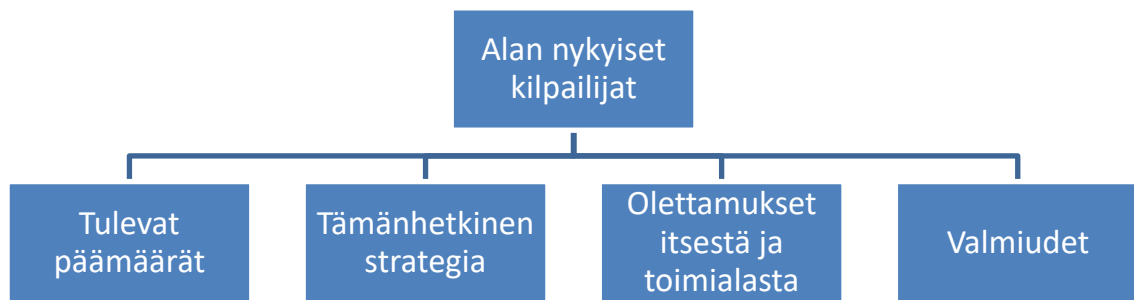


Taulukko 2: Porterin kilpailuanalyysin painopisteet

Näistä viidestä painopisteestä saadaan kattava arvio kilpailijoiden strategiaprofiileista, joita voidaan käyttää päätöksenteon tukena.

### 4.1.1 Alan nykyiset kilpailijat

Porterin analyysin ensimmäisessä painopisteessä ovat alan nykyiset kilpailijat. Kilpailijan reaktioprofiili luodaan neljän osa-alueen pohjalta (Taulukko 3), joita ovat kilpailijan tulevat päämäärät, tämänhetkinen strategia, olettamukset itsestä ja alasta sekä valmiuksista, joka kattaa alleen vahvuudet ja heikkoudet. Näiden pohjalta saadaan aikaan ennusteet kilpailijan suunnasta. (Porter 1984, 73.)



Taulukko 3: Porterin teorian kilpailijan reaktioprofiili

Päämäärien diagnosointia voidaan tehdä yrityksen arvojen perusteella. Niistä voidaan tehdä ennusteita kilpailijan reaktioista markkinoiden muutoksiin. (Porter 1984, 75-76.) Nykyisen strategian määrittämiseen Porter tarjoaa erilaisia työkaluja, joista yksi on määrittämisprosessi, joka jakautuu kolmeen pääkysymykseen, joita tuetaan lisäkysymyksillä. Pääkysymykset ovat, mitä liikeyritys tekee nyt, mitä ympäristössä tapahtuu ja mitä yrityksen pitäisi tällä hetkellä tehdä. Yritysten strategia määrittää toimintayksiköiden toimintapolitiikan, jonka perusteella voidaan tehdä ennusteita tulevista suunnista. (Porter 1984, 18, 90.) Analyysin olettamukset tarkoittaa kilpailijan olettamuksia itsestään, toimialasta ja muista yrityksistä, jotka siinä ovat mukana. Tämä ohjaa kilpailijan tekemiä valintoja ja mikäli olettamukset ovat väärä, saatetaan tehdä strategisesti epäonnistuneita valintoja. (Porter 1984, 84.) Viimeisinä alan nykyisten kilpailijoiden profiiliin muodostumiseen vaikuttaa kilpailijoiden valmiuksien tutkiminen. Aikaisemmat painopisteet kohdistuvat kilpailijoiden tekemien valintojen ennustamiseen, mutta valmiuksilla mitataan kilpailijan heikkouksia ja vahvuuksia, joka vaikuttaa kilpailijan kykyyn tehdä ja viedä loppuun strategisia valintoja. (Porter 1984, 90.)

#### 4.1.2 Uusien tulokkaiden uhka

Toisena painopisteenä on uusien tulokkaiden uhka. Uusilla tulokkailla on intoa ja uutta näkemystä toimialasta, jotka voivat muuttaa kilpailutilannetta. Tulokkaiden markkinoille pääsyyn voi kuitenkin olla erilaisia esteitä, kuten politiikka ja säännökset tai taloudelliset syyt. Uudelle toimialalle siirtyminen voi vaatia taloudellista kokoa, joka käytännössä tarkoittaa, että yrityksen tuotannon täytyy olla riittävän

suuri, jotta liiketoiminta voisi olla taloudellisesti kannattavaa. Ilman riittävää rahoitusta skaalautuminen voi olla lähes mahdotonta. Pitkään toimialalla toimineille on ehtinyt syntyä kustannusetuja, jotka mahdollistavat taloudellisen koon. Uusille tulokkaille voi olla mahdotonta päästä kiinni tällaisiin kustannusetuihin, joita ovat esimerkiksi edullisen raaka-aineen saanti, edullinen sijainti ja oppimis- ja kokemuskäyrät. Myös vanhojen toimijoiden reaktiot vaikuttavat uusien tulokkaiden markkinoille pääsyyn. Vanhat toimijat voivat esimerkiksi alihinnoitella tuotteensa niin, että uusien tulokkaiden on mahdotonta tehdä yrityksistään taloudellisesti kannattavia. (Porter 1984, 27–34.)

#### **4.1.3 Korvaavat ja vaihtoehtoiset tuotteet**

Korvaavat ja vaihtoehtoiset tuotteet tuovat painetta markkinoille. Epäsuorat kilpailijat voivat yllättää vanhat toimijat, jos niihin ei ole osattu varautua. Tällaisten tuotteiden markkinoille tulon vaikuttavat vanhan ja korvaavan tuotteen hintasuhte. Mikäli korvaava tuote on huomattavasti edullisempi, ostaja todennäköisesti päätyy vaihtamaan tuotteen, mikäli hinta on ollut tärkeänä kriteerinä ostopäätöksessä. Korvaavat tuotteet rajoittavat normaalin ajanjakson voittoja ja vähentävät nousukauden suurvoittoja. Tämä käytännössä tarkoittaa sitä, että korvaavat ja vaihtoehtoiset tuotteet vievät aina tietyn osan pois ostajista, eikä siihen pysty vaikuttamaan, mikäli korvaava tuote on samanveroinen kuin alkuperäinen tuote. (Porter 1984, 44.)

#### **4.1.4 Toimittajat eli alihankkijat**

Neljännessä painopisteessä ovat toimittajat, jotka voivat käyttää vaikutusvaltansa hyväksi esimerkiksi nostamalla hintatasoa tai laskemalla tuotteen tai palvelun laatutasoa. Toimittajat vaikuttavat kilpailutilanteeseen vain silloin, kun heidän rooli tuotteessa on noussut merkittävään osaan prosessia, tai tuote on täysin riippuvainen siitä. Mikäli toimittaja alkaa nostaa vaatimuksiaan esimerkiksi hintatason suhteen, joutuu yritys joko nostamaan omien tuotteidensa tai palveluidensa hintaa tai pienentää saatua katetta. Vaihtoehtoisesti yrityksen täytyy keksiä, miten tehdä alihankkijasta tarpeeton, jos yhteistyö ei onnistu. (Porter 1984, 49.)

#### **4.1.5 Asiakkaat eli ostajat**

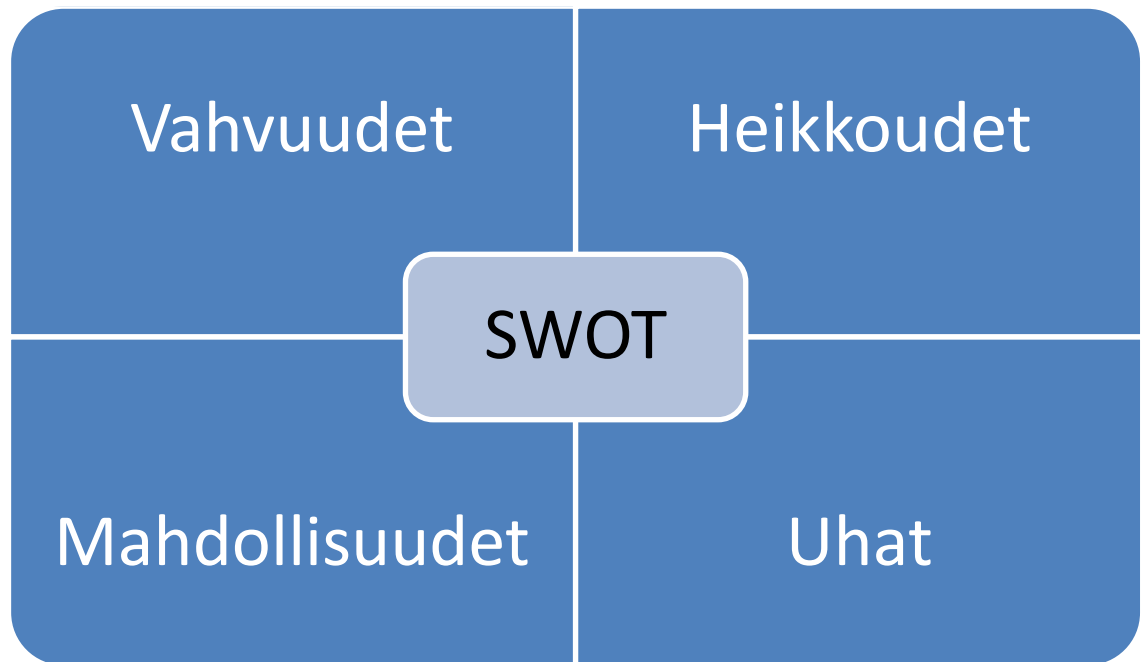
Viimeisessä painopisteessä ovat asiakkaat eli ostajat. Jokaisella toimialalla ollaan riippuvaisia ostajista, koska ilman heitä ei ole liiketoimintaa. Ostajat voivat kilpailuttamalla painaa hintoja alas tai vaatia korkeampaa laatua tai laajempaa tuote- tai palveluportfoliota. Mikäli liiketoiminta perustuu vain tiettyihin ostajiin, heidän merkityksensä kasvaa suureksi osaksi yrityksen kannattavuutta. Tällaisien ostajien suhteen tulee olla tarkkana, koska niiden vetäytyessä voi koko yrityksen liiketoiminta kaatua. Ostajan vaikutusvaltasuhde yritykseen voi luonnollisesti muuttua ajan kanssa. Yritykset voivat itse myös vaikuttaa asiakaskuntaansa differoimalla tuotetta valitun asiakassegmentin mukaisesti. Differoinnin avulla voidaan tavoittaa täysin uusia asiakkaita, joita tuotteella tai palvelulla ei entuudestaan ollut. (Porter 1984, 46–48.)

#### **4.1.6 Porterin teorian haasteet**

Vaikka Porterin teorian painopisteissä puhutaan tulevaisuuden arvioinnista, se pohjautuu lähtökohtaisesti nykyhetken kartoitukseen. Juuri nykyhetkisyydestä muodostuukin teorian heikkous. Toimialat muuttuvat jatkuvasti, eikä niitä ole yhtä helppoa määrittää kuin teorian luomisen aikana 1980-luvulla. Tämän vuoksi Porterin teoria ei välttämättä sovi alalle, jossa keskeiset tekijät voivat muuttua. (Lindroos & Lohivesi 2004, 219–221.) On myös huomioitava, että monet tekijät teoriassa perustuvat arvauksiin. Vaikka arvaukset olisivat parhaita mahdollisia kyseisessä tilanteessa, ne voivat silti olla väärässä. Kilpailijat voivat myös tietoisesti harhauttaa antamalla strategiastaan väärän kuvan, jolloin muut markkinoilla toimijat voivat helposti päätyä tekemään väärä valintoja, jotka eivät ole oman yrityksen eduksi.

#### **4.2 SWOT-analyysi**

SWOT-analyysillä kartoitetaan organisaation vahvuudet (strengths), heikkoudet (weaknesses), mahdollisuudet (opportunities) ja uhat (threats) (Taulukko 5).



Taulukko 4. SWOT-analyysi

Analyysiä voidaan käyttää useaan eri tarkoitukseen, joten se on monipuolinen työkalu. Tärkeintä on kuitenkin rajata mihin tarkoitukseen sitä käytetään, koska muuten lopputuloksesta voi tulla sekava. (Lindroos & Lohivesi 2004, 217.) Tässä opinnäytetyössä SWOT-analyysiä käytetään tukkikentän hallintajärjestelmän aseman ja kilpailukyvyn tarkasteluun. SWOT-analyysin avulla on helppoa tunnistaa strategiset kilpailuedut, joita voidaan myöhemmin hyödyntää myynti- ja markkinointistrategiassa (Hollensen 2010, 238). Analyysin pohjalta pystytään tekemään päätelmiä, kuinka hyödyntää vahvuuksia entistä paremmin, miten panostaa heikkouksiin, tarttua mahdollisuuksiin ja varautua uhkiin. Päätelmistä saadaan luotua toimintasuunnitelma, miten jatkaa eteenpäin. (Lindroos & Lohivesi 2004, 218.)

### 4.3 Kilpailuanalyysin haasteet

Kilpailija-analyysin suurimpia vaikeuksia on saada riittävä määrä tietoa (Porter 1984, 72). Kilpailijatieto tulisi saada henkilöltä, dokumentista, tilastosta tai muusta tietolähteestä, joka on saanut sen ensisijaisesti. Monen välikäden kautta kulkenut tieto voi muuttaa muotoaan, jonka seurauksena se ei välttämättä ole paikkaansa pitävää. (Pirttilä 2000, 96–97.) Tässä opinnäytetyössä suurimpana riskinä on, ettei kilpailijatietoa saada, koska sahatteellisuudessa on tapana säilyttää tiukka

linja salassapidosta. On myös huomioitava, että kilpailijat voivat tiedoillaan pyrkiä harhauttamaan toisiaan, jolloin tieto ei ole täysin todenmukaista. On myös mahdollista, että kilpailijat hyödyntävät aiemmin tässä opinnäytetyössä listattuja MVP:n keinoja, jolloin tuotteita ei välttämättä ole edes tehty loppuun saakka.

## **5 Tutkimusasetelma**

Tutkimusotteeksi valittiin kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus, koska se soveltui opinnäytetyön tavoitteisiin eli ymmärtämään ilmiötä, joka tässä tapauksessa tarkoittaa asiakkaiden tarpeita. Laadullinen tutkimus on kuvaileva ja vastaa kysymyksiin, miksi, miten ja millainen (Soimakallio 1995, 69). Laadullisessa tutkimuksessa pyritään tutkittavan ilmiön kuvaamiseen ja tulkintoihin, jolloin saadaan syvällinen ymmärrys aiheesta (Kananen 2014, 18). Laadullinen tutkimus ei pyri yleistämään, kuten kvantitatiivinen tutkimus, vaan vastaamaan kysymykseen: ”Mistä ilmiössä on kyse?” (Kananen 2017, 32).

### **5.1 Aineistonkeruumenetelmät**

Laadullisessa tutkimuksessa yleisimmät aineistonkeruumenetelmät ovat haastattelut, kyselyt, havainnointi ja dokumenttipohjainen tieto (Tuomi & Sarajärvi 2002, 73). Tähän opinnäytetyöhön aineistonkeruumenetelmäksi valittiin aineistotriangulaatio, jossa yhdistetään tässä tutkimuksessa kaksi menetelmää, haastattelu ja tiedonkeruu. Nämä aineistonkeruumenetelmät tukevat toisiaan ja auttavat saamaan parhaan mahdollisimman ymmärryksen tutkimuksen aiheesta. Triangulaatiolla mahdollistetaan sellaisten aukkojen täyttäminen, joita voisi jäädä, jos käytettäisiin vain yhtä aineistonkeruumenetelmää. Triangulaatiossa riskinä on ristiriitaiset tulokset, jotka voivat johtua useasta syystä. Tällöin ristiriidan ratkaisu jää tutkijan arviointikyvyn varaan. (Kananen 2017, 154–155.) Laadullisessa tutkimuksessa tarvittavan aineiston määrää ei voi tietää ennalta, vaan aineistoa kerätään niin paljon, jotta tutkija saa tarpeeksi syvällisen ymmärryksen käsiteltävästä ilmiöstä (Kananen 2014, 18–19).

### **5.1.1 Haastattelu**

Haastattelulla tarkoitetaan henkilökohtaista haastattelua, jossa kysymyksiin vastataan verbaalisesti. Haastattelussa etuna on mahdollisuus käydä dialogia, jossa voidaan kysyä tarkennuksia tai korjata väärinkäsityksiä. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 75). Haastattelut jaetaan kolmeen luokkaan: lomake-, teema- ja syvähaastatteluun (Tuomi & Sarajärvi 2002, 76). Kyseisessä opinnäytetyössä käytetään syvähaastattelua, koska aihe on entuudestaan tekijälle suhteellisen tuntematon ja tavoitteena on saada mahdollisimman tarkkaa tietoa asiakkaiden tarpeista ja toiveista. Haastatteluissa halutaan myös antaa mahdollisuus haastateltavien vapaaseen sanaan, jotta lopulliseen analyysiin saataisiin mahdollisimman kattavasti tietoa, jota voidaan käyttää jo tuotekehityksessä. Haastatteluiden teemoittaminen olisi ollut rajoittava tekijä.

#### **5.1.1.1 Syvähaastattelu**

Syvähaastattelu tehdään kysymällä avoimia kysymyksiä. Käyty dialogi on vapaata, vain haastattelun aihe on ennalta tarkemmin määriteltä. Syvähaastattelussa haastattelijan tulee syventää käytyä keskustelua lisäkysymyksillä ja valvoa, ettei keskustelu rönsyile aiheesta. Syvähaastatteluissa panostetaan tutkittavan ilmiön mahdollisimman laajaan ymmärrykseen, joten yhteen tutkimukseen ei tarvita kovin montaa haastateltavaa. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 78.)

Haastattelut suoritetaan työntekoympäristössä. Asiakslähtöisessä tuotekehityksessä on tärkeää mennä asiakkaan luo, koska silloin syntyy automaattisesti myös havainnointia. Kysymyksiä tehdessä haastateltava pystyy verbaalisen vastauksen lisäksi näyttämään, miten työ tapahtuu käytännössä. (Alvarez 2014, 49.) Haastattelut tehdään sahoille, jossa nähdään suoraan työntekoympäristö. Ensin haastatellaan tukkikentän esimiehiä, jonka jälkeen mennään pyöräkoneen kyytiin, jossa haastatellaan pyöräkonekuskia. Haastattelussa edetään dialogimaisella otteella ja haastattelija tekee keskusteluiden perusteella muistiota. Haastattelukysymyksiä suunnitellaan ennen tapaamisia, jotta niitä voidaan pitää keskustelun runkona. Sahateollisuudessa tiedon saaminen voi olla hankalaa, joten kaikki haastattelut tehdään ja kirjataan anonyyminä, jotta kyseistä riskiä voidaan pienentää.

### 5.1.2 Kirjallinen materiaali

Kirjallista materiaalia voidaan käyttää tutkimusaineistona, jolloin se tavallisesti jaetaan kahteen luokkaan, yksityisiin dokumentteihin sekä joukkotiedotuksen tuotteisiin. Yksityisillä dokumenteilla tarkoitetaan puhetta, kirjeitä, päiväkirjoja ja sopimuksia. Yksityisten dokumenttien käyttö sisältää itsessään oletuksen, että niiden kirjoittaja kykenee ilmaisemaan itseään kirjallisesti ymmärrettävästi. (Tuomi & Sarajärvi 2017, 96.) Tästä opinnäytetyöstä rajataan yksityiset dokumentit pois, koska niiden saatavuus kyseiseen tutkimukseen on lähes mahdotonta. Tässä tapauksessa keskitytään joukkotiedotuksen tuotteisiin, joka tarkoittaa sanoma- ja aikakauslehtiä sekä yritysten omia verkkosivuja ja tiedotuskanavia. Kyseisiä lähteitä voidaan hyödyntää lukemattomilla eri tavoilla. (Tuomi & Sarajärvi 2017, 96–97.) Kirjallisia materiaaleja käytetään tiedonhakuun, jotta saadaan kilpailijatietoja analyysiä varten. Lähteitä on kuitenkin hyvin vähän, koska tieto pidetään usein sisäisenä, joten siihen ei pääse käsiksi. Lähteiden vähäisen määrän vuoksi, niiden luotettavuuden arviointiin on keskityttävä vielä enemmän. Dokumentteja arvioidessa tulee pohtia sen tavoitteita ja kohderyhmää ja miksi dokumentti on ylipäättänsä tehty. Saattaa olla jopa tärkeämpää pohtia mitä dokumentista puuttuu kuin se mitä annetaan ymmärtää. Asioiden ja henkilöiden poistamiset voivat olla suunniteltuja ja tämän myötä arvokkaita vinkkejä pohdintaan. (Kananen 2017, 121.)

## 6 Haastatteluiden tulokset

Haastattelut sovittiin suoraan haastateltavien yhteyshenkilön kautta. Haastateltaville kerrottiin ennen haastattelua teema, jotta he osasivat valmistautua keskustelemaan aiheesta. Haastattelukysymyksiä suunniteltiin ennen haastatteluja, mutta niiden rooli oli toimia vain keskustelun aihiona. Kysymyksien järjestys oli vapaa, eikä jokaista kysymystä käytetty jokaisessa haastattelussa. Vapaalle dialogille jätettiin runsaasti tilaa ja kysymyksiä syntyi luonnollisesti keskustelun lomassa. Haastattelukysymysten runko löytyy liitteestä 1.

Haastatteluiden tulokset on jaoteltu sahalta kohtaisesti. Haastateltavan asemasta riippumatta vastaukset olivat yhteneviä, joten tuloksia ei lajitella sen perusteella. Haastateltavia oli yhteensä kahdeksan henkilöä. Sahalta 1 haastateltavia oli

kolme, sahalla 2 heitä oli kaksi ja sahalla 3 haastatteluun osallistui kolme henkilöä. Haastattelut tehtiin osittain yksin ja osittain ryhmässä, mikä mahdollisti jokaisen haastateltavan henkilökohtaisen mielipiteen kuulemisen sekä haastateltavien välisen dialogin, joka syvensi tietoa entisestään.

Seuraavissa luvuissa 6.1–6.3 käsiteltävät haastattelujen tulokset ovat haastateltavien itse kertomia, jotka opinnäytetyön tekijä on muotoillut helposti ymmärrettävämpään muotoon. Ratkaisuun päädyttiin, ettei opinnäytetyössä jouduta käyttämään sellaista sanastoa, joka on tuttua vain sahateollisuudessa toimiville. Haastatteluiden tuloksissa kerrotut havainnot, päätelmät ja syy-seuraussuhteet ovat haastateltavien omia, eikä opinnäytetyön tekijä ole vaikuttanut niihin. Tekijän omat päätelmät esiintyvät vasta seitsemännessä luvussa.

## **6.1 Saha 1**

Tällä hetkellä sahalla 1 työ tehdään paperien ja kommunikoinnin avulla. Pyöräkoneissa on paperit, josta näkyy taulukkomuotoisesti mikä lokero tyhjennetään mihinkin pinoon. Mikäli tarvitaan lisäpinoja tai niitä vuorostaan poistetaan, tehdään se manuaalasti kynällä ja paperilla merkitsemällä taulukkoon uusi arvo. Kommunikointi kuskien ja sahakoneen välillä tapahtuu radiopuhelimella. Eri pinot tunnistetaan ja erotetaan toisistaan korkeilla numerokylteillä. Lajittelu- ja sahauspöydän täyttöaste näkyy reaaliaikaisesta videokuvasta. Käyttäjät kokevat nykyisen manuaalisen järjestelmän toimivaksi.

Sahalla 1 on ollut käytössä myös Tiedon Rocs -järjestelmä. Järjestelmä otettiin pois käytöstä, koska se ei vastannut sahan odotuksiin tai toiminut vaaditulla tavalla. Rocs -järjestelmän huonoiksi puoliiksi listattiin epätarkka GPS ja järjestelmän jatkuva kaatuminen. Liäksi järjestelmästä puuttui tieto pinojen täyttymisasteesta. Vuorostaan hyväksi puoliiksi listattiin integroituminen sahausen SAP-ohjelmaan, jolloin kuskit tiesivät mikä luokka oli vuorollaan sahausessa ja mitä viedä seuraavaksi. Tämän lisäksi Rocs -järjestelmässä oli tieto siitä, milloin puut oli kaadettu metsässä sekä minkä ikäisiä pinot olivat. Tämä on tärkeä tieto, jotta pinot eivät joudu seisomaan tukkikentälle liian pitkään.

Tukkikentän hallintajärjestelmältä toivottaisiin tarkkaa GPS-signaalia, joka toimisi myös pyöräkoneen tehdessä töitä sivuttaisessa asennossa. GPS-tunnistimen

täytyy olla myös suojaisalla paikalla tai vuorostaan kestävä, koska kouraan voi tulla osumia työssä esimerkiksi oiottaessa vinoja tukkeja suoraan asentoon. On myös huomioitava, että sahoilla voi olla heikot internetyhteydet, mikä voi aiheuttaa käyttökatkoja. Tukkikentän hallintajärjestelmän tulee olla helppokäyttöinen, koska työn tahti on todella nopea, eikä silloin ole juuri aikaa käyttää tietokonetta. Työtä tehdessä tulee myös olla kameranäkymä tukin vastaanotto- ja sahauspöydälle, jotta niiden täyttöasteen näkee reaaliajassa, ettei synny katkoja missään työn vaiheessa. Järjestelmältä toivottiin myös pinojen iän tunnistamista, jotta sen valvomiseen ei tarvitsisi omaa Excel -taulukkoa.

Sahalla 1 tukkikentän hallintajärjestelmä koettiin hyödylliseksi järjestelmäksi, jos se vain toimii vaaditulla tavalla eikä edellytä lisätöitä. Järjestelmästä olisi apua varsinkin pimeällä tai sumuisella kelillä, kun näkyvyys on huono ja pinojen numerokyltit eivät meinaa näkyä. Järjestelmä koettaisiin erityisen hyödylliseksi uusille työntekijöille sekä lomalta palaaville, joilta on rutiini päässyt hetkeksi unohtumaan.

## **6.2 Saha 2**

Sahalla 2 on ollut käytössä Rocs -järjestelmä jo lähes kymmenen vuotta. Rocs -järjestelmä näyttää lokeroiden ja pinojen numerot, joiden mukaan pyöräkonekuskit kuljettavat tukkeja. Järjestelmä ei ole yhteydessä tukkien lajitteluun tai sahaukseen millään tavalla. Järjestelmä antaa kuskille lokeroa tyhjentäessä ohjeen, minne pinoon tukit kuuluu viedä. Rocs ei anna kuskille muita ohjeita.

Järjestelmä on toiminut lähtökohtaisesti hyvin ja sen parhain puoli on selkeä karttanäkymä, josta on hyötyä työssä. Erityistä kiitosta saa näkymän värikoodaus, jossa lokerot ja niiden vastaavat pinot ovat samanvärisiä ja merkitty numeroin. Rocs on käyttäjien mukaan helppokäyttöinen ja nopea omaksua työhön. Ohjelman ansiosta uusien työntekijöiden koulutus voidaan tehdä todella nopeasti, koska siitä näkyy selkeästi, mikä lokero viedä minnekin. Tämän ansiosta työn kuvaan liittyvä tieto ei ole salaista, vaan se on näkyvillä järjestelmässä. Tärkeää on kuitenkin, että laitteisto on kunnossa, jotta järjestelmä toimii, kuten pitää. Laitteessa 15 tuuman näyttö ollaan koettu sopivaksi.

Järjestelmän huonoja puolia ovat virheet varaston koon arvioinnissa. Tähän on monia syitä, joista yksi on haamukasat, joita järjestelmä jättää pitkin kenttää. Käytännössä haamukasat syntyvät, kun pyöräkonekuski nostaa lokerosta kourallisen tukkeja ja pyöräkoneen tärähdyksen seurauksena, järjestelmä kuvittelee, että tukit ovat kesken kuljetuksen pudonneet kourasta keskelle kenttää. Kuski ei voi poistaa haamukasaa, vaikka todellisuudessa kourallinen viedään oikeaan pinoon. Haamukasat voidaan poistaa vain hallintänäkymästä, jota ohjaa kolmas osapuoli toimistolta käsin. Toinen syy varaston koon arvioinnin virheisiin syntyy tukkien nostotilanteessa. Kun pyöräkonekuski nostaa kouraan tukkeja, järjestelmä kysyy, kuinka monta prosenttia tukkeja on otettu koko kourasta. Prosenttimäärän valinta täytyy tehdä todella nopeasti noston jälkeen, eikä pyöräkonekuskilla työn kiireen vuoksi välttämättä ole aikaa napata prosenttimäärää ollenkaan. Näistä syistä pinojen tukkimääräarviot voivat heittää jopa tuhansien tukkien verran, jonka ansiosta järjestelmään ei varastohallinnan suhteen voida luottaa. Mikäli varastonkoko täytyy arvioida, se täytyy mennä tekemään kävellen tukkikentälle, joka kuluttaa ylimääräistä aikaa.

Rocs -järjestelmässä GPS ei toimi tarkasti, mikäli pyöräkonekuski tekee töitä sivuttain ja tekee äkkinäisiä käännöksiä. Järjestelmä laskee tukkipinon ikää, mutta tiedon näkee vain kyseisen pinon kohdalla. Tietojen tulisi olla näkyvillä useammassa tilanteessa. Karttanäkymän siirtely on hieman kömpelöä, koska se täytyy tehdä nuolista painamalla. Mikäli kartta käännetään ympäri, GPS ei välttämättä toimi. Työssä kameranäkymät lajittelu- ja sahauspöydälle ovat tärkeitä. Kamera kuva näkyi ennen Rocs -järjestelmässä, mutta nykyisin se ei toimi jonkin tietoturvallisen syyn vuoksi. Tämän vuoksi kamerakuvaa katsotaan eri ohjelmalla.

Rocs -järjestelmään ei saatu mitään koulutusta, kun se otettiin käyttöön. Paikallinen remonttimies asensi laitteistot paikalleen. Järjestelmää ei ole päivitetty kertaakaan sen käytön aikana uusilla ominaisuuksilla. Vain virheitä on korjattu satunnaisesti. Käyttäjiltä kerätään palautetta järjestelmästä, mutta käyttäjät kokevat, ettei sitä hyödynnetä millään tavalla ja, että palautetta kysellään muodon vuoksi.

Tukkikentän hallintajärjestelmältä toivottiin, että GPS -antenni olisi pyöräkoneen liikkuvassa osassa, jolloin se ei luulisi, että kuski on väärällä lokerolla tai pinolla,

kun tehdään töitä vinossa asennossa. Järjestelmän tulee olla mahdollisimman yksinkertainen, koska työ on niin kiireistä, ettei laitetta ehditä juuri käyttämään työn ohessa. Lisäksi toivottiin integraatioita lajitteluun ja sahaukseen, jolloin varastonhallinnassa tukkien määrät vastaisivat todellisuutta ja niihin voitaisiin luottaa. Lokeroiden täyttöasteen näkyminen koettiin hyödylliseksi, mutta navigaattorimaiset ajo-ohjeet turhiksi, koska kokeneemmat kuskit tuskin noudattaisivat niitä, vaan toimisivat kentällä työtottumuksiensa mukaisesti.

### **6.3 Saha 3**

Sahalla 3 ei ole koskaan ollut käytössä digitaalista tai automatisoitua tukkikentän hallintajärjestelmää, vaan tukkikentän hallinta ollaan tehty aina manuaalisti. Tällä hetkellä pyöräkonekuskit käyttävät työssään A3-paperille tulostettua karttapohjaa, johon kuskit piirtävät itse pinojen paikkoja. Nykyinen toimintamalli koetaan toimivaksi, mutta siinä on paljon heikkouksia. Kartta ei välttämättä ole aina ajan tasalla, varsinkin, kun työtä tehdään kahdesta eri pyöräkoneesta samaan aikaan. Myös työvuoroa vaihtaessa voi ilmetä ongelmia, jos aiempi kuski on unohtanut tehdä merkintöjä tai ne ovat epäselviä, eikä työvuoroa aloittava kuski ymmärrä niitä. A3-lisäksi pyöräkoneessa on auki Savcorin MRP-järjestelmä, josta näkee mitä sahakoneessa on sahattavana sekä neljä eri kamerakuvaa, joista näkee sahapöydän, hylkylokeron, tukkipöydän sekä lokerot. Monet työtä ohjaavat tekijät perustuvat kommunikaatioon eri henkilöiden välillä, esimerkiksi sahauksesta ilmoitetaan radiopuhelimella pyöräkonekuskeille, mitä sahaukseen kuuluu viedä seuraavaksi.

Tukkikentällä tapahtuu viikoittain virheitä, jolloin tukkeja viedään väärästä lokerosta väärään pinoon. Nämä tilanteet johtuvat siitä, että unohdetaan mistä lokerosta tukit on poimittu tai luullaan, että ollaan eri lokerolla tai pinolla, missä todellisuudessa ollaan. Virheitä tapahtuu erityisesti, kun käytetään satunnaisia työntekijöitä, joille tukkikenttä ei ole tuttu. Kokemattomat kuskit saattavat aloittaa pinoja epäloogisille paikoille, jonka seurauksena tukkikentällä kärsitään useamman viikon ajan pinojen huonoista sijainneista. Virheitä tapahtuu myös väärin ymmärretyin kommunikoinnin seurauksena. Esimerkiksi sahauksesta ilmoittaessa, mitä laatuluokkaa kuuluu viedä seuraavaksi sahapöydälle, voidaan kuulla väärin, jonka seurauksena sahauksessa on vääränlaista tukkia ja hylkylokero täyttyy.

Sahalla 3 kärsitään ajoittain tukkikentän ahtaudesta, jonka vuoksi pinojen paikat vaihtelevat ja pinoja saatetaan joutua tekemään paikoille, joissa ei ole telapohjaa. Tämän vuoksi tukkikentän hallintajärjestelmän tulee olla helposti kuskien muunneltavissa, jotta pinojen paikkoja voidaan tarvittaessa siirtää ja lisätä. Mikäli järjestelmä ei ole tarpeeksi joustava, se jää kokonaan käyttämättä. Näkymältä toivottiin mahdollisuutta muokata sitä kuskin mieleiseksi, ettei näytöllä näy paljoa tietoa, jota kuski ei tarvitse. Yksinkertaisuutta ja selkeyttä painotettiin vahvasti, koska pyöräkonekuskin työssä ei ole aikaa käyttää jatkuvasti laitteistoa. Tämän vuoksi sen kuuluisi toimia pitkälti automaattisesti.

Järjestelmältä toivottiin laskentaa, jolla sujuvoittaa työtä. Järjestelmän laskiessa tukkien määriä voitaisiin optimoida pinojen sijainnit niin, että eniten sahattavat olisivat lähimpänä sahauspöytää ja vähiten sahattavat voisivat vuorostaan olla kauempana. Järjestelmän toivottiin myös laskevan kantomatkan pituutta ja aikaa, jolloin voitaisiin arvioida mitä ehditään tekemään tietyssä aikaikkunassa. Järjestelmän toivottiin myös mittaavan pinon ikärakennetta, jotta nähtäisiin milloin pino ollaan perustettu ja kuinka kauan tukit ovat ehtineet seisomaan pinossa. Lisäksi haastateltavilla nousi ajatus siitä, että järjestelmä voisi tukea myös toimintoja ennen lajittelua. Rekkakuormien määrän kasvaessa ennen tukkilajittelua voi syntyä epäselvyyttä siitä, mikä kuorma on tullut mistäkin rekasta.

## **7 Analyysi**

Analyysissä pohditaan Finnoksen tukkikentän hallintajärjestelmää Porterin kilpailuanalyysin mukaisista näkökulmista. Analyysistä on rajattu pois toimittajien eli alihankkijoiden näkökulma sekä korvaavat ja vaihtoehtoiset tuotteet. Rajaus noudattaa koko opinnäytetyön rajausta ja sen avulla pysytään opinnäytetyön aiheessa. Luvussa 7.1 käydään läpi nykyiset kilpailijat, joista jokaisesta ollaan tehty oma selvitys avoimista lähteistä. Kilpailijan kokonaisvaltaiset reaktioprofiilit jätettiin tekemättä, koska rajallisen tiedon vuoksi ne olisivat olleet niin hataran arvauksen pohjalla, että niistä ei olisi ollut todellista hyötyä. Luvuissa 7.2 ja 7.3 analysoidaan Finnoksen tukkikentän hallintajärjestelmää uusien tulokkaiden sekä asiakkaitten eli ostajien näkökulmasta. Tämän jälkeen analyysissä tehdään ja käydään läpi kilpailijoiden sekä Finnoksen tukkikentän hallintajärjestelmän

SWOT-analyysit ja niiden päätelmät. Analyysin lopettaa lean-asiakaskehittämisen haastatteluiden tulosten tiivis koonti.

## **7.1 Nykyiset kilpailijat**

Kilpailevista tuotteista etsittiin tietoa julkisista avoimista lähteistä. Kilpailijat olivat entuudestaan case-yrityksen tiedossa, eikä muita kilpailijoita löytynyt tietoa haikessa. Tietoa etsittiin laajasti jokaisesta kilpailijasta, mutta sitä oli heikosti saatavilla. Tietoa etsittiin tieteellisten artikkelien joukosta, tehdyistä opinnäyte- ja diplomitöistä, asiakkaiden julkaisuista sekä uutisartikkeleista ja muista julkaisuista. Hakua tehtiin niin suomen kuin englannin kielellä. Tiedon löytymisen haasteista johtuen lähes kaikki tieto on peräisin kilpailijoiden omista lähteistä eli heidän verkkosivuiltaan, jolloin on huomioitava kirjoitusten alkuperäinen tarkoitus myydä kyseisiä tuotteita.

Pääkilpailijat markkinoilla ovat Tiedon järjestelmä Rocs, PiiMegan järjestelmä PiiMega® Forklift sekä DataPolarnan ja Sokigon yhteistyössä tehty järjestelmä GPSTimber. Seuraavissa kappaleissa kilpailijat esitellään ensin lyhyesti, jonka jälkeen syvennyttään itse kilpailevaan tuotteeseen ja siitä löytyvään informaatioon.

### **7.1.1 Tieto: Rocs**

Tieto on pohjoismaalainen ohjelmisto- ja palveluyritys, joka hyödyntämällä dataa tuottaa ratkaisuja niin yksilöille, organisaatioille kuin yhteiskunnalle. Tieto pyrkii uudistamaan asiakkaidensa liiketoimintaa hyödyntämällä digitaalisia, moderneja ratkaisuja ja uusia innovointeja. (Tieto 2018a.) Tiedolla on tuoteportfoliossaan tukkikentän hallintajärjestelmä nimeltään Rocs (Roaming Object Coordinating System). Tieto osti Rocs-järjestelmän syksyllä 2006 ruotsalaiselta Joy Systems -yhtiöltä. Järjestelmän toiminnallisuutta lähdettiin laajentamaan, jotta se soveltuisi puunhankinta-, sellu, paperi- ja sahateollisuuden tuotantojärjestelmien kanssa yhteen. (Karvonen 2007.)

Järjestelmän avulla Tieto lupaa parannetun raakapuun hallinnan, jolla yritykset voivat saavuttaa merkittäviä säästöjä ja pienentää puun tuomia kustannuksia. Järjestelmä parantaa tukkikentällä tarvittavan informaation käsittelyä ja se sopii

sahojen lisäksi myös esimerkiksi sellu- ja vaneritehtaille. Rocs -järjestelmän avulla voi jäljittää puun kuljetuksesta loppukäyttöön saakka. Tukkikentällä pyöräkoneissa Rocs toimii GPS-pohjaisella tietokonejärjestelmällä ja se on suunniteltu toimimaan ulkona. Työkaluna Rocs antaa täsmällisen kuvan varaston inventaariosta, päivittää automaattisesti analytiikkaa ja antaa yleiskatsauksen tuotannon kapasiteetista. Pyöräkoneissa Rocs antaa reaaliaikaista tietoa siitä, mistä poimia tukit ja minne ne kuuluu siirtää. Tukkien sijainnit näkyvät digitaalisesta karttakuvasta, joka päivittyy GPS:n ja langattoman verkkoyhteyden kautta. Pyöräkonekuskit saavat välittömästi tietoa tukkikentän toiminnoista. Järjestelmä on pitkälle automatisoitu ja vaatii vain vähän vuorovaikutusta pyöräkonekuskilta. Muiksi hyödyiksi listataan myös puun kiertonopeuden hallinta, jolla estetään puun tahaton ikääntyminen, puun tiheyden hallinta, metallien tunnistus, kustannussäästöt ja parempi jäljitettävyyys. (Tieto 2018b.)

Julkisista lähteistä ei löytynyt tietoa, ketä Rocs -järjestelmän käyttäjät ovat. Järjestelmälle kuitenkin tiedetään olevan käyttäjiä ja haastatteluja tehtiin sellaisille sahoille, joille järjestelmä oli tuttu.

### **7.1.2 PiiMega Oy: PiiMega® ForkLift**

PiiMega Oy tarjoaa toiminnanohjausjärjestelmiä, verkkokauppa- ja ohjelmistoratkaisuja sekä laajoja integrointeja muihin järjestelmiin. PiiMega aloitti liiketoimintansa vuonna 1998 ja tällä hetkellä työllistää noin 70 IT-alan työntekijää. (PiiMega 2018c.) PiiMega on luonut ratkaisuja metsä- ja sahateollisuuteen jo 20 vuoden ajan. Heidän tuoteportfoliostaan löytyy muun muassa PiiMega® ForestPro ja PiiMega® TimberPro, jotka luo hallintakokonaisuuden läpi tuotantoketjun. Heiltä löytyy ratkaisut puun hankinnasta korjuu- ja kuljetuslogistiikkaan sekä sahan ja puunjalostuksen toimintaohjaukseen. PiiMegan metsäteollisuuden toiminnanjärjestelmien käyttäjiä ovat muun muassa Keitele Group, HASA ja Junnikkala Oy. (PiiMega 2018a.)

PiiMega® ForkLift tarjoaa kahta erilaista trukki-ohjelmistoa, toista pyöreän puun hallintaan ja toista pakettien hallintaan. Pyöreän puun hallinta on kilpailevan tuotteen roolissa. PiiMega® ForkLift on tukkien käsittelyyn ja tukkivaraston hallintaan suunniteltu sovellus, joka visuaalisessa karttanäkymässä näyttää lajittelutaskut

ja pyrkii estämään tukkiluokkien sekoittumista varastossa. Kuvassa 3 näkyy, miltä järjestelmä näyttää. Sovelluksesta pystytään seuraamaan myös sahausta, josta kuski näkee, paljonko tukkeja tarvitaan sahauksessa olevaan erään. Sovelluksesta nähdään myös sahauksen tulevat työtilaukset. (PiiMega® ForkLift 2018b.)



Kuva 3: PiiMega Forkliftin sovellusnäkö (Lähde: PiiMegan verkkosivut)

Järjestelmän käyttäjistä ei löydy tietoa.

### 7.1.3 DataPolarna & Sokigo: GPSTimber

DataPolarna on ruotsalainen konsultointiyritys, joka on erikoitunut innovatiiviseen ohjelmistoratkaisuihin, koulutukseen ja projektijohtoon. DataPolarna toimii monella eri toimialalla. (DataPolarna, About us.) Sokigo on ruotsalainen markkinointijohtaja maantieteellisessä IT:ssä. Sokigo ja DataPolarna yhdessä omistavat GPSTimberin. (GPSTimber 2015a.)

GPSTimber auttaa pyöräkonekuskia jäljittämään, missä puutavara sijaitsee ja minne se tulisi siirtää, samalla varmistaen puutavaran hallinnan laadun. GPSTimber on ohjelmisto, joka asennetaan asiakkaan toimistoon sekä pyöräkoneisiin, jotta tietoihin päästään kiinni molemmista paikoista käsin. Järjestelmä käsittelee tietoa rekoista, sahakoneesta ja tukkilajittelusta, josta muodostuu dataa varaston

ja lajittelun tilasta sekä sahauseristä. Tätä tietoa voidaan tukea myös videokuvalla. Sovellus näyttää graafisen kartan tukkipihasta ja sen lokeroista sekä pinoista hyödyntäen värikoodausta. Pyöräkoneiden sijainnit näkyvät kartalla reaaliaikaisesti GPS:n avulla. Pyöräkonekuskin sekä toimiston näkymä sovellukseen on muunneltavissa mielen mukaisesti. Sovelluksen data käsittelee esimerkiksi seisomisaikaa, laatua ja luokkia. Saatua dataa voidaan käsitellä erilaisilla työkaluilla suoraan toimistolta käsin. GPSTimber lupaa sovelluksellaan tukkipihan tehokkuuden parantamista ja takaa laadukkaan varastonhallinnan tukkipihalla. Hyödyiksi listataan yleiskatsaus puutavaran varastoinnista reaaliaikaisesta tilasta sekä historiasta, pyöräkoneiden sijainnin paikannus, tukkien siirtojen kontrollointi, tehokkaampi varastonhallinta, ajoetäisyyksien minimointi ja polttoaineen kulutuksen seurata sekä laadunvarmistus. (DataPolarna, This is GPSTimber.) Palveluun kuuluu sovelluksen lisäksi myös käyttöönotto ja koulutus (GPSTimber 2015b).

GPSTimberillä on asiakkaita ympäri Eurooppaa ja sivustonsa mukaan GPSTimber on tukkipihan logistiikan markkinointijohtaja (GPSTimber 2015c). Ruotsissa asiakkaita ovat isot sahat ja sellutehtaat, Martinsons, SCA, Stora Enso, Bergkvist Insjön, Moelven, Holmen, AB Karl Hedin (GPSTimber 2015c), Stenvalls Trä (DataPolarna 2017), Siljan Timber, Blyberg Timber ja Södra (DataPolarna 2016). Järjestelmää käytetään myös Itävallassa, Romaniassa, Saksassa ja Norjassa (DataPolarna 2014). GPSTimber ei julkisen tiedon mukaan ole käytössä Suomessa.

## **7.2 Uudet tulokkaat**

Finnos on yrityksenä sahateollisuudessa melko uusi tulokas ja täysin uusi tulokas tukkikentän hallintajärjestelmän suhteen. Vaikka Finnos on tässä tapauksessa uuden tulokkaan roolissa, tässä luvussa nostetaan painopisteeseen muut mahdollisesti markkinoille tulevat yritykset ja arvioidaan niiden tuomaa uhkaa. Tähän lukuun käsiteltäväksi yrityksiksi valittiin RemaSawco sekä Savcor.

Limab Oy valmistaa ja asentaa mittausjärjestelmiä sahateollisuuteen (Limab Oy as a company) ja on ollut Finnoksen pääkilpailija Suomen markkinoilla. Kesällä 2018 RemaSawco AB:n emoyhtiö Image Systems AB osti Limab Oy:n osakkeet, jolloin Limab Oy:stä tuli RemaSawco Oy yritysten yhdistyessä (Lesprom 2018a).

Yritystoston myötä nykyisen RemaSawco Oy:n tuoteportfolio kasvoi merkittävästi, kun röntgenteknologian ohelle tuli uusia tuotteita. RemaSawcon strategiana on sahateollisuuden digitalisoiminen hyödyntäen AIT-konseptia (Application/Integration/Traceability). (Lesprom 2018b.) RemaSawcon strategian perusteella on mahdollista, että he luovat jossakin vaiheessa oman tukkikentän hallintajärjestelmän.

Toisena mahdollisena tulokkaana on Savcor. Savcor tekee toiminnanohjausjärjestelmiä metsäraaka-ainehallintaan sekä saha- ja puutuoteteollisuuteen, ja yrityksen tavoitteena on optimoida koko toimitusketju pystyvuosta valmiiksi asiakastuotteeksi. (Savcor 2018a.) Vuonna 2017 Trimble osti Savcorin, joka on nykyisin osa Trimblen Forestry-divisioonaa (Savcor 2018b). Savcor Zenith on raaka-ainehankintajärjestelmä, joka kattaa seuraavat toiminnot: osto, myynti, korjuu ja kuljetus, maksut ja taloushallinto, tehdasvastaanotto, tulosteet, karttajärjestelmät ja tehokkuusanalysoinnit. Mikäli Savcoria tarkastellaan tukkikentän hallintajärjestelmän näkökulmasta, kiinnostavimmaksi otsikoksi nousee karttajärjestelmät. Karttajärjestelmää kuvataan teemoittain, joista lähimmäksi osuu kuljetus-, varasto- ja varantoteemat sekä mobiilikartat. (Savcor 2018c.) Lisäksi heiltä löytyy tehdastoimintojen ohjausjärjestelmä Savcor Meka, jonka perusmoduuliin kuuluu sahauksen ja jatkojalostuksen toiminnanohjaus. Tätä voi täydentää lisäosilla, jotka ovat tuotannon ja myynnin suunnittelu MRP, varastonhallinta ja lähetys Map sekä tehokkuuden vuorovaikutteinen analysointi BI. (Savcor 2018d.) Mikään tuotteista ei ole varsinaisesti tukkikentän hallintaan liittyvä järjestelmä, mutta tuotteiden tavoitteista voidaan nähdä mahdollinen uuden tulokkaan uhka.

Molemmat yritykset, RemaSawco sekä Savcor, ovat mahdollisia uusia tulokkaita. Jotta tukkikentän hallintajärjestelmä saisi tarpeeksi dataa toimiakseen parhaalla mahdollisella tavalla, se tarvitsee tiedot suoraan lajittelusta. Mikäli kyseinen tieto ei ole saatavilla, joutuu järjestelmä nojautumaan vain arvioihin. Lajittelusta tarkan tiedon saa tukkimittarivalmistajat, joita markkinoilla on tällä hetkellä yhteensä kolme: Finnos, RemaSawco sekä Microtec. Mikäli mikään yrityksistä ei myy dataa, ulkopuolisten toimijoiden tekemät tukkikentän hallintajärjestelmät kärsivät ominaisuuksien puutteesta. Tämä hidastaa muun muassa Savcorin markkinoille tuloa. RemaSawcolla on vuorostaan pääsy lajittelun dataan sellaisilla sahoilla,

jotka käyttävät heidän tukkimittareita. Mikäli RemaSawco kehittää toimivan tukkikentän hallintajärjestelmän on hyvin todennäköistä, että yritys myytyä niitä asiakkailleen, mikäli asiakkaat ovat tyytyväisiä aiempiin toimituksiin.

### **7.3 Asiakkaat eli ostajat**

Asiakkaiden rooli on erittäin tärkeä, koska ilman asiakkaita ei ole markkinoita. Finnoksella on valmiiksi jo runsaasti asiakasreferenssejä, joihin lukeutuu muun muassa kaikki Suomen suurimmat sahakonsernit. Tämän ansiosta Finnos on onnistunut voittamaan jo useamman potentiaalisen asiakkaan luottamuksen, mikä helpottaa asiakkaiden saamista.

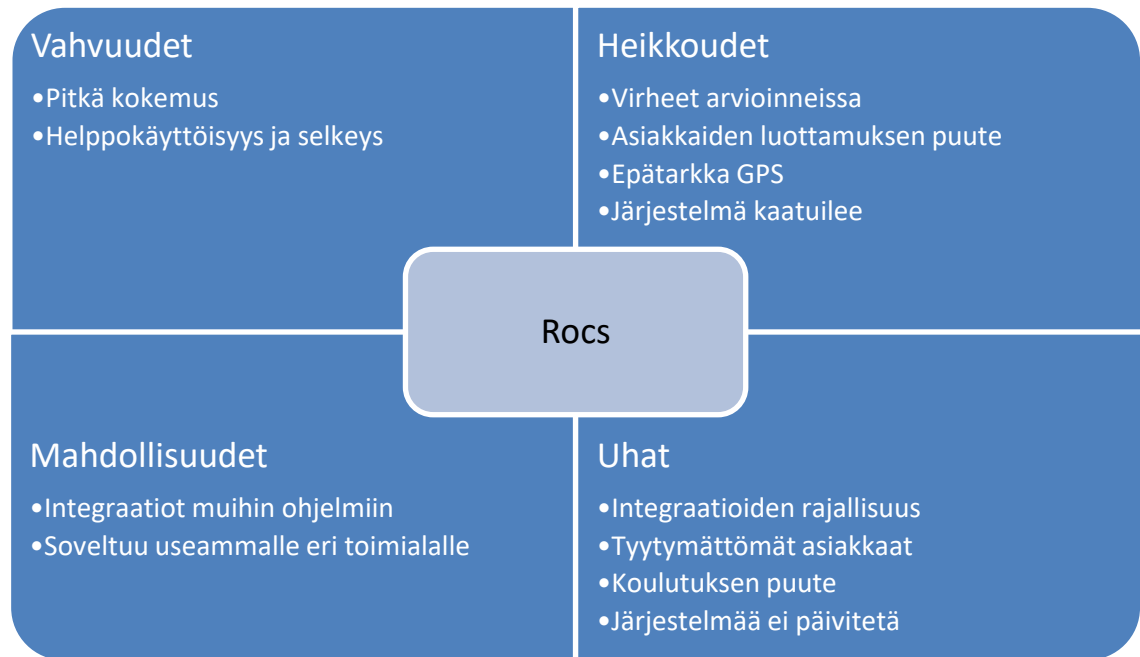
Asiakkaat voivat olla myös vaativassa roolissa. Finnos pyrkii vastaamaan asiakkaiden vaatimuksiin tekemällä tuotteistaan parhaita mahdollisia ja kehittämällä niitä asiakastarpeiden mukaan. Yksi asiakastarpeista on ollut juuri tukkikentän hallintajärjestelmä. Kehityksestä pyritään tekemään mahdollisimman asiakasläheistä, joka näkyy myös tämän opinnäytetyön lean-asiakaskehittämisen prosessissa.

### **7.4 SWOT-analyysit**

Seuraavaksi tehdään ja käsitellään jokaisen kilpailevan tuotteen SWOT-analyysit. Kilpailevien tuotteiden jälkeen tehdään ja käydään läpi myös Finnoksen oman tukkikentän hallintajärjestelmän SWOT-analyysi, jota seuraa SWOT -analyysien yhteenveto sekä vertailu.

#### **7.4.1 Rocsin SWOT-analyysi**

Taulukossa 5 on Rocs -järjestelmän SWOT-analyysi.



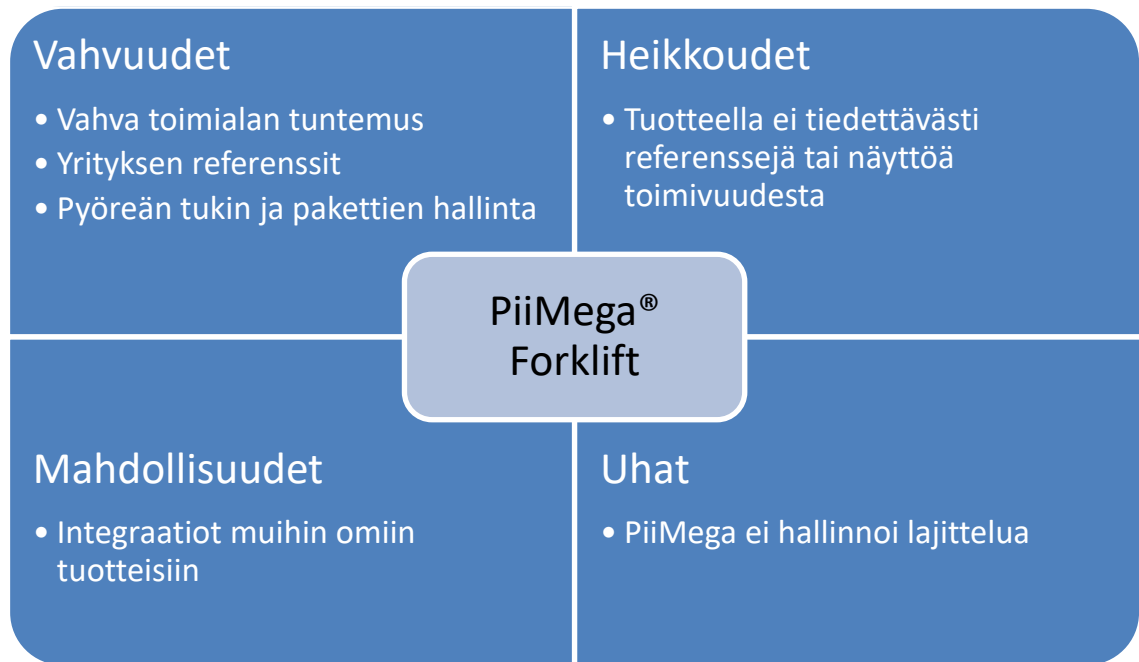
Taulukko 5: Rocsin SWOT-analyysi

Tuotteen vahvuuksia ovat pitkä kokemus, helppokäyttöisyys ja selkeä karttanäkymä. Tiedolla on pitkä kokemus, koska Rocs on ollut käytössä joillain asiakkailaan jo yli kymmenen vuoden ajan. Asiakkaat pitävät tuotetta helppokäyttöisenä ja järjestelmää selkeänä. Heikkoudeksi nimettiin virheet arvioinneissa. Järjestelmä tekee arvioita tukkien määrästä ja arvioinneissa tapahtuu virheitä. Yhtenä tilanteena huomattiin tukkien nostamisvaihe, jossa kuskin tulisi ilmoittaa järjestelmälle, kuinka monta prosenttia kourassa on tukkeja. Kuskit eivät kuitenkaan ilmoita prosenttimäärää, joka on yksi syy arviointien heittelyyn. Toisena tilanteena oli järjestelmän jättämät haamukasat. Virheiden vuoksi asiakkaat eivät pidä järjestelmää luotettavana varaston koon arviointiin. GPS:n tarkkuus sai myös palautetta epätarkkuudesta pyöräkoneen tehdessä työtä vinottain. Sahalla 1 järjestelmä oli kaatuillut paljon, jonka seurauksena se aiheutti ylimääräistä työtä, johon ei oltu tyytyväisiä. Mahdollisuuksiksi listattiin integraatiot muihin järjestelmiin, esimerkiksi SAP-ohjelmaan sekä tuotteen soveltuvuus muihin toimialoihin. Toimiminen usealla toimialalla mahdollistaa tuotteen nopeamman kasvun. Uhiksi listattiin integroinnin esteet, jotka syntyvät siitä, ettei yrityksellä ole suoraa yhteyttä työn vaiheisiin ennen ja jälkeen tukkipihan hallinnan. Uhiksi voi myös muodostua tyytymättömät asiakkaat sekä koulutuksen ja järjestelmän päivittämisen puute. Haastateltavien joukosta löytyi asiakkaita, jotka eivät olleet tyytyväisiä

tuotteeseen ja olivat päätyneet sen käytön lopettamiseen. Tyytymättömät asiakkaat ovat aina uhka liiketoiminnalle. Haastatteluissa huomattiin, että tuotteen käytön aloittamiseen ei tarjottu koulutusta. Tämä voi hankaloittaa käyttöönottoa ja voi olla yksi syy siihen, että tuotteella on pettyneitä entisiä asiakkaita. Koulutuksen puute voi johtaa siihen, ettei asiakas osaa käyttää järjestelmää tai hyödyntää sen kaikkia ominaisuuksia. Tämän vuoksi voi syntyä vääriä kuvitelmia siitä, mihin järjestelmä pystyy ja ei pysty, jotka eivät pidä paikkaansa. Haastatteluissa huomattiin myös, ettei järjestelmää ole juuri päivitetty, vaikka se on ollut esimerkiksi sahalla 2 käytössä jo yli kymmenen vuoden ajan. Koska tuotetta ei ole juuri kehitetty kymmeneen vuoteen, se tarkoittaa, että siihen ei ole alun perin kehitetty kovin montaa ominaisuutta ja se ei välttämättä ole nykyajan standardien mukainen.

#### **7.4.2 PiiMega® Forkliftin SWOT-analyysi**

Analyysin tekeminen osoittautui tämän tuotteen suhteen melkoiseksi haasteeksi, koska tietoa oli saatavilla vain vähän, eikä juuri kyseisen tuotteen mahdollisista käyttäjistä löytynyt tietoa julkisista avoimista lähteistä. Koska tieto tuotteesta on niin suppeaa, voi olla mahdollista, että PiiMega® Forklift voi olla vasta MVP -vaihteessa ja konseptia vasta testataan. Voi olla myös mahdollista, että tuotetta ei ole vain myyty tai otettu vielä käyttöön. Taulukossa 4 on PiiMega® Forkliftin SWOT-analyysi.

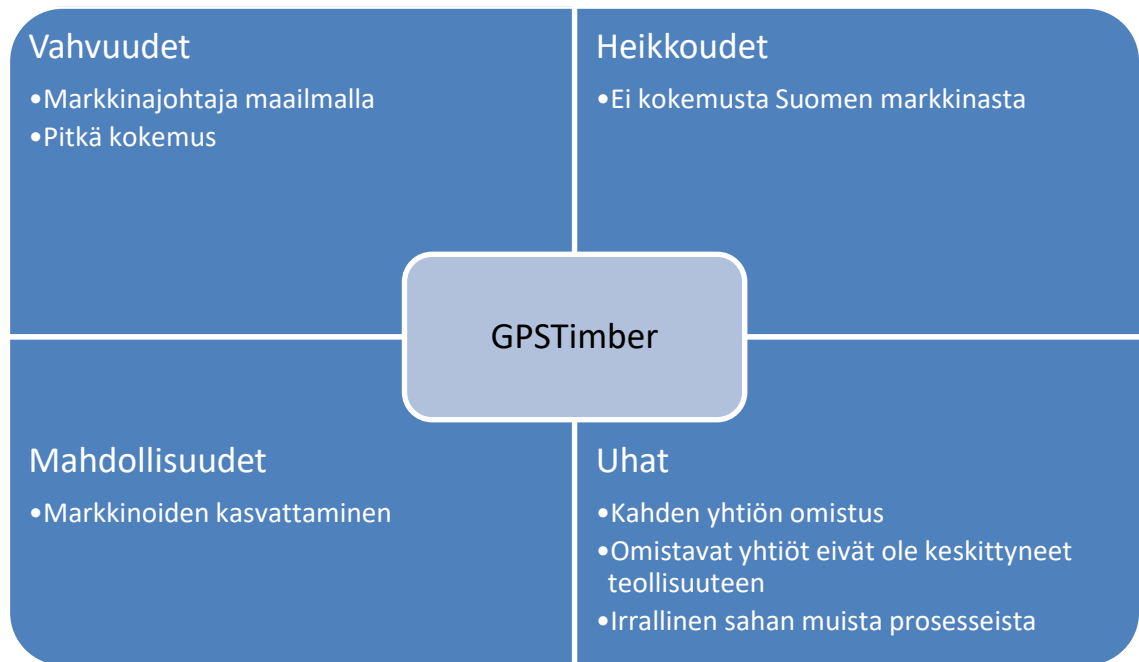


Taulukko 6: PiiMega® Forkliftin SWOT-analyysi

Vaikka tieto oli vähäistä, saatiin analyysiin nostettua joitakin tuotteen ominaisuuksia. PiiMega® Forkliftin vahvuuksiksi nostettiin PiiMegan vahva rooli sahateollisuudessa ja toimialan laaja tuntemus. Yrityksellä on useita referenssejä muista tuotteista, joten asiakkaiden luottamus on jo ansaittu. PiiMegalla on myös 20 vuoden kokemus metsä- ja sahateollisuudessa, mikä luo etulyöntiasemaa. Tuotteen heikkous on, ettei sillä ole tiedettävästi referenssejä tai näyttöä toimivuudesta. Mahdollisuutena PiiMega® Forkliftille voidaan nostaa integraatiot heidän muihin tuotteisiin. PiiMega pyrkii mahdollistamaan toiminnanohjauksen läpi koko sahausprosessin, josta Piimega® Forklift on yhdessä osassa. Tähän liittyen uhaksi analyysiin nostettiin integroitumisen esteet. PiiMegalla ei ole ainakaan tällä hetkellä roolia tukkilajittelussa, joka on viimeisin työvaihe ennen tukinhallintaa itse tukkikentällä. Tämä voi olla yhtenäisen integraation esteenä, kuten luvussa 7.3 Uudet tulokkaat kerrottiin.

### 7.4.3 GPSTimberin SWOT-analyysi

Taulukossa 8 on GPSTimberin SWOT-analyysi.

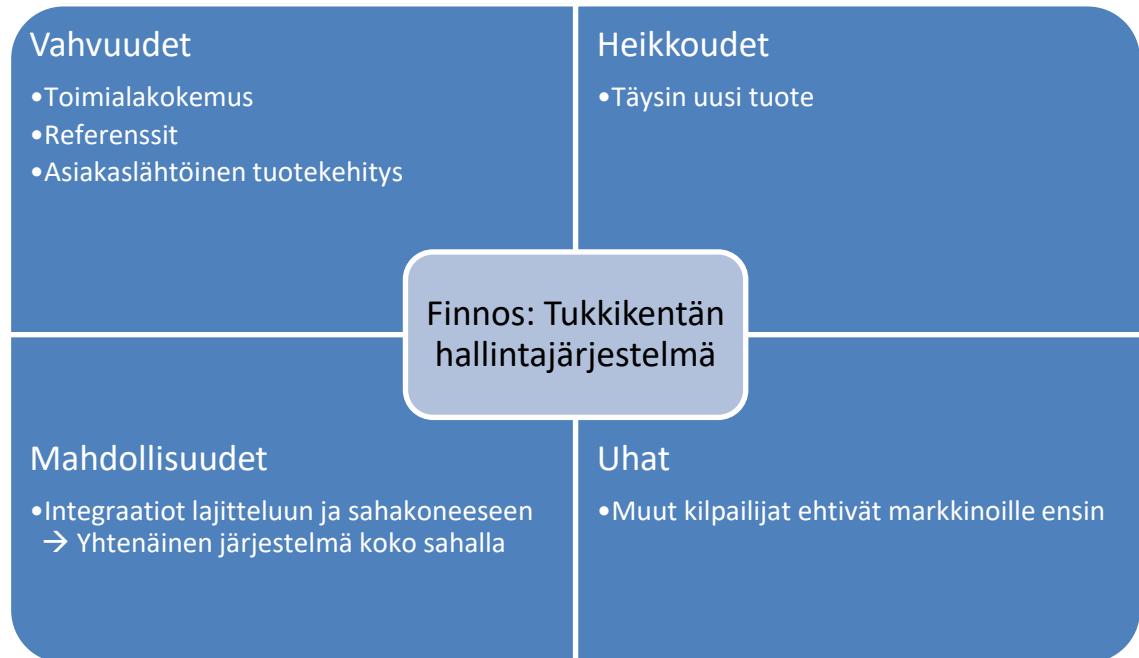


Taulukko 7: GPSTimberin SWOT-analyysi

GPSTimberillä on kaikista tutkituista kilpailijoista suurin jalansija markkinoilla ollessaan tukkikentän logistiikan markkinajohtaja. Tämä on yrityksen merkittävin vahvuus. Tuote on ollut markkinoilla pitkään, joten heillä on myös pitkä kokemus alalta. GPSTimberillä ei kuitenkaan ole kokemusta Suomen markkinasta, vaikka se on muuten kansainvälisesti levinnyt. Syitä tähän ei ole tiedossa, mutta erityisesti huomion herätti, että järjestelmää käytetään Ruotsissa Stora Enso Alassa, muttei millään Suomen Stora Enson sahalla. GPSTimberillä on kuitenkin mahdollisuudet jatkaa leviämistään ympäri maailmaa, kun kansainvälistämisen prosessi on jo aloitettu. Tuotteen uhaksi voi muodostua kahden yhtiön omistussuhde. Siitä voi syntyä kiistoja ja konflikteja, joiden ratkaisemiset vievät resursseja ja pahimmassa tapauksessa voivat johtaa ratkaisemattomiin kiistatilanteisiin. Kumpikaan omistavista yhtiöistä ei ole keskittynyt teollisuuteen tai varsinkaan sahateollisuuteen, jolloin GPSTimberin painoarvo tuoteportfoliossa ei ole välttämättä kovin korkea. Tämä voi johtaa tuotteen kehityksen hidastumiseen. Yhtiöiden irrallisuus teollisuudesta johtaa myös tuotteen irrallisuuteen muista sahan prosesseista, mikä estää sahan prosessien integroitumista yhdeksi isommaksi kokonaisuudeksi.

#### 7.4.4 Finnos Oy:n tukkikentän hallintajärjestelmän SWOT-analyysi

Taulukossa 6 on Finnos Oy:n oman tukkikentän hallintajärjestelmän SWOT-analyysi.



Taulukko 8: Finnos Oy:n tukkikentän hallintajärjestelmän SWOT-analyysi

Finnoksen vahvuuksiksi nousee toimialakokemus saha-teollisuudessa ja laaja määrä referenssejä. Vahvuuksia tukee asiakaslähtöinen tuotekehitys, jossa pyritään tekemään asiakassahojen tarpeita ja toiveita mukaileva järjestelmä, jota asiakkaat oikeasti tarvitsevat ja haluavat käyttää. Heikkoutena on kuitenkin täysin uusi tuote, josta ei ole entuudestaan vielä kokemusta. Mahdollisuutena Finnoksen tukkikentän hallintajärjestelmälle on integraatiot niin tukkilajitteluun kuin sahaukseen. Tällä hetkellä Finnoksella on vahva rooli tukkilajittelussa, jonka jälkeen yrityksen tavoitteena on siirtyä sahakoneen eteen optimoimaan prosessia toisella mittarilla. Tukikentän hallintajärjestelmä toimii näiden välissä, jolloin voidaan integroida omaan teknologiaan ja mahdollistetaan täydellinen yhteys kaikkien järjestelmien välillä. Kasvun esteeksi ei voi muodostua muut toimijat, joiden järjestelmiin olisi hankalaa tai jopa mahdoton yhdistyä toimivalla tavalla. Tämän myötä sahalle saadaan yhtenäinen järjestelmä läpi prosessin, joka mahdollistaa todellisen tukin jäljitettävyyden läpi prosessin. Muut toimijat nousevat uhkaksi, mikäli he ehtivät markkinoille ensin. Hankintoja ei tehdä kovin usein eli mikäli kilpailija

ehtii myymään järjestelmänsä Finnosta ennen, voi kasvu hidastua useamman vuoden ajaksi. Kääntöpuolena kyseisessä tilanteessa olisi mahdollisuus kehittää Finnoksen versiota tuotteesta voidaan kehittää muiden järjestelmien virheiden mukaan, jolloin Finnokselle voi tarjoutua mahdollisuus paikata kilpailijoiden virheet. Vaikka se tarjoaakin lisää aikaa kehitykselle, on se silti kasvun hidasteena.

#### **7.4.5 SWOT-analyysien vertailu**

SWOT-analyyseissä kaikkia kilpailijoita yhdisti toimialakokemus ja referenssit joko kyseisen tuotteen tai koko yrityksen näkökulmasta. Mikäli kyseisille tuotteilla ei vielä ole omia referenssejä, niin yrityksen aikaisemmat referenssit helpottavat markkinoille tuloa. Yhteiseksi mahdollisuudeksi muodostui integraatiot muihin sahan järjestelmiin ja uhiksi integroinnin esteet. Kaikki SWOT-analyysit ovat melko samanlaisia pois lukien Rocs -järjestelmän analyysi. Kyseisestä järjestelmästä saatiin haastatteluiden perusteella hyvin erilaista tietoa verrattuna muihin toimijoihin, jonka ansiosta analyysikin näyttää erilaiselle.

Vahvuudet ovat jokaisella tuotteella samoja, eikä mikään niistä ole täysin ylivertainen muihin verrattuna. Tämän vuoksi ei ole hankalaa erottaa markkinoilla vaan sillä, että tuotekehitykseen panostaa niin, että kaikki järjestelmän ominaisuudet toimivat moitteettomasti. Heikkouksien kohdalla tulokset jakaantuvat. Rocsin kohdalla heikkoudet johtuvat pitkälti siitä, että tuotteen kehitys on loppunut, eikä järjestelmä ole enää täysin nykyaikainen. GPSTimberillä taas ei ole kokemusta Suomen markkinasta, eivätkä yhtiöt sen takana välttämättä ole omistautuneita teollisuudella ja tuotteelle. PiiMega® Forkliftin heikkous on oikeastaan tuotteen nuori ikä, mutta voisi sanoa Finnoksen olevan sen suhteen samassa pisteessä kyseisen tuotteen kanssa.

Mahdollisuudet ja uhat keskittyvät jokaisen kilpailijan kohdalla samaan asiaan, integroitumiseen ja sen esteisiin. Luvussa 7.3 käsiteltiin uusien tulokkaiden uhkaa, jossa käsiteltiin juuri integroitumista. Jotta tukkikentän hallintajärjestelmään voisi saada kaiken tarvittavan datan luotettavaan varastohallintaan, tarvitaan se tarkka data tukkimittarista. Kaikista kilpailijoista Finnos on ainoa, jolla on pääsy tähän dataan. Ilman tukkimittarin dataa, joutuu järjestelmä varautumaan arvioin-

tien varaan, eikä opinnäytetyössä tehtyjen haastatteluiden perusteella arvioinneista ole saatu luotettavia. Kilpailijat pystyvät kyllä integroitumaan muihin järjestelmiin, mutta mikäli he eivät saa lajittelun dataa käyttöönsä, varaston koon laskenta jää vain arvioksi, johon ei voida luottaa. Tämä integraatio on siis kaikkien kilpailijoiden suurin uhka ja Finnoksen suurin mahdollisuus.

## **7.5 Lean-asiakaskehittämisen tulokset**

Haastattelujen tulokset esiteltiin tarkemmin sahaakohtaisesti eroteltuna kuudennessa luvussa. Tähän lukuun on tiivistetty tärkeimmiksi asioiksi kootut havainnot ja toiveet, jotta ne olisivat helposti silmäiltävissä:

Toiveet:

- yksinkertainen ja nopeasti omaksuttava sovellus
- selkeä ja joustava karttanäkymä
- estettävä virheiden tapahtuminen → varoitukset, mikäli virhe tapahtumassa
- vaadittava mahdollisimman vähän vuorovaikutusta
- integroituminen lajitteluun sekä sahaukseen → yhtenäinen kokonaisuus
- varaston iän arviointi
- laskenta tukkipihan hallinnan optimointiin.

Huomiot:

- pyöräkonekuskin työ on kiireistä
- GPS:n tarkkuus myös sivuttaisessa työskentelyssä
- järjestelmä päivitettävä ja pidettävä nykyaikaisena.

## **8 Yhteenveto ja pohdinta**

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin, mitä ominaisuuksia ja toiveita markkinoilla on tukkikentän hallintajärjestelmästä ja millaisia kilpailijoiden järjestelmät ovat. Opinnäytetyön päätutkimuskysymyksenä oli: Miten Finnoksen tukkikentän hallintajärjestelmä soveltuu markkinoille? Päätutkimuskysymystä täydennettiin seuraavilla

lisäkysymyksillä: Mitä markkinoiden asiakkaat toivovat tuotteelta ja sen ominaisuuksilta ja ketä ovat nykyiset kilpailijat ja millaisia heidän tuotteidensa ominaisuudet ovat? Tutkimus osoitti vastaukset kyseisiin kysymyksiin. Asiakkaiden toiveet tuotteen ominaisuuksilta olivat selkeitä ja haastatteluiden perusteella pystyttiin luomaan tarpeista ja toiveista selkeä listaus, jota voidaan hyödyntää suoraan tuotekehityksessä sekä myöhemmin myynti- ja markkinointistrategiassa. Tutkimus onnistui osoittamaan asiakkaiden tarpeen tuotteelle. Kilpailijat ja heidän kilpailevat tuotteensa käytiin läpi tutkimuksen analyysissä ja niistä saatiin tietoa, vaikka tiedon saatavuuden suhteen odotettiin enemmän vaikeuksia. Tutkimuksessa onnistuttiin selvittämään sitä, mitä tavoiteltiin ja tutkimusmenetelmien valinnat olivat onnistuneita ja niiden avulla saatiin kattava ymmärrys tutkimuksen aiheesta, joka entuudestaan oli tekijälle melko tuntematon. Haastatteluiden ja dokumenttipohjaisen tiedon yhdistäminen oli hyvä valinta, koska ilman haastatteluja ei olisi saatu ilmi asiakkaiden toiveita eikä ilman dokumenttipohjaista tietoa olisi saatu tarpeeksi kilpailijatietoa. Vastauksena tutkimuksen pääkysymykseen, Finuksen tukkikentän hallintajärjestelmälle on tilaa markkinoilla, eivätkä markkinat ole saturoituneet kilpailijoiden toimesta. Kysyntää tuotteelle löytyy, joten Finnoksella on mahdollisuus vastata siihen tarjonnalla.

Kilpailijatietojen lähteenä käytettiin enimmäkseen kilpailijoiden omia kotisivuja tietojen rajallisuuden vuoksi. Kilpailijatietoja olisi haluttu lisää objektiivisemmasta tai suoraan asiakkaiden näkökulmasta, mutta se osoittautui yhdeksi opinnäytetyön haasteeksi. Asiakkaiden näkökulman saaminen olisi vaatinut enemmän aikaa ja resursseja, joita tekijällä ei tässä tilanteessa ollut. Yksi keino saada asiakkaiden näkökulmasta lisää kilpailijatietoja olisi ollut haastatteluiden määrän kasvattaminen, mutta kilpailijoiden asiakkaiden löytäminen aikataulujen puitteissa osoittautui mahdottomaksi. Haastatteluiden määrä oli kuitenkin riittävä, koska asiakkaiden tärkeimmät toiveet olivat samoja jokaisessa haastattelussa ja erot syntyivät vain pienemmistä yksityiskohdista, joiden merkitys ei ole tärkeä tämän tutkimuksen näkökulmasta.

Tutkimusta voidaan pitää validina, koska tutkimuksessa onnistuttiin selvittämään haluttuja asioita. Tutkimuksen kohderyhmä oli oikea arvioimaan tutkittavaa ai-

hetta ja suoraan potentiaalisten asiakkaiden luokse menemistä voidaan pitää oikeana valintana. Tutkimuskysymysten avulla saatiin sitä tietoa, mitä lähdettiin etsimään ja haastatteluiden vapaamuotoisuus osoittautui hyväksi valinnaksi, koska haastateltavat saivat sanottua kaiken haluamansa aiheesta. Tutkimuksen tulokset eivät olleet ristiriidassa aiemman tiedon kanssa ja tutkimus onnistui vahvistamaan mielikuvat ja tarkentamaan tietoja.

Tutkimuksen reliabiliteettia voidaan tarkastella useasta eri näkökulmasta. Tutkimuksen toistettavuutta ei voida täysin vahvistaa. Vaikka haastatteluissa pääasiat toistivat itseään, yksityiskohdissa oli jonkin verran eroa. Ei voida olla täysin varmoja, että tutkimuksessa päädyttäisiin samanlaisiin päätelmiin, mikäli haastateltavat olisivat olleet eri sahoilta. Päätelmät voisivat myös erota joissain määrin tutkimuksen tekijän vaihtuessa. Tutkimuksen tulokset todennäköisesti eroavaisivat, mikäli tutkimus tehtäisiin erilaisessa ajankohdassa, koska tutkittava ilmiö on muuttuva. Haastattelukysymykset eivät kuitenkaan tiedettävästi johtaneet haastateltavia harhaan.

Yllättävänä tuloksena tutkimuksessa oli, miten moni toimija pyrkii puun täydelliseen seurantaan läpi koko prosessin. Moni toimittaja lupaa jo nyt jäljitettävyyttä, mikä voi olla harhaanjohtavaa, koska tällä hetkellä se on mahdollista vain eräkohtaisesti, mikä ei ole tarkkaa. Markkinoilla ongelmaksi voi siis muodostua kilpailijat, jotka lupaavat asiakkaille sellaisia asioita, joita he eivät todellisuudessa pysty toimittamaan sataprosenttisesti.

Aiheesta voitaisiin tehdä useita erilaisia jatkotutkimuksia, joita ilmeni jo tämän opinnäytetyön rajausvaiheessa. Näihin lukeutuu markkina-analyysi, toimittajien eli alihankkijoiden luomat uhat, käyttöönoton ja asennuksen prosessi sekä myynti- ja markkinointisuunnitelmat. Yksittäisen tuotteen elinkaari on hyvin pitkä ja siitä voi tutkia ja tehdä hyvin paljon selvityksiä ennen lanseerausta. Tämän vuoksi jatkotutkimukselle on hyvin paljon erilaisia mahdollisia aiheita.

Vaikka tutkimuksessa käytiin läpi useita kohtia, jotka olivat case-yritykselle en-tuudestaan tuttuja, niin tutkimuksessa onnistuttiin luomaan uutta tietoa, joka vastasi sen tavoitteisiin. Tutkimus oli onnistunut ja sen tuloksia voidaan hyödyntää tuotekehityksestä myyntiin saakka.

## **Kuvat**

Kuva 1: Finnos Oy:n logo, s. 8

Kuva 2: Tukkikenttä, s. 9

Kuva 3: PiiMega® Forkliftin sovellusnäkö, s. 31

## **Taulukot**

Taulukko 1: Lean-asiakaskehittämisen prosessi, s. 133

Taulukko 2: Porterin kilpailuanalyysin painopisteet, s. 166

Taulukko 3: Porterin teorian kilpailijan reaktioprofiili, s. 177

Taulukko 5. SWOT-analyysi, s. 20

Taulukko 6: Rocsin SWOT-analyysi, s. 355

Taulukko 7: PiiMega® Forkliftin SWOT-analyysi, s. 377

Taulukko 8: GPSTimberin SWOT-analyysi, s. 388

Taulukko 9: Finnos Oy:n tukkikentän hallintajärjestelmän SWOT-analyysi, s. 399

## Lähteet

Alvarez, C. 2014. Lean Customer Development. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc.

Charron, R. & Harrington, H. & Voehl, F. & Wiggin, H. 2015. The Lean Management Systems Handbook. Boca Raton: Taylor & Francis Group, LLC.

Collis, D. 2016. Lean Strategy. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2016/03/lean-strategy>. Luettu 1.11.2018.

DataPolarna, 2014. GPSTimber intressant i Europa. [http://www.datapolarna.se/se-nyheter-gpstimber\\_intressant\\_i\\_europa](http://www.datapolarna.se/se-nyheter-gpstimber_intressant_i_europa). Luettu 10.10.2018.

DataPolarna, 2016. Nya framgångar för GPS Timber. [http://www.datapolarna.se/se-nyheter-nya\\_framgangar\\_for\\_gps\\_timber](http://www.datapolarna.se/se-nyheter-nya_framgangar_for_gps_timber). Luettu 10.10.2018.

DataPolarna, 2017. Stenvalls Trä köper både TimberTime och GPS Timber. [http://www.datapolarna.se/se-nyheter-stenvalls\\_tra\\_koper\\_bade\\_timber-time\\_och\\_gps\\_timber](http://www.datapolarna.se/se-nyheter-stenvalls_tra_koper_bade_timber-time_och_gps_timber). Luettu 10.10.2018.

DataPolarna, This is GPSTimber. [http://www.datapolarna.se/en-products-gps-timber\\_\\_a\\_system\\_for\\_timber\\_yard\\_logistics](http://www.datapolarna.se/en-products-gps-timber__a_system_for_timber_yard_logistics). Luettu 10.10.2018.

GPSTimber. 2015a. About. <https://www.gpstimber.se/about>. Luettu 11.10.2018.

GPSTimber. 2015b. Services. <https://www.gpstimber.se/services>. Luettu 11.10.2018.

GPSTimber. 2015c. Customers. <https://www.gpstimber.se/customers>. Luettu 11.10.2018.

Hollensen, S. 2010. Marketing Management: A Relationship Approach. Harlow: Pearson Education Limited.

Kananen, J. 2014. Laadullinen tutkimus opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Kananen, J. 2017. Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu.

Karvonen, T. 2007. TietoEnator auttaa oikean puun luo. <https://www.is.fi/digi-today/art-2000001503533.html>. Luettu 10.10.2018.

Lesprom, 2018a. Image Systems acquires Limab Oy. [https://www.lesprom.com/en/news/Image\\_Systems\\_acquires\\_Limab\\_Oy\\_83406/](https://www.lesprom.com/en/news/Image_Systems_acquires_Limab_Oy_83406/). Luettu 23.10.2018.

Lesprom, 2018b. Limab and RemaSawco AB merge. [https://www.lesprom.com/en/news/Limab\\_and\\_RemaSawco\\_AB\\_merge\\_83602/](https://www.lesprom.com/en/news/Limab_and_RemaSawco_AB_merge_83602/). Luettu 23.10.2018.

Limab, Limab Oy as a company. <http://limab.fi/about-us.html>. Luettu 23.10.2018.

Lindroos, J. & Lohivesi, K. 2004. Onnistu strategiassa. Helsinki: WSOYpro.

Modig, N. & Åhlström. P. 2013. Tätä on lean – Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Tukholma: Rheologica Publishing.

PiiMega Oy, 2018a. Metsä- ja sahateollisuuden toiminnanohjaus. <https://www.pii-mega.fi/metsa>. Luettu 16.10.2018.

PiiMega Oy, 2018b. PiiMega® ForkLift Trukki-sovellukset. <https://www.pii-mega.fi/metsa/piimega-forklift>. Luettu 10.10.2018.

PiiMega Oy, 2018c. Yritysesittely. <https://www.piimega.fi/piimega>. Luettu 10.10.2018.

Pirttilä, A. 2000. Kilpailijaseuranta. Helsinki: WSOY.

Porter, M. 1984. Strategia kilpailutilanteessa: Toimialojen ja kilpailijoiden analysointitekniikat. Tukholma: Oy Raster Ab.

Porter, M. 1985. Kilpailuetu: Miten ylivoimainen osaaminen luodaan ja säilytetään. Helsinki: Amer-yhtymä Oy.

Ries, E. 2011. Lean Startup – Kokeilukulttuurin käsikirja. Kerava: LavasDesign Oy.

Savcor, 2018a. Savcor MES. Toiminnanohjausjärjestelmät metsäraaka-ainehallintaan. <https://www.savcor.com/mes-fi/>. Luettu 23.10.2018.

Savcor, 2018b. The history of Savcor. <https://www.savcor.com/about-us/history/>. Luettu 23.10.2018.

Savcor, 2018c. Savcor Zenith Raaka-ainehakinta. <https://www.savcor.com/mes-fi/savcor-zenith/>. Luettu 23.10.2018.

Savcor, 2018d. Savcor Meka Valmistustoiminnan ohjaus. <https://www.savcor.com/mes-fi/savcor-meka/> Luettu 23.10.2018.

Soimakallio, A. 1995. Markkinatutkimus pk-yrityksessä. Helsinki: KTM yrityspalvelu.

Tieto, 2018a. Tieto lyhyesti. <https://www.tieto.fi/tiedosta>. Luettu 10.10.2018.

Tieto, 2018b. Improved woodyard management with Tieto ROCS - Roaming Object Coordinating System. <https://www.tieto.com/improved-woodyard-management-with-tieto-rocs-roaming-object-coordinating-system>. Luettu 10.10.2018

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2017. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Ulrich, K. & Eppinger, S. 2000. Product Design and development. New York: McGraw-Hill Higher Education.

Varis, R. 2017. Sahateollisuus. Helsinki: Suomen Sahateollisuusmiesten Yhdistys ry.

## Haastattelukysymykset:

1. Mitä järjestelmää tukkikentän hallintaan käytetään nyt ja millaisia järjestelmiä ollaan kokeiltu?
2. Mitkä ovat käytettyjen järjestelmien hyvät ominaisuudet? Entä huonot?
3. Miten järjestelmän käyttöönotto vaikutti työhön? Millainen kehitysprojekti se oli?
4. Miten käytetyt järjestelmät integroituvat muihin sahan toimintoihin?
5. Mitä ohjelmia pyöräkonekuski käyttää työssään?
6. Mihin tilanteisiin tukkikentän hallintajärjestelmästä olisi hyötyä?
7. Mitä ominaisuuksia toivoisit tukkikentän hallintajärjestelmältä?
8. Mitä muita huomioita sinulla olisi aiheesta?