



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

**YRITYSIDEAN JALOSTAMINEN  
STARTUP-YRITYKSEKSI  
ASiantuntijapalveluita  
hyödyntäen**

Case: Iontrap

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Liiketalouden ala  
Liiketalouden koulutusohjelma  
Johtaminen ja viestintä / Taloushallinto  
Opinnäytetyö  
Kevät 2014  
Erik Rantahakala  
Jesse Sipiläinen

Lahden ammattikorkeakoulu  
Liiketalouden koulutusohjelma

RANTAHAKALA, ERIK &  
SIPILÄINEN, JESSE:

Yritysidean jalostaminen  
startup-yritykseksi asiantuntijapalveluita  
hyödyntäen, Case: Iontrap

Johtamisen ja viestinnän & taloushallinnon opinnäytetyö, 66 sivua, 10 liitesivua

Kevät 2014

TIIVISTELMÄ

---

Opinnäytetyö käsittelee yritysidean jalostamista startup- eli kasvuyritykseksi asiantuntijapalveluita hyödyntäen. Työ toteutetaan toimeksiantona uuden innovatiivisen cleantech-alan yritysidean omaaville liikemiehille. Opinnäytetyön tavoitteena on jalostaa Iontrap-nimistä yritysideaa eteenpäin yrityksen syntymävaiheessa. Työssä selvitetään Iontrapin kannalta jalostamisen sisältö, joka pohjautuu Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy:n tarjoaman Protomo-palvelun prosessiin.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään Protomo-palvelun mukaista jalostamisen prosessia aina yrityksen perustamiseen asti. Prosessia esitellään liikeidean määrittelyllä, NABC-mallilla ja yrityksen perustamistoimilla. Lähdeaineistona teoriaosuudessa on käytetty aiheeseen liittyvää kirjallisuutta, Internet-lähteitä sekä Protomon edustajan haastatteluita.

Opinnäytetyön empiria-osuudessa selvitettiin Iontrap-idean jalostamisen prosessia. Prosessivaiheiden sisältöä selvitettiin kvalitatiivisella eli laadullisella tutkimusotteella. Tiedonkeruumenetelmänä käytettiin teemahaastatteluita. Haastatteluista saadut suuntaa-antavat vastaukset analysoitiin ja tarvittavia lisäselvityksiä tehtiin tutkimalla ajankohtaisia Internet-lähteitä.

Opinnäytetyössä saatiin selvitettyä oleelliset tiedot, jotka Iontrapin jalostamisen syntymävaiheessa tarvitaan. Tiedoilla saadaan luotua esitys rahoittajille yritysideasta sekä mahdollisuuden jalostaa Iontrapia eteenpäin. Tulokset osoittavat jalostamisen prosessivaiheeseen kuuluvan tiimiytymisen ja rahoituksen olevan elintärkeitä jalostamisessa.

Avainsanat: asiantuntijapalvelut, cleantech, jalostaminen, NABC, Protomo, startup, yritysidea

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Business Studies

RANTAHAKALA, ERIK &  
SIPILÄINEN, JESSE:

Refining Business Idea into Startup  
Using Professional Services, Case:  
Iontrap

Bachelor's Thesis in Management and Communications & Financial  
Management, 66 pages, 10 appendices

Spring 2014

ABSTRACT

---

This thesis discusses the refining of a business idea into startup using professional services. The Thesis was commissioned by businessmen who have a new innovative business idea in the cleantech field. The objective of this thesis was to refine their business idea called Iontrap further in the company's seed stage. The seed stage clarifies the contents of refining Iontrap. The refining is based on the process of Protomo service provided by Lahti Region Development LADEC Ltd.

The theoretical section of this thesis discusses the refining process of Protomo all the way to company foundation. The refining process is demonstrated by a business idea definition, NABC-model and company foundation measures. Sources for the theoretical section include thematically related literature, internet sources and interviews of a Protomo representative.

The empirical section of the thesis explains the Protomo refining process from the viewpoint of Iontrap. Contents of the process phase are based on a qualitative case study. The suggestive interview results were analysed and further clarifications were made by exploring topical internet sources.

The results of this thesis reveal the essential data that are required in the refining process of Iontrap in the seed stage. Using the results can create a presentation about Iontrap for investors and an opportunity to refine Iontrap further. The results show that the refining process phases of assembling a team and financing are essential in the refining.

Key words: professional services, cleantech, refining, NABC, Protomo, startup, business idea

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Opinnäytetyön tausta	1
1.2	Opinnäytetyön tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset	3
1.3	Tutkimusmenetelmät ja lähdeaineisto	3
1.4	Opinnäytetyön rakenne	4
2	YRITYSIDEAN JALOSTAMINEN SYNTYMÄVAIHEESSA	6
2.1	Jalostamisen prosessi	6
2.2	Idean määrittely	11
2.3	NABC	16
2.3.1	Tarve	17
2.3.2	Ratkaisu	19
2.3.3	Hyödyt	24
2.3.4	Kilpailu	25
2.4	Startup-yrityksen perustaminen	27
3	CASE: IONTRAP	37
3.1	Energiatehokas ilman epäpuhtauksien suodatinjärjestelmä	37
3.2	Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen kulku	40
3.3	Tulokset	42
3.3.1	Tarve ja asiakkaat	42
3.3.2	Jalostamisen ratkaisu	47
3.3.3	Asiakkaan hyöty	51
3.3.4	Kilpailijat	53
3.4	Iontrap Oy:n perustaminen	56
3.5	Johtopäätökset	60
3.5.1	Kehitysehdotukset	62
3.5.2	Reliabiliteetti ja validiteetti	63
3.5.3	Oman oppimisen arviointi	64
4	YHTEENVETO	65
	LÄHTEET	67
	LIITTEET	

# 1 JOHDANTO

## 1.1 Opinnäytetyön tausta

Ympäristöasioihin liittyvä liiketoiminta on kasvussa, koska ilmaston saastuminen on maailmanlaajuisesti kasvava ongelma. Saastuminen aiheuttaa ilmastonlämpenemistä, terveyshaittoja ja luonnon turmeltumista (Conserve Energy Future 2013). Pääosa ilmansaasteista tulee liikenteen, teollisuuden ja energiatuotantolaitosten aiheuttamana (Ympäristöhallinto 2013a). Ilmansaasteita voidaan vähentää ja niiltä voidaan suojautua käyttämällä tehokkaampaa saasteiden keräysjärjestelmää. Tämän opinnäytetyön toimeksiantajilla on kehitteillä sisäilman puhdistamiseksi tarkoitettu innovaatiolähtöinen keksintö. Se vähentäisi huomattavasti saasteista johtuvia ilman epäpuhtauksia teollisuudessa ja kotitalouksissa. (Järvinen 2013.) Opinnäytetyössä keskitytään tämän keksinnön ympärille rakennettavan yritysidean jalostamiseen yrityksen syntymävaiheessa.

Toimeksiantajilla on tavoitteena perustaa uusi startup- eli kasvuyritys yritysideansa pohjalta. Alussa yritysideaa jalostetaan yrityksen syntymävaiheessa liikeideaksi. Se tehdään selvittämällä, mitä yritys aikoo tuottaa, kenelle se sitä myy ja miten yritys aikoo toteuttaa nämä asiat sekä millä markkinoilla yritys aikoo toimia (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 10).

Yritysidean ja keksinnön jalostaminen on pitkä prosessi, johon tarvitaan ammattitaitoisia osaajia. Jalostaminen voidaan tehdä omatoimisesti, mutta muun muassa osaamisessa ja rahoituksessa on omat riskinsä. Tänä päivänä on olemassa asiantuntijapalveluita, jotka auttavat uuden yritysidean keksijöitä jalostamaan ideaansa aina yrityksen rekisteröintiin asti. Asiantuntijapalveluiden hyödyntäminen tulee riskittömämmäksi kuin yritysidean jalostaminen omatoimisesti. Jalostamisen hyödyllisyys kasvaa oikeanlaisessa ohjauksessa.

Tässä opinnäytetyössä perehdytään toimeksiantajien yritysidean jalostamiseen. Työssä hyödynnetään Lahden alueelle suunnattua kehitysyhtiön Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy:n (myöhemmin tekstissä LADEC) tarjoamia startup-palveluiden Protomoa ja Uusyrityskeskuksen palvelua.

Toimeksiantajina tässä opinnäytetyössä toimivat kaksi liikemiestä. He ovat valmiita panostamaan ja kehittämään yritysideaansa, kun opinnäytetyön tulokset ovat valmiita hyödynnettäviksi. Opinnäytetyön merkitys toimeksiantajille on merkittävä. He hyötyvät saaduista tuloksista hakiessaan rahoitusta aloitettavalle liiketoiminnalle. Lisäksi he voivat jatkaa yritysideaansa jalostamista yhdessä Protomon edustajien kanssa. Myös LADEC hyöttyy opinnäytetyön tuloksista; LADECin tavoitteena on tukea uusien yritysten perustamista Lahden alueelle.

Tekijöistä Jesse Sipiläinen toimii LADEC:ssa taloushallinnon osastolla. Lisäksi molemmat opinnäytetyön tekijät ovat liittyneet Protomon jäseniksi opinnäytetyön ajaksi. Tekijät pitävät opinnäytetyötä ja Iontrap yritysidea kiinnostavana sen tuoman markkinapotentiaalin ja hyödyn vuoksi.

Opinnäytetyön aihe on ajankohtainen, sillä Suomeen syntyy poikkeuksellisen paljon kasvuyrityksiä, koska yrittäjyyden arvostus on nousussa palkkatyön epävarmuuden vuoksi (Saarinen 2013). Lisäksi monet ihmiset korostavat Suomea potentiaalisena kasvuyrittäjyyden maana hyvän koulutuksen ja vakauden vuoksi (Katainen 2013). Uusien kasvuyritysten syntyminen tuo lisäarvoa Suomelle.

Aikaisempia tutkimuksia opinnäytetyön aiheeseen liittyen on käsitelty Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) vuosittaisissa kasvuyrityskatsauksissa (Työ- ja elinkeinoministeriö 2013). Lisäksi kasvuyritysten liiketoiminnan kehittämistä on tehty monia opinnäytetöitä. Maija Haapakosken (2012) opinnäytetyö käsittelee tuotteistamissuunnitelmaa asiantuntijapalveluita hyödyntäen. Harri Lehtovaaran (2013) aihe käsittelee startup-yrityksen kehitysprosessin konseptoitumista. Lehtovaaran työn tavoitteena on saada case-yritykselle konseptoitua kehitysprosessimalli startup-yrityksen alkuvaiheessa. Opinnäytetyömme eroaa muista töistä NABC-mallin soveltamisen vuoksi. NABC-mallia ei ole sovellettu aiheeseen liittyvissä opinnäytetöissä, sillä se on suhteellisen uusi malli, joka toimii idean jalostamisen apuvälineenä.

## 1.2 Opinnäytetyön tavoitteet, tutkimuskysymykset ja rajaukset

Päätavoitteena opinnäytetyössä on jalostaa toimeksiantajien yritysidea startup-yritykseksi hyödyntäen LADECin tarjoamia asiantuntijapalveluita.

Opinnäytetyössä jalostetaan yritysidea startup-yrityksen syntymävaiheessa. Protomo-palvelun mukaista jalostamisen prosessia ja siihen kuuluvaa NABC-mallia hyödyntäen selvitetään toimeksiantajien yritysideoita kehitys- ja rahoitusmahdollisuudet, potentiaaliset asiakasryhmät ja mahdolliset kilpailijat. Yrityksen perustamistoimenpiteissä noudatetaan Uusyrityskeskusten perustamisen vaiheita. Niiden perusteella saadaan luotua yritysideoita esitys mahdollisille rahoittajille sekä mahdollisuus jalostaa yritysidea eteenpäin.

Opinnäytetyön tavoitteisiin perustuen päätutkimuskysymykseksi valikoitui

- Kuinka jalostetaan yritysidea startup-yritykseksi asiantuntijapalveluita hyödyntäen yrityksen syntymävaiheessa?

Opinnäytetyön alatutkimuskysymykset ovat:

- Mikä on NABC-malli ja miten se vaikuttaa yritysideoita jalostamiseen?
- Mitä toimenpiteitä startup-yrityksen perustaminen vaatii?

Opinnäytetyön aihe perustuu ilman epäpuhtauksien puhdistamiseksi tarkoitetun keksinnön ympärille rakennettavan yritysideoita jalostamiseen yrityksen elinkaaren syntymävaiheessa. Koska opinnäytetyö painottuu startup-yrityksen syntymävaiheeseen, tästä syystä yrityksen elinkaaren seuraavat vaiheet huomioidaan vähäisesti. Startup-yrityksen perustamistoimet rajataan kasvuyrittäjyyden luonteen vuoksi ja toimeksiantajien toiveesta osakeyhtiöön.

## 1.3 Tutkimusmenetelmät ja lähdeaineisto

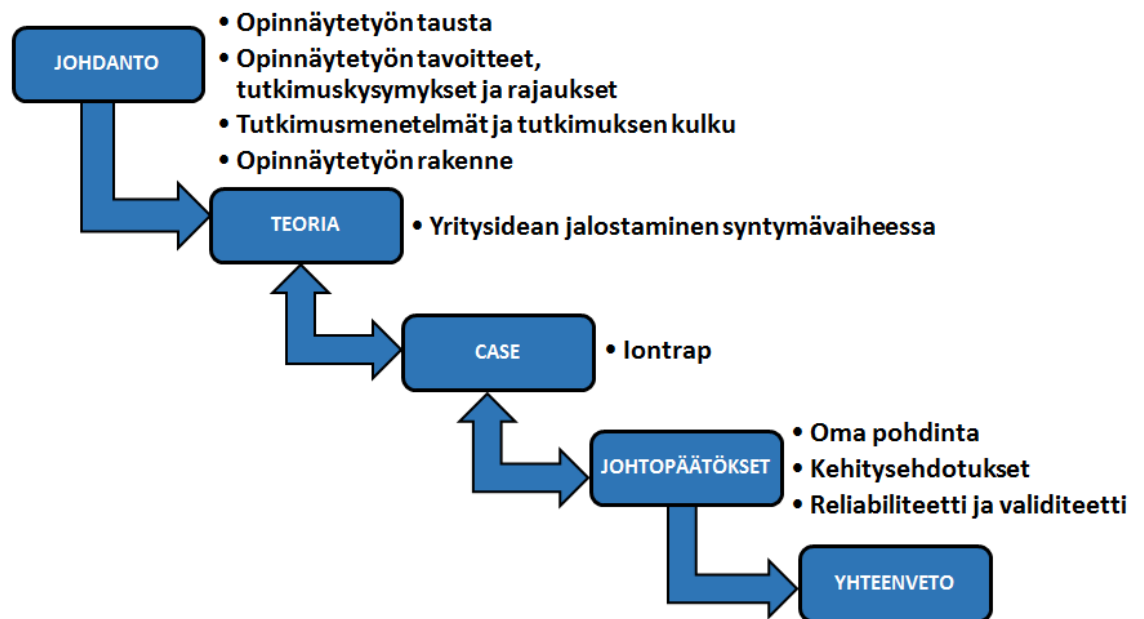
Opinnäytetyössä käytetään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Kvalitatiivista tutkimusmenetelmää käytetään tutkittavan asian syvälliseen selvittämiseen. Sen tavoitteena on ymmärtää ihmistä ja löytää selityksiä hänen käyttäytymiselleen, valinnoilleen ja mielipiteilleen. Tutkimuksen avulla voidaan paljastaa asioiden todellisia syitä ja niiden taustalla vaikuttavia tekijöitä.

Kvalitatiiviselle tutkimukselle ominaista on pieni havaintomäärä. Tällöin on mahdollista saada yhdenmukaisia ja luotettavia tuloksia pienemmällä määrällä haastateltavia. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 160.)

Opinnäytetyön teoriaa varten käytiin keskusteluja Protomon edustajan kanssa monissa tapaamisissa Lahden tiede- ja yrityspuiston tiloissa 29.8.2013 - 20.1.2014. Niiden perusteella on tehty päätelmiä opinnäytetyön sisällöstä. Tämän jälkeen teoriaosuuteen liittyvää tietoa kerättiin aiheeseen liittyvästä kirjallisuudesta ja Internet-lähteistä, sekä täydentävistä asiantuntijahaastatteluista. Saatuja vastauksia analysoidaan case-osuudessa.

#### 1.4 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyön rakenne esitetään kuviossa 1. Se koostuu viidestä luvusta: johdannosta, teoriaosuudesta, empiriaosuudesta, johtopäätöksistä ja opinnäytetyön päättävästä yhteenvedosta.



KUVIO 1. Opinnäytetyön rakenne

Johdannossa esitellään yleisesti kuinka opinnäytetyön aiheeseen päädyttiin.

Lisäksi johdannossa käsitellään opinnäytetyön perustiedot ja tavoitteet.

Opinnäytetyön toisesta luvusta alkaa teoriaosuus, jossa käsitellään yritysidean jalostamista startup-yritykseksi Protomo-palvelua hyödyntäen, idean määrittely,

NABC-mallin tarkoitus ja yrityksen perustamistoimenpiteet. Teoriaosuuden jälkeen opinnäytetyössä ollaan valmiita empiria-osuuteen. Empiria-osuus käsittelee toimeksiantajien yritysidean jalostamisprosessia startup-yritykseksi sen syntymävaiheessa hyödyntäen teoriaosuudessa käsiteltäviä tietoja. Opinnäytetyön lopussa käydään lävitse johtopäätökset, jossa pohditaan työn tavoitteiden saavuttamista tulosten perusteella ja käydään kehitysehdotukset lävitse. Johtopäätösten jälkeen opinnäytetyön yhteenvedossa kerrataan tavoitteet ja sen toteuttaminen. Loppuun on kirjattu opinnäytetyössä käytettävät lähteet ja liitteet.

## 2 YRITYSIDEAN JALOSTAMINEN SYNTYMÄVAIHEESSA

Tässä luvussa käsitellään teoreettisesti yritysidean jalostamisista kasvuyritykseksi sen syntymävaiheessa. Teoriaosuus noudattaa asiantuntijapalvelun Protomon prosessia. Luvussa käsitellään prosessin osa-alueita vaiheittain NABC-mallista yrityksen perustamistoimiin.

### 2.1 Jalostamisen prosessi

Innovaatiolähtöisen yritysidean jalostaminen kasvuun tähtääväksi startup-yritykseksi noudattaa yrityksen elinkaariajattelumallia, jossa liiketoiminta jaotellaan yrityksen syntymä-, kasvu- ja kypsyysvaiheeseen (Viitala & Jylhä 2006, 32). Myös Laukkanen (2007, 246-250) määrittelee yrityksen jalostusvaiheen samalla elinkaariajattelumallilla, joka koostuu seuraavista vaiheista: käynnistymisvaihe, kasvuvaihe ja kypsyysvaihe.

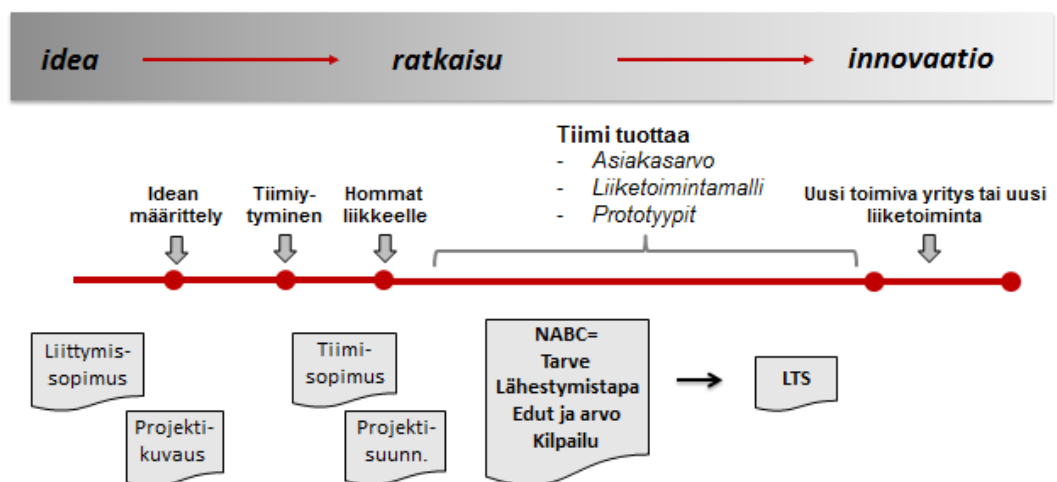
Startup-yrityksellä tarkoitetaan vasta yrityksen syntymävaiheessa olevaa yritystä, jonka organisaatio ja toiminta ovat hyvin vakiintumattomia.

Vakiintumattomuuden johdosta yrityksellä ei syntymävaiheessa ole lainkaan selkeitä budjetteja tai liiketoimintamalleja. Syntymävaiheessa ei myöskään synny yritykselle tuloja, joten yrityksen on panostettava kuluja kattamiseen omalla tai vieraalla pääomalla. Startup-yrityksen toiminta syntymävaiheessa perustuu tuote tai palveluideansa jalostamiseen. Yrityksen nuori ikä ei välttämättä määrittele yritystä startup-yritykseksi, vaan yritys määrytyy liiketoiminnan kasvun tähtäimestä, jolloin startup-yrityksestä käytetään myös nimitystä kasvuyritys. (Laukkanen 2007, 247; Graham 2012.)

Startup-yrityksen toiminta perustuu yritysidean kaupalliseen toteutukseen, jolloin kaupallista toteutusta voidaan jalostaa eteenpäin esimerkiksi asiantuntijapalveluilla. Opinnäytetyössä hyödynnetään välittäjäorganisaatio LADECin startup-palveluiden Protomo-vaihetta. Protomon toiminta nimenomaan perustuu yritysidean jalostamiseen yritykseksi sekä työn teettäjien, tekijöiden ja rahoittajien yhdistämiseen. Protomossa opastetaan asiantuntijoiden avustuksella uusien kasvupotentiaalien omaavien liikeideoiden toteutusta (Nurminen 2013a). Protomo on siis käynnistymisalusta uusille startup-yrityksille, jossa tarjotaan

täydentävää osaamista, asiantuntijoiden sparrausta liiketoimintasuunnitelman teossa ja ideoiden markkinoille viemisessä (Yrityssalo 2013). LADECin startup-palvelut perustuu kuopattuun hautomotoimintaan, jossa on kolme toimintavaihetta: Protomo, Kiihdyttämö ja Sales Booster. Protomon tavoitteena on perustaa idean ympärille kasvuun tähtäävä yritys. (Nurminen 2013a.)

Protomo on osa LADECin startup-palveluita. LADEC tukee Lahden seudun kasvua, vetovoimaisuutta ja yritystoiminnan uudistamista. LADEC tarjoaa yrityksille monipuolisia liiketoiminnan kehittämispalveluita, jotta yritysten liiketoiminnan kasvumahdollisuudet toteutuisivat. Yrityksen osaamiskärkiä ovat ympäristöystävällinen teknologia (cleantech), teollinen muotoilu (design) ja käytännönläheinen innovaatiotoiminta. (Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy 2013.) Osaamiskärjillä pyritään kehittämään ympäristöystävällisiä liiketoimintaa harjoittavien yritysten liiketoimintaa ja luomaan sitä kautta uusia työpaikkoja Lahden alueelle sekä auttaa uusien innovaatioiden kehittämisessä (Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy 2013b).



KUVIO 2. Protomon prosessivaihe (Protomo 2013)

Protomossa noudatetaan selkeää kuvion 2 mukaista prosessivaihetta yrityksen syntymävaiheessa. Lähtökohtana syntymävaiheessa on perustettavan yrityksen yritysidea, tiimiytyminen, toiminnan käynnistäminen ja rahoituksen hankinnan valmistelut (Nurminen 2013b). Syntymävaihe perustuu idean kehitykseen, tuotekehitykseen, markkinoiden tunnistamiseen, organisaation kehittämiseen ja niiden perusteella luotavaan liiketoimintasuunnitelmaan (Opetushallinto 2013b).

Protomon prosessin ensimmäinen vaihe on idean määrittely, jossa yritysidean omaava henkilö määrittelee selkeästi mitä yritysidealla haetaan takaa. Jos Protomo katsoo yritysideassa olevan potentiaalia kasvuyritykseksi, silloin idean omaavat henkilöt täyttävät liitteen 1 mukaisen liittymissopimuksen ja liittyvät Protomon verkostoon. Liityttyään verkostoon, idean omaavat henkilöt laativat projektikuvauksen yritysideastaan. Seuraavana vaiheena henkilöt kokoavat Protomon asiantuntijoiden avustuksella tiimin, joka koostuu osajista eli syntyvän yrityksen osakkeenomistajista. Käytännössä tiimin kokoaminen tarkoittaa virtuaaliosakeyhtiön perustamista liitteen 2 tiimisopimuksella. Tiimisopimukseen liitetään laajempi projektisuunnitelma liikeideasta, jossa käsitellään muun muassa projektin tavoitteet, aikataulu ja projektin aikana tehtävät toimenpiteet. (Nurminen 2013b.)

Tiimiytyminen on innovaatiolähtöisen yritysidean jalostamisen tukipilareita, sillä asiakkaiden tarpeiden täyttämiseksi yritysidean jalostaminen onnistuu parhaiten tiimiperusteisesti. Yhdessä tiimin ja asiantuntijoiden kanssa yritysideaa jalostetaan vaihe vaiheelta kasvuun tähtääväksi yritykseksi. (Nurminen 2013b.) Osaamista painotetaan tiimissä sillä konkreettinen tiimityöskentely luo uusia kasvukykyisiä yrityksiä liiketoimintakonsepteineen Lahden alueelle sekä mahdollisesti kansainvälisille markkinoille. Tiimin osajat tuottavat yritykselle asiakasarvon, myynti- ja teknisen osaamisen, johtajuutta, liiketoimintamallit ja prototyypit sekä selvittävät yrityksen mahdolliset asiakkaat ja kilpailijat. (Nurminen 2013a.)

Termi innovaatio liittyy Luukkosen (2010) mukaan myös oleellisesti kasvuun tähtääviin startup-yrityksiin, koska ne mielletään usein innovaatiolähtöisiksi (Yrittäjyyskasvatuksen virtuaalinen oppimisympäristö 2012b). Innovaatiolla tarkoitetaan uuden idean konkreettista toteuttamista käytännössä. Liiketoiminnan alalla se määritetään uuden idean kaupallistamisena menestyksekkäästi, niin että uusi tuote, keksintö tai systeemi lanseerataan markkinoille. Innovaatio voidaan myös katsoa onnistuneeksi, jos se tuottaa kuluttajalle lisäarvoa hänen omasta mielestään. Uusi tuote tai palvelu voidaan kehittää markkinoiden tutkimisen tuloksena ja se voi olla kokonaan uusi tuote tai jalostettu jo olemassa olevasta tiedosta. (Lampikoski & Lampikoski 2004, 151.)

Yritysidean jalostamiseen osallistuvia organisaatioita voidaan kutsua innovaatioympäristöksi. Se on kokonaisuus, jossa eri tekijöiden osaaminen muutetaan taloudelliseksi hyödyksi. Innovaatioympäristö ei keskity pelkästään tuotekehitykseen, vaan se muodostaa yritysten ja niiden välisten verkostojen toimintaa. Innovaatioympäristö muodostuu monista organisaatioista, kuten yrityksistä, tutkimus- ja koulutusorganisaatioista, välittäjäorganisaatioista, sekä niiden välisistä vuorovaikutuksista. (Hietikko 2008, 11-12.)

Seuraavassa kuvion 2 vaiheessa, eli ratkaisussa, asiat laitetaan käytännössä liikkeelle. Ratkaisussa yritysidea on jalostettava selkeäksi liikeideaksi. Tiimin liiketoimintamallin selventämiseksi, Protomossa noudatetaan Stanford Research Institutun luomaa NABC-mallia. NABC-malli on alustava liiketoimintasuunnitelma, joka tuo hyödynnettävyyttä juuri uuden liiketoiminnan suunnittelussa sekä rahoitettavan yrityksen päätöksenteossa. (Nurminen 2013b.)

On muistettava se, että yritysidea ei kehitetä ainoastaan Protomossa, vaan yritysidea jalostaminen edellyttää Protomon ammattiverkossa olevien palvelujen tarjoajien yhteistyötä. Yhdessä luodun tiimin kanssa autetaan ammattiverkkonsa avustuksella löytämään kasvun tueksi oikeat hyödynnettävyyssuhteiset ratkaisut rahoitukseen, tuotekehitykseen ja esimerkiksi viestintään. (Nurminen 2013a.) Erilaiset tutkimuslaitokset, yliopistot, korkeakoulut ovat tärkeitä palasia yritysidea jalostamisessa. On hyvä selvittää, missä tutkimuslaitoksessa keksintöön liittyvää teknologiaa voitaisiin tutkia. On pystyttävä jollain lailla verifioimaan käytetty teknologia keksinnössä ja todistaa sen uskottavuus markkinoilla. (Nurminen 2013b.)

Kun yritysidea jalostaminen on edennyt riittävästi, voidaan suunnitella yrityksen lopullista liiketoimintasuunnitelmaa. Liiketoimintasuunnitelmaa ei tarvitse yrityksen perustamiseen, vaan liiketoimintasuunnitelma luodaan lähinnä yritykselle itselleen ja ulkopuolisten rahoittajien vuoksi, jotta saataisiin todistettua rahoittajille mistä ideasta todellisuudessa on kyse. Rahoitusta voidaan hakea muun muassa Tekesiltä ja Finnveralta. Rahoitusta haettaessa hyödynnetään aikaisemmin mainittua NABC-mallia, joka esitellään lyhytmuotoisen esityksen avulla. Monet rahoituslaitokset kuitenkin vaativat liiketoimintasuunnitelman, koska se on kuitenkin laajempi kokonaisuus. Tosin NABC-mallin avulla luodulla alustavalla

liiketoimintasuunnitelmalla voidaan riittävästi todistaa idea, jolloin laajempaa liiketoimintasuunnitelmaa ei välttämättä tarvitse. Protomo ei rahoita yrityksen toimintaa vaan keskittyy taustatyön eli jalostamisen rahoitukseen. (Nurminen 2013b.)

Syntymävaiheen viimeinen vaihe keskittyy yrityksen perustamiseen. Yritys voidaan perustaa milloin tahansa, mutta suositeltavaa olisi kuitenkin yritys perustaa vasta silloin, kun yritykselle alkaa kertyä kustannuksia. Kustannuksia alkaa kertyä tuotekehityksen ja markkinoinnin osalta, jolloin rahoituksen saaminen nousee syntymävaiheessa tärkeäksi palaseksi. (Nurminen 2013b.)

Yrityksen perustamisen jälkeen innovatiivinen yritysidea saadaan käynnistettyä LADECin startup-palveluiden kiihdyttämössä, jossa tehtävänä on nopeuttaa kasvu-uralle tähtäävien yritysten kehittymistä. Tavoitteena startup-yrityksellä on synnyttää innovaatio, joka on Protomo-prosessin kolmas ja viimeinen vaihe. Kiihdyttämön aikana yritys kulkee niin sanotun kuolemanlaakson lävitse, jossa menot ovat suuremmat kuin tulot. Alkuvaiheessa ei välttämättä synny tuloja lainkaan, joka tarkoittaa suurta lopettamisriskiä (Opetushallinto 2013c).

Kiihdyttämön aikana hoidetaan julkisen ja yksityisten rahoituksen hankkiminen yrityksen kasvun mahdollistamiseksi. Rahoituksen hankkimiseksi syntymävaiheessa luotiin hankkimiseen tarvittavat tiedot eli NABC-mallin avulla luotu alustava liiketoimintasuunnitelma. Samalla käynnistymisen yhteydessä tiimiä arvioidaan. Arvioinnin perusteella voidaan tarvittaessa täydentää tiimiä, jotta osaaminen liiketoiminta-alueilla olisi ammattitaitoista. Käynnistyvän yrityksen strategia suunnitellaan toteutettavaksi käytännössä priorisoimalla eri osa-alueet. (Nurminen 2013a.) Myöhemmässä vaiheessa kuitenkin tavoitteena on pyrkiä kattamaan kustannukset yrityksen saamalla tuloilla (Laukkanen 2004). Samalla erityisesti LADECin startup-palveluissa on haluttu nostaa startup-kenttään Sales Booster, jossa keskitytään myynnin ymmärtämiseen. Yrityksen on alusta lähtien ymmärrettävä, mitä arvoa se on asiakkaalleen myymässä. (Nurminen 2013b.)

Kuolemanlaaksosta selviämisen jälkeen yritys siirtyy kasvuvaiheeseen, jolloin yritys on synnyttänyt innovaation tuotteiden kaupallistamisella. Kasvuvaiheessa yrityksen on taata tuotteiden saatavuus, pidettävä nykyiset asiakkaat, vakiinnuttava toimintokohtainen organisaatorakenne ja kehittää liiketoiminnan prosesseja sekä viedä toimintaa professionaalisempaan eli ammattitaitoisempaan suuntaan (Viitala & Jylhä 2010, 34; Laukkanen 2007, 247-248). Kasvuvaihteen jälkeen yritys siirtyy yrityksen elinkaaren kypsyysvaiheeseen. Kypsyysvaiheessa yrityksen on säilytettävä kannattavuutensa markkinoilla uusien asiakkaiden etsimistä unohtamatta. (Viitala & Jylhä 2006, 34).

## 2.2 Idean määrittely

Idean jalostaminen perustuu ensihahmotelmaan eli yritysideaan. Yritysidea kertoo, mihin esimerkiksi perustettavan yrityksen liiketoiminta voisi perustua. (Opetushallinto 2013a.) Yritysideoita syntyy jatkuvasti pitkäaikaisen pohdinnan tai hetken oivalluksen kautta, kuitenkin vain harva niistä kasvaa jalostettavaksi liikeideaksi. (Holopainen & Levonen 2008, 22.) Yritysidea voi hahmottua vasta markkinoita tutkimalla ja se edellyttää muun muassa toimintaympäristössä tapahtuvien muutosten, teknologian kehityksen ja patenttien seuranta. Kuitenkin yritysidean hahmottamiseksi on syytä miettiä tuote- tai palveluidean tarvetta markkinoilla. Tutkimalla nykyisiä tuote- ja palvelumarkkinoita voidaan löytää mahdollisia puutteita, johon yritysidea voi olla ratkaisu. (Holopainen & Levonen 2008, 22.)

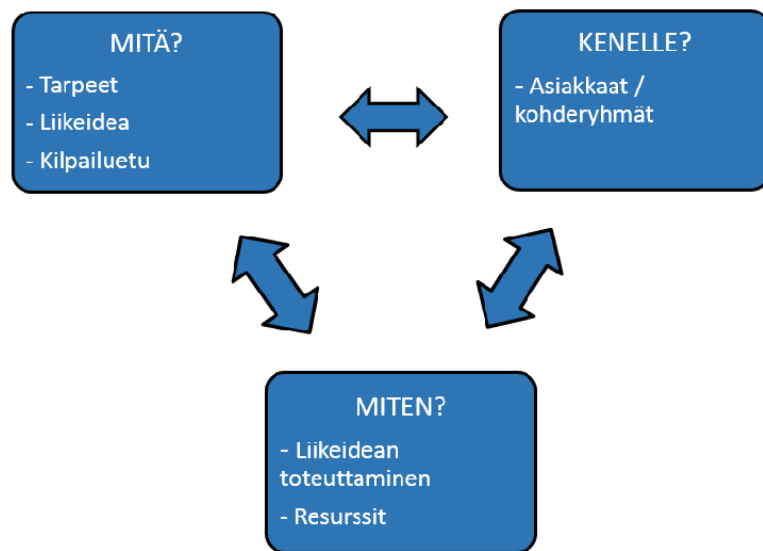
Yrityksen perustamiseen pelkkä yritysidea ei riitä, vaan yritysidea on jalostettava innovatiiviseksi liikeideaksi. Se on keino tuoda yrittäjän yritysidea hyödykkeeksi, tavaraksi tai palveluksi markkinoille. Liikeidea on perustettavan yrityksen toiminnan kulmakivi eli siinä jäsennetään tarkemmin, miten yritysidean ympärille saadaan toimiva yritys. liikeidealla määritellään yrityksen tapa tehdä toiminta-ajatuksen mukaista liiketoimintaa ja tulosta. Siinä on myös tarkoitus ottaa esille taloudelliset- ja menestystekijät sekä vastata miten yrityksellä on tarkoitus tehdä rahaa. (Viitala & Jylhä 2010. 51.)

Liikeidean innovatiivisuus voi syntyä palvelun, tuotteen tai niihin liittyvän liiketoimintamallin uutuudesta. Monesti innovaatioita syntyy kun hyödynnetään ja kehitetään jo valmiiksi olevaa tietoa. On harvinaisempaa, mutta kuitenkin mahdollista luoda ja kehittää jotain täysin uutta keksintönä. Keksinnöillä tarkoitetaan täysin uutta ratkaisua tai parannusta ongelmaan. Keksinnöt saattavat myös perustua tunnetun teknologian soveltamiseen. Tutkimukset osoittavat, että useimpien uudelta tuntuvien liikeideoiden takana on kuitenkin vuosien kokemus vastaavalta alalta. Uusien tuotteiden ja palvelujen kehityksessä pääpainon tulee olla asiakkaan saamassa hyödyssä. (McKinsey & Company 2000, 31-32; Yritysuomi 2014.)

Liikeideaan kehittämiseen liittyy suuresti idean uskottavuuden testaaminen. Testaamisella muodostetaan käsitys markkinamahdollisuuksista, toteuttamiskelpoisuudesta ja idean uutuusarvosta. Näiden kautta nousee monia kysymyksiä ja ongelmia, jotka täytyy ratkaista ja tarkentaa liikeideaan vaihe vaiheelta. Tämän jälkeen testausta ja mahdollista tarkennusta pitää suorittaa uudelleen siihen asti, että idealla on mahdollisuus menestyä markkinoilla. Idea kannattaa tarkastella mahdollisimman laajasti ja syvällisesti. Siitä kannattaa keskustella esimerkiksi ystävien, sukulaisten, asiantuntijoiden ja mahdollisten asiakkaiden kanssa, jotta ideasta syntyy riittävän suuri näkemys sen menestymismahdollisuuksista. Liikeidean kehittämiseen kuluva aika vaihtelee tapauskohtaisesti. Voi mennä monia kuukausia tai jopa vuosia, jotta ideaa voidaan konkreettisesti viedä markkinoille. Myös rahoituksen saaminen tarvitsee jo konkreettisen liikeidean ja, että sen riskit voidaan ennakoida suhteellisen luotettavasti. Sijoittajat käyttävät tästä vaiheesta yleisesti nimitystä siemenvaihe. (McKinsey & Company 2000, 30 -32.)

Liikeidea vastaa kuvion 3 kysymyksiin, joka auttaa hahmottamaan miksi yritys on markkinoilla. Kuvion 3 osa-alueet ovat vuorovaikutuksessa keskenään. Yrityksen menestyvän toiminnan kannalta on oleellista, että kaikki osa-alueet myös sopivat hyvin yhteen. Vastaus kysymykseen ”mitä” kertoo kohderyhmille tarjottavien tuotteiden tai palveluiden idean. ”Kenelle” kertoo tarkemmin tuotteen/palvelun kohderyhmät eli asiakkaat. Kysymys ”miten” antaa vastauksen miten yritys aikoo toteuttaa liikeideansa ja millä resursseilla toteutus tehdään. (Sutinen & Viklund

2007, 56-57.) Liikeidean osa-alueisiin liittyvää teoriaa käsitellään paremmin seuraavassa luvussa olevassa NABC-mallissa.



KUVIO 3. Liikeidean osa-alueet

Liikeideassa on myös päätettävä se, mikä on yrityksen klassinen toimintamalli. Millä tavalla yritys aikoo tuotteistaa tuotteensa tai palvelunsa. Yritys voi ostaa raaka-aineita tai palveluita tavarantoimittajalta, jonka jälkeen yritys myy tuotteita tai palveluita eteenpäin asiakkaille ja saa siitä myyntituloja. Yritys voi toteuttaa tuotteensa alihankkijoiden kautta, jolloin yrityksessä ei tarvita suuria laiteinvestointeja. B2C-menetelmä eli yrityksen ja kuluttajan välisessä kaupassa voi tapahtua esimerkiksi niin sanottujen kivijalkakauppojen kautta tai sitten Internetmyyntinä. Yritys voi myös myydä tuotteita tai palveluita suoraan toiselle yritykselle jatkojalostukseen B2B-menetelmän mukaisesti. (Linkama 2014). Tuotteistamisen malleja on kuitenkin monia. Muita tavallisia yrityksen ansaita malleja on esimerkiksi franchising, jossa toiminta perustuu yrityksen kehittämään ideaan ja sen oikeuksien luovutukseen korvausta vastaan franchise-yritykselle. Kyseiset yritykset sitoutuvat noudattamaan oikeuksien antajan toimintaohjeita. Lisensointi on myös yksi liikeidean vaihtoehtoisissa. Ideaa voidaan tarjota muiden hyödynnettäväksi. Lisensointi liittyy patentoidun tai suojatun liikeidean käyttöoikeuksien myöntämiseen korvausta vastaan. Eli lisensoinnilla tarkoitetaan idean myymistä eteenpäin korvausta vastaan. (Sutinen & Viklund 2007, 63-65.)

Kun liikeidea ja sen toteuttamisen suunnitelmat ovat selvillä, on liikeideaan tarvittavat tiedot koottava kirjalliseen muotoon. Kirjallisesta muodosta käytetään nimitystä liiketoimintasuunnitelma, joka kertoo liikeidean tarkoituksen, markkinat sekä taloudelliset ennusteet. Sillä osoitetaan liiketoiminnan potentiaali markkinoilla. (Pietarinen 2013.) Burns (1999) mukaan liiketoimintasuunnitelman tekoa pidetään välttämättömyytenä. Ei riitä, että perustettavan yrityksen liikeidea ja suunnitelmat ovat ainoastaan perustajien päässä. Tiedot on laadittava kirjalliseen muotoon, koska sitä on helpompi myydä asiakkaille ja yhteistyökumppaneille. Ennen kaikkea rahoittajat haluavat liikeidean kuvauksen kirjallisena päätöksenteon tueksi. (Lipiäinen 2000b, 15.)

Liiketoimintasuunnitelma rakentuu seuraaviin kysymyksiin (Lipiäinen 2000b, 20.):

- Missä ympäristössä yritys toimii?
- Miksi yritys on perustettu?
- Mitkä ovat yrityksen tavoitteet?
- Miten yritys toteuttaa tavoitteet?
- Millä tuloksilla liiketoiminta toteutuu?

Kysymys ”Missä ympäristössä yritys toimii?” avaa yrityksen taustoja ja arvomaailmaa. Liiketoimintasuunnitelmassa on hyvä tuoda myös esille se, miksi yritys on perustettu? Kyseinen kysymys antaa vastauksen yrityksen missioon eli toiminta-ajatukseen. Yrityksen tavoitteet pohjautuvat SWOT-analyysiin. SWOT-analyysi kertoo yrityksen vahvuudet, heikkoukset, mahdollisuudet ja uhat. Sen avulla saadaan selvitettyä yrityksen tavoitteet, ja tavoitteiden selkeydyttyä voidaan luoda 3-5 vuoden visiotavoitteet eli keskipitkän tähtäyksen suunnitelmat.

Kysymys ”miten yritys toteuttaa tavoitteet” kertoo yrityksen toimintastrategiat ja millä yksikkökohtaisilla toimintasuunnitelmilla yritys aikoo saavuttaa tavoitteensa. Rakenne koostuu myös tuloksilla. On tärkeää seurata liiketoiminnan tuloksia monilla mittareilla. (Lipiäinen 2000b, 20.)

Liiketoimintasuunnitelma sisältää seuraavat asiakokonaisuudet (Viitala & Jylhä 2006, 61-63.):

- Perustiedot yrityksestä
- Päämäärät ja tavoitteet
- Strategia
- Toimintaympäristö
- Markkinointisuunnitelma
- Tuotekehityssuunnitelma
- Tuotantosuunnitelma
- Organisaatio
- Riskien arviointi
- Taloussuunnitelma.

Perustiedot kattavat kaiken liikeideasta. Päämäärät ja tavoitteet keskittyvät siihen, mitä liikeidealla tavoitellaan halutuilla markkinoilla. Strategia sen sijaan kertoo sen, millä keinoilla tavoitteisiin päästään. Toimintaympäristössä selvitetään muun muassa potentiaaliset asiakkaat, kilpailijat sekä yleisesti markkina-alue ja sen nykytilanne. Yrityksen on laadittava markkinointisuunnitelma yrityksen liiketoiminnan edistämiseksi. Tuotekehitys on myös oleellinen asiakokonaisuus liiketoimintasuunnitelmassa, sillä rahoittajat ja muut tahot haluavat tietää miten tuotteet suunnitellaan, kehitellään ja valmistetaan. Tuotteiden valmistusta varten on luotava tuotantosuunnitelma. Riskien arviointi on yksi tärkeimmistä liiketoimintasuunnitelman asiakokonaisuuksista, koska sillä voidaan vähentää tavallisempia riskejä huomattavasti. Epävakaassa yrityksen perustamisvaiheessa riskin toteutuminen voi aiheuttaa huomattavaa jälkeä. Riskien ehkäisemiseksi on luotava taloussuunnitelma ja rahoitustarvelaskelma, joilla ennakoidaan tuloja ja kustannuksia sekä tarvetta rahoitukselle. (Viitala & Jylhä 2006, 61-63.)

### 2.3 NABC

NABC-mallin on kehittänyt kalifornialainen Stanford Research Institute (SRI). NABC-mallia voidaan käyttää moniin käyttötarkoituksiin. Mallia voidaan hyödyntää niin perustutkimus- kuin kaupallistamisprojekteissa tai uuden liiketoiminnan suunnittelussa sekä rahoitettavan projektin arvioinnissa. Sitä voidaan soveltaa myös moniin arkipäivän asioihin. Mallin avulla on mahdollista kertoa idea lyhyesti, ytimekkäästi ja positiivisesti muille henkilöille. Sitä käytetään yleisesti muun muassa ”pitching”- ja ”hissi”- puheissa, joita käytetään esimerkiksi asiakkaiden, rahoittajien tai sijoittajien vakuuttamiseksi omasta liikeideasta. Puheet yleensä kestävät puolesta minuutista viiteen minuuttiin, jonka aikana selvennetään liikeidean tärkeimmät osa-alueet potentiaalisille sijoittajille. Suomessa NABC-mallia on alkanut käyttää muun muassa yliopistojen innovaatiopalvelut, Tekes ja Protomo. (Oulun yliopisto 2012.)

NABC muodostuu sanoista Need (tarve), Approach (ratkaisu), Benefits (hyödyt), Competition (kilpailu). Tarpeessa (Need) määritellään asiakas- ja markkinatarve. Näiden selvittämiseksi on eriteltävä ongelmakohta, johon ratkaisua tarvitaan, selvitettävä markkinakoko, asiakkaat ja mahdollinen kohderyhmä. Ratkaisussa (Approach) tuodaan esille selkeä tuotos eli ratkaisu ongelmaan. Tuotoksesta tulee selville liiketoiminta, tuote ja tutkimustulokset. Lisäksi tulee selvittää henkilöstöressurit, taloussuunnitelma ja ratkaisun paremmuus. Hyödyissä (Benefits) tulee selvittää ratkaisun kvantitatiiviset hyödyt asiakkaalle. Tähän kuuluu muuan muassa yrityksen hintataso, suorituskyky, toimintanopeus ja turvallisuus. Kilpailussa (Competition) tulee tuoda esille ratkaisun paremmuus verrattuna kilpailijoiden ratkaisuun. Kilpailun ja kilpailuedun kartoittamiseksi on tutustuttava mahdollisiin kilpailijoihin ja heidän tuotteisiin ja palveluihin. Kilpailun varalle on kehitettävä myös vaihtoehtoratkaisuja sekä riskienhallintasuunnitelma. (Leukkunen 2012.) NABC-mallin osa-alueista tarve ja kilpailu ovat tärkeimmät ja luovat pohjan varsinaiseen ratkaisuun sekä sen tuomien hyötyjen arvioimiseen (Oulun yliopisto 2012).

### 2.3.1 Tarve

Tarpeessa on selvitettävä, miksi kyseistä liiketoimintaa kannattaa alkaa tekemään. Asiakkaita ja markkinoita tutkimalla on tuotava esille ongelma, johon halutaan ratkaisu. Ongelman pohjalta voidaan alkaa kehittämään tuotetta tai palvelua, joka tuo siihen ratkaisun. (Edu 2013.). Tarpeen tunnistamisen jälkeen on tutkimuksen avulla selvitettävä asiakkailta tuotteelta/palvelulta tarvittavat ominaisuudet. Asiakkaiden tarpeiden kuuntelemiseen perustuva asiakaslähtöisyys on yritystoiminnan ratkaiseva tekijä. Asiakaslähtöisyys on se, joka lopulta tuo yritykselle liiketaloudellista hyötyä. (Viitala & Jylhä 2010, 83.)

Ennen tarpeiden selvittämistä on hyvä tehdä jonkinlainen segmentointi eli asiakaskohderyhmien valinta, jotta asiakkaita voitaisiin lähestyä tarpeiden selvittämiseksi helpommin ja niiden ymmärrettävyys tulisi paremmin esille. Segmentointi tarkoittaa markkinoiden ryhmittelyä toisistaan. (E-conomic 2013.) Esimerkiksi tuotteille voidaan laatia kohderyhmiä varten omanlaatuinen markkinointiohjelma sekä kehittää tuotetta kohderyhmän tarpeisiin sopivaksi. Tällöin yritys differoi tuotteensa erilaiseksi kullekin kohderyhmälle, jolloin yrityksen katsotaan harjoittavan kohdistettua markkinointia. Asiakkailla voidaan myös tarjota räätälöityjä tuotteita, joka tarkoittaa asiakaskohtaista markkinointia. Markkinoinnissa fokus voi olla yhdessä kohderyhmässä tai tarjota eri kohderyhmille erilaisia tuotteita/palveluita. (Viitala & Jylhä 2010, 107.) Sama pätee tarpeen selvittämiseen. Tarvetta voidaan selvittää yhden kohderyhmän kautta tai laajemmin monen kohderyhmän kautta.

Segmentoinnin yleisinä kuluttajiin liittyvinä perusteina käytetään yleensä kriteerejä, jotka helpottavat segmentoimaan asiakkaat paremmin. Kuluttajia voidaan segmentoida esimerkiksi ostokäyttäytymisen perusteella. Demograafiset tekijät voivat olla yksi segmentointiperusta, jossa ryhmittely tehdään iän tai sukupuolen perusteella. Ryhmittely voidaan myös tehdä psykograafisten tekijöiden perusteella eli arvojen ja mielipiteiden avulla. Yritysassiakkaiden segmentointitekijät ovat erilaiset kuin kuluttajilla ostokäyttäytymisen vuoksi. Yritysassiakkaita ryhmitelläänkin demograafisten tekijöiden avulla toimialoihin eli yrityksen kokoon ja sijaintiin. (Viitala & Jylhä 2010, 109-110.)

Lisäksi ostotapahtumaan liittyvät tekijät voidaan myös ryhmitellä muun muassa ostokriteereiden ja osto-organisaatioiden avulla. Segmentointiperusteista asiakkaalle tuleva hyöty on merkittävämmässä roolissa kuin itse asiakastyypin. Asiakkaiden tarpeiden ymmärtäminen auttaa kehittämään tuotetta, jolla saadaan ratkaistua asiakkaiden tarpeet sillä tavalla, että asiakkaat tuntevat saavansa hyötyä tarpeisiinsa. (Viitala & Jylhä 2010, 109.)

Joidenkin asiantuntijoiden mielestä asiakkaan rooli tuotekehityksessä on merkittävä. Kuitenkaan asiakkaat eivät välttämättä osaa kertoa yritykselle, minkälaisia tuotteita teknisiltä ominaisuuksiltaan yrityksen pitäisi kehittää. Asiakkaat eivät välttämättä kykene tuottamaan informaatiota, koska heillä ei ole kokemusta asiasta. Asiakkaat on tavalla tai toisella otettava huomioon tuotekehityksessä, sillä oikeanlaisen informaation selvittäminen tuo tuotekehityksessä lisäarvoa yritykselle. Tarvekartoituksessa oikeanlaiset kysymykset nousevat tuotekehityksen tärkeimmäksi asiakokonaisuudeksi. (Hietikko 2008, 55-56.) Eli tuotteen tai palvelun kehittämistyön lähtökohtana on siis asiakkaiden ja markkinoiden tarve. Markkinoita tutkimalla voidaan löytää tarpeita, joilla hahmotetaan yritysidea. Yritysidean kehittäminen edellyttää vuorovaikutusta mahdollisten asiakkaiden kanssa, jotta heiltä saataisiin mahdollisia kehitysehdotuksia kehitteellä olevaan tuotteeseen tai palveluun (Turun ammattikorkeakoulun sidosryhmälehti 2013).

NABC-mallin tarve selvittää vastaukset seuraaviin asioihin:

- Tarpeen tunnistaminen asiakkailla/markkinoilla
- Ongelma
- Potentiaaliset asiakkaat
- Potentiaali.

### 2.3.2 Ratkaisu

Ratkaisu tuo esille aikaisemmin selvitettyjen tarpeisiin selkeän tuotoksen eli ratkaisun asiakkaiden ongelmaan. NABC-mallin ratkaisun tavoitteena on selvittää vastaus kysymykseen: Mikä on vastustamaton ja ainutlaatuinen ratkaisunne asiakastarpeeseen ja miten se toimii? Asiakastarpeen ratkaisuun tuodaan esille tuotos, joka käsittää liiketoimintaidean ja siihen sisällytettävän tuotteen tai palvelun. (Leukkunen 2013.)

Ratkaisu perustuu tuotteen tai palvelun jalostamiseen tavoitteena saada ratkaistua asiakkaiden ongelmat. Sen takia tuotekehitys nousee tärkeäksi palaseksi NABC-mallin ratkaisussa. Tuotekehityksen kannalta myös tiimiytyminen ja asiantuntijaverkostot nousee ratkaisun kulmakiviksi, sillä oikeat organisaation sisäiset osaajat ja potentiaalisten asiakkaiden edustajat tuovat lisäarvoa liikeidean jalostamisessa. Oikeanlaisen tiimin ja verkoston avulla aikaansaadaan tuloksia, joiden perusteella voidaan osoittaa tuotteen tai palvelun paremmuus kilpailijoihin nähden. Ratkaisun tulee tuoda esille myös tuotekehityksen kannalta tuotteen tai palvelun suojaus. (Inceptum 2013.)

Yrityksen toimintaympäristön tärkein osa muodostuu innovaatioverkostoista, joiden tehtävänä on liittää tarvittavan osaamisen tuottaminen ja yhdistäminen. Näiden yhdistyessä tulisi syntyä tiimejä, johon kuuluu useiden eri alojen asiantuntijoita. Tämän lopputuloksena on voittoa tuottavia uudenlaisia tuotteita, sekä tuottavuutta lisääviä prosesseja. (Hietikko 2008, 11-12.) Innovaatioverkoston rungon muodostavat yritysverkostot, jotka ovat osallisina yritysideoiden jalostamisessa. Yrityksen toiminnan verkottuessa siirtyy innovaatioiden tuottaminen enemmän koko verkon kuin pelkästään yksittäisen yrityksen vastuulle. Verkostolla on usein keskittynyttä osaamista alueellisesti, mutta se saattaa ulottua myös maantieteellisen alueen ulkopuolelle. Tuotantotoimintaa lähimpänä ovat yritysten muodostamat verkostot, jotka jalostavat tuotetta eteenpäin. Seuraavalla tasolla on välittäjäorganisaatiot, joiden tehtävänä on innovaatioiden mahdollistaminen ja alueen yritysten tukeminen. Ylimmällä tasolla on valtakunnalliset välittäjäorganisaatiot, joiden tehtävänä on tukea ja luoda rajoja alueellisille välittäjäorganisaatioille. (Hietikko 2008, 11-12.)

### *Tuotekehitys*

Tuotekehitys on yrityksen menestymisen kannalta yksi keskeisimmistä edellytyksistä. Tuotekehityksellä tarkoitetaan yritysten tai henkilöiden järjestelmällistä toimintaa uusien tuotteiden tai palveluiden kehittämistä markkinoille asiakkaiden tarpeiden tyydyttämiseksi (Rissanen 2006, 224).

Tuotekehityksestä voidaan käyttää myös nimitystä innovaatioprosessi, sillä uuden tuotteen tai palvelun taustalla on yleensä innovaatio (Viitala & Jylhä 2010, 158). Lampikosken & Lampikosken (2004, 218) mukaan tuotekehitys on tuotesuunnittelun osa, jossa kehitetään markkinoille uusia tuotteita tai parannetaan nykyisiä tuotteita tai palveluita, jotta niistä tulisi teknisesti aikaisempaa parempi. Jos tuotetta ei kehitetä, silloin tuotteet vanhentuvat ja myynti vähenee. Tuotekehitys on Hietikon (2008, 125) mukaan paljon laajempi käsite kuin tuotesuunnittelu. Tuotekehityksellä tarkoitetaan jatkuvasti käynnissä olevaa prosessia, joka perustuu yrityksen liiketaloudelliseen periaatteisiin.

Tuotekehitys on monivaiheinen prosessi, josta on monia erilaisia prosessimalleja. Yleisin tuotekehityksen prosessimalli jaetaan neljään toimintavaiheeseen, jotka ovat: käynnistäminen, luonnostelu, kehittäminen ja viimeistely (Jokinen 2001, 14). Toinen yleinen paljon käytetty prosessimalli käsittää kuusi vaihetta, jotka ovat: tarpeen tunnistaminen, ongelman määrittely, synteesi, analyysi, optimointi ja arviointi (Hietikko 2008, 42).

Tuotekehityksessä tulisi painottaa asiakaslähtöisyyttä, kuten edellisessä luvussa on mainittu. Asiakasyhteistyössä tehty tuotekehitys antaisi paremman kuvan asiakkaan tarpeesta ja sen kautta tuotteesta saataisiin kehitettyä asiakkaan mieleinen. Parhaiten tuotekehitys onnistuu tiiviissä yhteistyössä asiakkaiden kanssa. Tuotekehitys käynnistyy asiakkaiden tarpeiden tunnistamisella, jonka perusteella saadaan ideoitua tuotetta tai palvelua kohderyhmille. Sen jälkeen asetetaan tuotekehitykselle tavoitteet ja määritellään spesifikaatiot eli tuotevaatimukset ja tekniset ominaisuudet. (Hietikko 2008, 42, 65.) Tavoitteiden ja spesifikaatioiden yhteydessä on hyvä myös varmistaa suojaukset eli onko tuotteeseen liittyvässä teknologiaratkaisussa patenttia olemassa, koska patenttisuojan rikkominen on kiellettyä (Viitala & Jylhä 2010, 156).

Seuraavassa prosessivaiheessa synteessissä eli työn luovassa vaiheessa syntyneissä tuote- tai palveluideoista pyritään luomaan yhtenäinen tuotekonsepti eli viimeistellympi kuvaus halutusta innovaatiosta. Tuotekuvaus voidaan havainnollistaa muun muassa kaavioilla tai piirroksin (Lampikoski & Lampikoski 2004, 220). Viimeistellympi kuvaus innovaatioista pyritään tehdä käsin, vaikka käytettävissä olisikin tietokoneohjelmat. Käsin paperille on helpompi luonnostella useista osista koostuva tuote. (Hietikko 2008, 91.)

Analyysivaiheessa suoritetaan uuden tuotteen tai palvelun kehittäminen. Tässä vaiheessa toteutetaan aikaisemmin mainitut tavoitteet ja tuotteen tekniset ominaisuudet (Jokinen 2001, 90). Teknisten tuotteiden suunnittelussa etsitään oikeita ratkaisuja esimerkiksi tuotteen käyttötarkoitukseen, suoritustehokkuuteen, energialähteeseen, turvallisuuteen ja toimintatapoihin (Lampikoski & Lampikoski, 220). Siihen käytetään hyväksi teknistä ammattitaitoa, jota on saatavilla muun muassa erilaisista tutkimus- ja kehittämislaitoksista sekä omista insinööritaidoista. Lisäksi analysoidaan tuotekonseptia sen toimintakyvyn luotettavuuden määrittämiseksi. Prosessin tässä vaiheessa on myös vielä mahdollista palata tuotekehitysprosessissa takaisinpäin mahdollisia ongelmia havaittaessa. (Hietikko 2008, 42.)

Tuotekehityksessä tulee ottaa huomioon tuotteen teknisten ominaisuuksien lisäksi myös muotoilu. Muotoilun tavoitteena on luoda tuotteelle muoto, joka erottuisi kilpailijoistaan ja jota asiakkaat mielellään ostaisivat. Muodon syntymisen lisäksi keskeisiä tekijöitä muotoilussa on tuotteen rakenteellisen ominaisuudet, materiaali, väritys ja grafiikka. (Viitala & Jylhä 2010, 160.) Lisäksi muotoilusuunnittelussa tulee ottaa huomioon ergonomia, sillä muotoilu ja ergonomia ovat toisistaan riippuvaisia. Ergonomialla tarkoitetaan tuotteen muokkaamista ihmiselle käyttäjäystävälliseksi eli ergonomialla pyritään ihmisten fyysisen ja henkisen elämän helpottamiseen. Vähemmän käyttöisiin suunnitteluihin tuotteisiin ei ergonomiaan kiinnitetä niin paljon huomioita toisin kuin tuotteisiin, joita pyritään käyttämään päivittäin. (Jokinen 2001, 114.) Ergonomiasuunnittelussa on tuotteen käyttötarkoituksesta riippuen otettava huomioon muun muassa tuotteen sijoitus, kädensijat, ohjaus- ja säätölaitteet ja näyttölaitteet. Tuote on suunniteltava sellaiseksi, joka ei aiheuttaisi käyttäjälle

ylimääräisiä ponnisteluja. Kädensijat ja ohjaus- ja säätölaitteet on sijoitettava siten, että tuotetta voidaan helposti käsitellä. (Jokinen 2001, 117-118.)

Luonnosteluvaiheessa olevat piirustukset eivät anna tarkkaa kuvaa tuotteen tiedoista, joten tuotteen kehittämisessä käytetään hyödyksi tuotekehitystyökaluja 3D-mallinnusta, simulointia ja CAD-ohjelmistoja eli tietokoneavusteista suunnittelua havainnollistamisen tehostamiseksi (Viitala & Jylhä 2010, 158).

Tuotekehitystyökaluja hyödynnetään erityisesti muun muassa tuotteen teknisten piirustusten muodossa automaatio-, mekaniikka-, ja sähkösuunnittelussa.

Teknisen piirustuksen yleensä sisältävät muun muassa osien mittoja, materiaaleja ja valmistusmenetelmiä. (Hietikko 2008, 101, 123.)

Tuotekehityksen aikana on myös muistettava noudattaa uuden lähestymistavan EU:n laatimia direktiivejä, jotka käsittävät olennaiset turvallisuusvaatimukset tuotteelle. Tuotteiden on täytettävä direktiivien turvallisuusvaatimukset, jotta tuotteiden kaupallistaminen EU:n markkina-alueelle olisi mahdollista.

Noudatettavat direktiivit määräytyvät yleensä oman osa-alueen perusteella eli suunnitellun tuotteen käyttötarkoituksella. (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry 2013.) Tuotteet mitkä täyttävät turvallisuusvaatimukset, merkitään ne yleensä CE-merkinnällä. CE-merkintä on varmistus direktiivien vaatimusten täyttämistä. (Standardisoinnin oppilaitosportaali SFSedu 2013.)

Tuotekehityksen tuloksena saadaan aikaiseksi tuotteen prototyyppi, joka on innovaatioista syntynyt luonnos (Lampikoski & Lampikoski, 220). Prototyypeillä kuitenkin yleensä tarkoitetaan tuotteen fyysistä olemusta. Prototyypin tarkoituksena on tarkastella tuotteen muotoja ja toimintoja sekä testata tuotteen toimivuus. (Hietikko 2008, 180). Prototyypeillä on Hietikon (2008, 180-181) mukaan monia erilaisia tarkoituksia. Prototyyppejä voidaan hyödyntää tuotteen testauksessa. Tuotteen prototyyppi testataan teknisiltä ominaisuuksiltaan ja selvitetään asiakkaiden tarpeen täyttymisen. Testauksella varmistetaan, että tuotteen osat toimivat toistensa suhteen suunnitellulla tavalla. Fyysisen prototyypin testausta ja mittauksia voidaan toteuttaa erilaisissa tutkimuslaitoksissa (Nurminen 2013b). Toiseksi prototyypin tarkoituksena on antaa ymmärrettävämpi kuva tuotteesta asiakkaille ja yhteistyökumppaneille, toisin kuin suullisella tai graafisella esityksellä. Prototyyppi voi mahdollisesti olla lähellä jo

kaupallistettua tuotetta, mutta yleensä se on rakennettu testausta varten, jolloin prototyyppi toiminnaltaan ja muodoltaan voi poiketa lopullisesta tuotteesta merkittävästi (Hietikko 2008, 180).

Uuden innovaatiolähtöisen tuotteen kehittäminen kallisarvoista ja aikaa vievää, joten olisi suotavaa suojata tuotekehityksen tulokset, etteivät kilpailijat voivat käyttää hyödyksi niitä. Monet lainsäädännöt mahdollistavat yksityissuojauksen tekniselle tai taiteelliselle kehitystyölle esimerkiksi patentti- tai mallisuojoilla. (Jokinen 2001, 137.) Innovaatioissa suojattavissa olevaa tietoa on muun muassa tuotekehityksessä syntymä prototyyppi ja sen suunnitelmat. Keksintö tai fyysinen tuote, joka eroaa oleellisesti kilpailijoiden tuotteista, voidaan suojata patentilla. Patentilla ei voida suojata menetelmää tai ideaa. Patentin haltijalla on yksinoikeus tuotteen valmistamisessa. (Viitala & Jylhä 2010, 162.) Patenttisuojaja on voimassa tietyn ajan, tietyllä alueella ja maksimissaan 20 vuotta (Jokinen 2001, 139). Patenttisuojan saaneista tuotteista tulee samalla myös julkisia, jotta kilpailijat voivat seurata toistensa tuotekehitystä. Patenteja seuraamalla voidaan löytää vanhentuneita patenteja, joita voi kuka tahansa käyttää. Patenttisuojaja synnyttää myös kustannuksia rekisteröinnin ja ylläpidon takia. Hyödyllisyysmallioikeudella eli ”pikkupatentilla” kustannukset ovat kuitenkin edullisemmat, mutta ne ovat tarkoitettu lähinnä lyhytaikaisille tuotteille. On olemassa muitakin suojausmenetelmiä: tuotteen muotoilu voidaan myös suojata. Muotoilu suojataan mallisuojoilla, jos tuote eroaa kilpailijoiden tuotteista selvästi ja se on uusi tuote. Tavaramerkki voidaan myös suojata tavaramerkkisuojoilla. Tavaramerkillä tarkoitetaan sellaista dokumentoitua tietoa, jota käytetään yrityksen tuotteista tai palveluista, jotta yritys erottuu kilpailijoista. (Viitala & Jylhä 2010, 162-163.)

Jos tuotteen testaus antaa positiivisen kuvan, se voidaan kaupallistaa, jolloin voidaan alkaa suunnitella tuotanto- ja markkinointisuunnitelmia.

Kaupallistaminen tunnetaan yleensä haasteellisena, mutta vasta menestyksekkäs kaupallistaminen tuo myös takaisin uuden tuotteen tai palvelun kehittämiseen käytetyt panostukset. Tästä syystä huolellisesti suunniteltu ja toteutettu kaupallistaminen on erityisen tärkeää. (Mäntyneva 2012, 112-113.)

### 2.3.3 Hyödyt

Hyödyt kertovat sen, kuinka paljon ja mitä hyötyä asiakkaat saavat tarpeen ratkaisusta sekä miten tärkeä innovatiivinen liikeidea on asiakkaille tai markkinoille. Tarpeen ratkaisu antaa ainutlaatuisia hyötyjä ja etuja asiakkaille esimerkiksi kustannusetua, toimintanopeutta, korkeaa suorituskykyä ja turvallisuutta (Stanford University 2006).

Kustannusedulla tarkoitetaan tuotteiden tai palveluiden halvempia hintoja markkinoilla verrattuna kilpailijoihin. Toimintanopeudella voidaan tarkoittaa esimerkiksi sitä, miten yritys pystyy vastaamaan markkinoiden muutoksiin tai miten nopeasti tuotetta on saatavilla. Suorituskyvyllä voidaan ajatella tuotteen tai palvelun tehokkuutta verrattuna kilpailijoihin. Toimiiko tuote paremmin kuin kilpailijoiden tuote? Hyöty voi antaa myös turvallisuutta erilaisilla turvallisuuteen liittyvillä tuotteilla tai palveluilla. Asiakkaiden saamat hyödyt riippuvat oleellisesti tuotteesta ja palvelusta.

Määrällisesti hyötyä mitataan kansantalouden näkökulmasta kokonaishyödyllä. Asiakas pyrkii saamaan mahdollisimman paljon hyötyä ostamastaan tuotteesta tai palvelusta, jolloin asiakkaan saamaa hyötyä mitataan määrällisesti termillä kokonaishyöty. Rajahyöty toisaalta tarkoittaa kokonaishyödyn muutosta, kun kulutusta muutetaan yhden yksikön verran. Suuren kokonaishyödyn johdosta tuotteen tai palvelun kokonaishyödyn muutos rajahyöty pienenee kulutuksen kasvaessa. Mitä enemmän suuren kokonaishyödyn omaavia tuotteita tai palveluita on tarjolla, sitä pienempi merkitys kulutuksen kasvamisella on. (Pekkarinen & Sutela 2004, 40.)

### 2.3.4 Kilpailu

Kilpailu on yleinen käsite, joka kattaa muun muassa termit kilpailuetu ja kilpailukyky. NABC-mallilla pyritään selvittämään syntyvän yrityksen mahdollisia kilpailijoita kohdemarkkinoilla sekä tarkastella niitä tarkemmin, jotta yritys saisi mahdollisimman hyvän kuvan kilpailuasemastaan. Kilpailussa tuodaan esille tuotteen tai palvelun paremmuus verrattuna kilpailijoihin. Menestyvän yritystoiminnan kannalta on hyvä tarkastella käsitteitä kilpailuetu ja kilpailukyky. (Leukkunen 2012.)

Grantin (2008) mukaan kilpailuedulla tarkoitetaan yrityksen suhteellista etua kilpailijoihinsa nähden jossain liiketoiminnan menestykseen vaikuttavassa kyvyssä, toimintatavassa tai muussa menestystekijässä. Kilpailuetua voidaan katsoa syntyvän silloin kun yritys tuottaa itselleen sellaista lisäarvoa, mitä kilpailijat eivät toteuta tai ei ole mahdollista toteuttaa. (Yrittäjäyyskasvatuksen virtuaalinen oppimisympäristö 2012a.) Kilpailuetua saavan yrityksen määritelmänä voidaan pitää yritystä, jonka saamat tuotot ylittävät samalla alalla toimivien yritysten keskiarvon. Yrityksen kilpailuedulle voi olla monia lähteitä. Etu on saattanut syntyä esimerkiksi kehittyneemmän teknologian tai paremman palvelun ansiosta. Näillä ei kuitenkaan voida varmistaa pysyvää kilpailuetua, koska kilpailijat pystyvät nopeasti kehittämään uusia tai parempia teknologioita ja toimintamalleja. Pysyvän kilpailuedun saavuttamiseksi pitää pystyä luomaan pidemmälle ajanjaksolle vaikuttavia tekijöitä. Näitä ovat muun muassa aineeton pääoma, kuten tuotemerkki, brändi ja kuluttajien ostopäätöksiin vaikuttavat tekijät sekä aineettoman pääoman johtaminen. Pysyvän kilpailuedun voidaankin katsoa syntyvän tekijöistä, jotka ovat hankalasti kopioitavissa. (Strategy Train 2009.)

Barneyn (1991) mukaan kilpailuedun yhtenä merkittävänä selvittäjänä on käytetty SWOT-analyysiä. Sen avulla selvitetään yrityksen vahvuudet (strength), heikkoudet (weaknesses), mahdollisuudet (opportunities) ja uhat (threats). Toisena kilpailuedun analysointiin käytettävistä työvälineistä voidaan mainita Porterin viiden kilpailuvoiman malli. Siinä arvioidaan viittä eri kilpailuvoimaa, jotka ovat kilpailu nykyisten yritysten välillä, uusien tulokkaiden uhka, korvaavien tuotteiden ja palvelujen uhka, toimittajien vaikutusvalta sekä asiakkaiden vaikutusvalta. (Yrittäjäyyskasvatuksen virtuaalinen oppimisympäristö

2012a.) Porterin (1985) mukaan kilpailuetu vaikuttaa voimakkaasti yrityksen menestykseen ja sitä voidaankin pitää yhtenä yritystoiminnan oleellisena pyrkimyksenä. Tämän takia on hyvin tärkeää tunnistaa ja hyödyntää oman yrityksensä kilpailuetu. Kilpailuedun tunnistamiseksi on tutustuttava yrityksensä sisäisiin tekijöihin ja resursseihin. Menestyvän yritystoiminnan ja kilpailuedun hahmottamiseksi on myös tutkittava markkinoita sekä siellä vaikuttavaa kilpailua. Kilpailun analysoinnilla selvitetään oman yrityksen varsinaiset kilpailijat, kilpailua ohjailevat linjat, kuinka intensiivistä kilpailu on ja kuinka yritys voisi hankkia paremman kilpailuaseman markkinoilta. (Yrittäjäyyskasvatuksen virtuaalinen oppimisympäristö 2012a.)

Kilpailukykyä voidaan mitata ja määritellä eritavoin riippuen eri näkökulmista. NABC-mallin kannalta on kuitenkin tärkeää määritellä kilpailukyky yrityksen kannalta. Yritystoiminnan kannalta kilpailukyvyllä tarkoitetaan yrityksen kykyä selviytyä taloudellisesta kilpailusta samalla alalla vaikuttavien kilpailijoiden kanssa. Tarkemmin kilpailukyky voidaan määritellä myös markkinahinnan ja yrityksen tuotteiden tai palveluiden tuotantokustannuksien välisellä marginaalilla. Nämä määrittelevät talouden kokonaisnäkymää, mutta eivät tuo kuvaa yrityksen omista vaikutusmahdollisuuksista kilpailukykyyn. Sen määrittelemiseksi pitäisi kilpailukykyä analysoida muidenkin katsonta näkökulmien kannalta, kuten markkinoiden, alueen ja ympäristön, asiakkaiden ja omistajan näkökulmista. Yleisen yritystalouden kilpailukyvyyn määrittelyn mukaan on yrityksen pyrittävä kokonaiskustannuksien alentamiseen, oikean markkinahinnan määrittämiseen sekä uusien innovatiivisten tuotteiden ja toimintamallien kehittämiseen. Näiden oletetaan kasvattavan yrityksen kannattavuutta ja taloudellista voittoa. (Järnstedt 2005, 16-20.)

Yrityksen strategisen kilpailukyvyyn kannalta on määritettävä, miten yritys tarjoaa asiakkailleen parempaa arvoa kuin kilpailijansa. Siihen liittyen on yrityksen sisällä luotava oikea liiketoimintamalli ja resurssit, jotka mahdollistavat paremman arvon tuottamisen kilpailijoihin nähden. Paremman arvon tuottamisen kannalta on ymmärrettävä myös yrityksen reaalin kilpailukyky, jolla tarkoitetaan yrityksen markkinointiin ja tietotaitoon liittyvä kilpailukykyä. (Viitala & Jylhä 2010, 75.)

## 2.4 Startup-yrityksen perustaminen

Yritys voidaan perustaa itsenäisesti ilman asiantuntijapalveluita. On kuitenkin suositeltavaa turvautua perustamisneuvontaa tarjoaviin Uusyrityskeskusten palveluihin, koska ne tarjoavat maksutonta ja luottamuksellista neuvontaa yritystoimintaa suunnitteleville ja aloittaville yrittäjille. Vuoden 2014 alusta lähtien Uusyrityskeskus toimii LADEC:ssa nimeltä pienyrittäjäyyspalvelut.

Perustamisneuvonnassa uusyrityskeskuksessa opastetaan syvällisesti liiketoiminnan aloittamista kiinnostuneita ihmisiä. Perustamisneuvonnassa avustetaan muun muassa yritysmuodon valinnalla, rahoitusmahdollisuuksilla, liiketoimintasuunnitelman teossa ja vakuutusasioissa sekä yrityksen perustamiseen liittyvillä lupa-asioilla. (Kunnarus 2013.) Tavoitteena uusyrityskeskuksilla ei kuitenkaan ole vain auttaa yrityksiä syntymään, vaan on apuna perustettujen yritysten alkutaipaleella (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 3). Kaikilla neuvoilla pyritään yritystoimintaa suunnittelevaa henkilöä harkitsemaan, onko yritysideo jalostamisesta kasvuun tähtääväksi liiketoiminnaksi (Kunnarus 2013).



KUVIO 4. Yrityksen perustamisen vaiheet (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013b)

Uusyrittyskeskuksessa yrityksen perustamistoimet noudattavat kuvion 4 mukaisia yrityksen perustamisen vaiheita. Yrityksen perustamisen vaiheita käsitellään yleensä yksitellen, mutta vaiheita voidaan käsitellä myös samanaikaisesti (Suomen Uusyrittyskeskukset ry 2013a, 9). Yrityksen perustaminen lähtee liikkeelle liikeideasta, jonka perusteella luodaan yrityksen perustamisen tueksi liiketoimintasuunnitelma. Yrityksen perustamista varten tarvitsee selvittää yritystoiminnan luvanvaraisuus ja järjestää yritykselle rahoitus. Seuraavana vaiheena valitaan perustettavalle yritykselle yritysmuoto tulevan yritystoiminnan vaatimusten mukaan. Yritysmuodon valinnan jälkeen tehdään perustamiseen liittyvät ilmoitukset, esimerkiksi rekisteröityminen. Rekisteröitymisen jälkeen yritys on saatu virallisesti perustettua, jolloin vakuutukset ja kirjanpito on järjestettävä. (Suomen Uusyrittyskeskukset ry 2013a, 9.)

#### *Liikeidea ja liiketoimintasuunnitelma*

Uuden yrityksen perustamiseen tarvitaan liikeidea, jotta voidaan edetä yrityksen perustamisessa. Liikeidean määräytymisestä kerrotaan opinnäytetyön luvussa 2.2. Yritys on mahdollista perustaa täysin uuden liikeidean, tuotteen, palvelun tai keksinnön pohjalta. Se on kuitenkin kaikista haasteellisin ja eniten riskejä sisältävä tapa. Yritystoiminta voidaan aloittaa myös jo olemassa olevan liikeidean pohjalta, joka on kaikista yleisin tapa aloittaa yrittäjäyys. Tällöin voidaan hyödyntää olemassa olevaa tietoa, joka voidaan toteuttaa mahdollisesti vain uudella, kilpailukykyisemmällä tavalla tai uudella markkina-alueella. Tällaisia vaihtoehtoja on esimerkiksi yrityksen tai sen osan tai liiketoiminnan ostaminen, sukupolvenvaihdos, osakkuus tai franchising-yrittäjäyys. Näitä yrityksen aloittamisen muotoja ei kuitenkaan käsitellä tässä opinnäytetyössä sen perusteellisemmin. (Suomen Uusyrittyskeskukset ry 2013a, 6-7.) Yrityksen perustamisen tueksi on hyödyllistä tehdä liikeideasta ja tulevasta liiketoiminnasta kirjallinen suunnitelma, liiketoimintasuunnitelma. Liiketoimintasuunnitelma on määritetty tarkemmin luvussa 2.2. Karlssonin ja Hongin (2009) mielestä liiketoimintasuunnitelma ei kuitenkaan ole välttämätön yritystoiminnan aloittamiseksi, sillä ei ole pystytty suoraan todistamaan, että liiketoimintasuunnitelman toimivuus ja siihen käytetyt resurssit vaikuttaisivat yrityksen tuottavuuteen. (Yrittäjäyyskasvatuksen virtuaalinen oppimisympäristö 2012c.)

### *Yritystoiminnan luvanvaraisuuden selvittäminen*

Suomessa saa harjoittaa laillista hyvän tavan mukaista liiketoimintaa. Suomessa tietyt toimialat ovat kuitenkin luvanvaraisia, jotta luvilla voitaisiin taata yhteiskunnan, ympäristön ja kuluttajien turvallisuus. Ennen yrityksen perustamista on hyvä tarkistaa, tarvitaanko liiketoiminnan harjoittamiseen lupia tai jotain muita vaadittavia ilmoituksia. Lupien hakijoilla täytyy olla ammattipätevyys, oikeustoimikelpoisuus ja hyvä taloudellinen tila. Lupia myöntävät muun muassa kuntien ja kaupunkien lupa- ja ympäristösuojeluviranomaiset, joita on muun muassa Elintarvikevirasto Evira, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto Valvira, Säveltäjäin Tekijäoikeustoimisto Teosto ja Turvallisuus- ja kemikaalivirasto TUKES. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013, 23-24.) Luvanvaraisuus koskee muun muassa ravintolatoimintaa, terveydenhuoltotoimintaa, elintarvikehuoneistoja, asunto- ja kiinteistöväilytystyö, vartiointitoimintaa, musiikin esittämistä ja taksiliikennettä (Lipiäinen 2000a, 806-807; Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013, 23-24).

### *Aloittavan startup-yrityksen rahoitus*

Uusien perustettujen yritysten tavoitteena on kannattavuuden saaminen, joka saavutetaan siten, että yritys saa toiminnastaan enemmän tuloja kuin menoja. Yrityksen syntymävaiheessa menoja kuitenkin syntyy enemmän, sillä tuloja ei vielä ole. (Kallio, Ripatti & Tanni 2008, 35.) Yritystoiminnan jatkuvuuden kannalta yrittäjän oma rahoitus olisi tarpeellinen. Yrittäjä voi sijoittaa yrityksen syntymävaiheessa omarahoitusta, joka käsittää yrittäjän omat säästöt, työkalut ja koneet. Yritystoiminta pyritään useasti rahoittamaan omalla pääomalla, koska yritykselle ei silloin tule maksettavaksi lainoista perittäviä korkoja. (Kallio, Ripatti & Tanni 2008, 35.) Lisäksi omarahoitus antaa rahoittajille uskottavuutta yrityksen kannattavuuteen (Holopainen & Levonen 2008, 114).

Pääomasijoitukset ovat myös yksi rahoitusvaihtoehto. Pääomasijoitus on pidempiaikainen ratkaisu, joka on tarkoitettu kehitysvaiheissa olevien osakeyhtiöiden kehittämisen rahoittamiseen. Pääomasijoittajat eli bisnesenkelit sijoittavat hyvään kehitysmahdollisuuksia omaavaan yritykseen rahaa ja omaa

osaamistaan omistusosuutta vastaan odottaen vastapainoksi merkittäviä tuottoja. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 21.)

Syntymävaihe yleensä keskittyy tuotekehitykseen, jolloin niistä syntyvät kustannukset täytyy kattaa ulkopuolisella rahoituksella. Rahoituksen määrä riippuu pääasiassa liikeideasta ja toimialasta (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 21). Ulkopuolisia rahoitusvaihtoehtoja on monia, joita on muun muassa erilaiset pankkilainat, rahoitusyhtiöiden tarjoamat rahoitusmuodot ja julkiset tuet ja avustukset (Raatikainen 2007, 119).

Julkisista rahoituksista tavallisin vaihtoehto on liikepankkien ja erityisrahoitusyhtiön Finnveran myöntämät lainat. Pankkilainan myöntämisen edellytyksenä on noin 20% oman pääoman osuus. Pankkilainasta maksetaan korkoa, joka on sidottu tiettyyn viitekorkoon. Lisäksi pankit vaativat takaisinmaksuehtoja, joka voi olla esimerkiksi asunnon tai muun omaisuuden panttaamista vakuudeksi. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 21.) Vieraaseen pääomaan siirtyvät lainat voidaan jaotella lyhyt- ja pitkäaikaisiin. Lyhytaikaista vierasta pääomaa voi olla esimerkiksi leasing-ratkaisut, jossa vakuutena on itse kohde sekä luotot, jolla voi saada tarvitsemansa investointi käyttöönsä heti. Yrityksen perustamisen kannalta pitkäaikaiset lainat sopivat parhaiten rahoitukseen, koska ne usein mahdollistavat jalostamisen. (Kallio, Ripatti & Tanni 2008, 36.)

Suomen valtion omistama erityisrahoitusyhtiö Finnvera tarjoaa rahoitusta liiketoimintaa aloittaville yrityksille investointien rahoittamiseen. (Kallio, Ripatti & Tanni 2008, 37-38.) Finnveran tarjoamalla yrityslainalla voidaan lisätä yrityksen omaa pääomaa investointien rahoittamiseen. Yrityslainojen lisäksi Finnvera suorittaa myös pääomasijoituksia aikaisen vaiheen potentiaaliin kasvuun tähtääviin innovatiivisiin teknologiayrityksiin. (Finnvera 2013a.) Jotta yritys soveltuisi hyväksi sijoituskohteeksi, on yrityksellä oltava uskottava ja toteuttamiskelpoinen liiketoimintasuunnitelma sekä merkittävä innovatiivinen tuote tai palvelu hyvällä markkinapotentiaalilla (Finnvera 2013b).

Suomessa toimii monia tahoja, jotka kannustavat ja rahoittavat yritystoimintaa tuilla ja avustuksilla. Yritystukea myöntämällä saadaan edistettyä investointien

hankintaa ja liiketoiminnan kehittämistä. Yritystukea voivat hakea sellaiset yritykset, joiden liikeidea pohjautuu tuotannolliseen toimintaan. Niitä on tarkoitettu lähinnä aloittavien yritysten toiminnan käynnistämiseen, mutta niitä voidaan myöntää yrityksen elinkaaren myöhemmissä vaiheissa investointi- ja kehittämishankkeisiin. (Kallio, Ripatti & Tanni 2008, 35.) Suomessa yritystukia myöntävät muun muassa ELY-keskukset, Finnvera ja Tekes (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 21).

ELY-keskukset myöntävät yritystukea korkeatasoisiin yrityshankkeisiin ja niiden kehittämiseen. Tuet ja avustukset ovat aina harkinnanvaraista, ja niiden myöntäminen riippuu yrityshankkeesta. Edellytyksenä tukien myöntämisessä on kannattava yritystoiminta. Yritystuissa tai -avustuksissa on hyvä puoli se, että niitä ei tarvitse maksaa takaisin. ELY-keskusten saamat avustukset maksetaan yleensä jälkikäteen, jolloin kustannukset kattava rahoitus on tehtävä maksatushakemusten avulla. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 21; Kallio, Ripatti & Tanni 2008, 39.)

Myös keksinnöllisyyttä ja keksintöjen kehittämisen tukemiseen tarkoitettu ELY-keskuksen alaisuuteen siirtyneet Keksintösäätiön palvelut tarjoavat rahoitusta. Keksintösäätiön palvelut painottuvat kasvuun tähtäävien keksintöjen ja liikeideoiden kehittämiseen, jolloin rahoituksen myöntämisen edellytyksenä on oltava innovatiivinen idea. Rahoitusmuotona palvelussa on kehittämisraha, joka on tarkoitettu esimerkiksi patentointiin, prototyypin tekemiseen ja testaukseen sekä tuotekehitykseen. Kehittämisrahaa ei myönnetä muun muassa yrityksen investointeihin toisin kuin muilla rahoitusta tarjoavilla tahoilla. Kehittämisraha voidaan maksaa takaisin siinä tapauksessa, jos keksintö menestyy kaupallisesti. Keksinnöstä, josta ei synny liiketoimintaa, ei kehittämisrahaa tarvitse maksaa takaisin. (Keksintösäätiö 2013.)

Innovatiivisiin yrityshankkeisiin voi hakea tukia innovaatorahoituskeskus Tekesiltä. Se rahoittaa tutkimus- ja innovaatiotoiminnan kehittämistä, joilla edistetään elinkeinoelämän uudistumista (Tekes 2013a). Yrityksille se tarjoaa rahoitusta muun muassa tuotekehitykseen ja kansainväliseen kasvun suunnitteluun. Rahoitus voi olla avustusta tai lainaa, jossa avustus maksetaan toteutuneiden kustannusten perusteella puolivuositain. Tekesin periaatteena on

projektin osarahoitus, johon projektin luonne vaikuttaa oleellisesti. (Tekes 2013b.) Tuotekehitykseen myönnettävillä avustuksilla pyritään parantamaan tuotteita ja palveluita. Sen sijaan yritystoimintaansa aloittaville yrityksille voidaan tarjota avustusta muun muassa esiselvityksiin tai markkinoiden kartoittamiseen. Lainoilla pyritään pienentämään teknologiayritysten perustamisvaiheeseen liittyviä taloudellisia riskejä. Myös valmistelurahoituksella voidaan parantaa yritysten uusia käynnistymis- ja hyödyntämisedellytyksiä, esimerkiksi liiketoimintasuunnitelman tai markkina-analyysin tekoa. (Kallio, Ripatti & Tanni 2008, 39.) Tekesin rahoituspäätös määräytyy muun muassa potentiaalisen liiketoiminnan, kehitettävän innovaation ja yhteiskuntaan vaikuttamisen perusteella (Holopainen & Levonen 2008, 150.)

Yritystä perustaessa yleisin rahoitusvaihtoehto on työministeriön myöntämä starttiraha, jota haetaan kunnan työvoimatoimistolta. Starttirahalla turvataan yrittäjälle yrityksen alkuvaiheiden toimeentulo. (Kallio, Ripatti & Tanni 2008, 37.) Starttirahan myöntämisen edellytyksenä ovat yrittäjän kokemus ja liiketoiminnan kannattavuuden potentiaali (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 22).

Useimmat rahoituksen antajat vaativat olemassa olevaa ja kirjallista liiketoimintasuunnitelmaa. Kaikki rahoittajat, kuten pääomasijoittajat, eivät kuitenkaan sitä vaadi. Liiketoimintasuunnitelma voidaan korvata esimerkiksi hyödyntämällä NABC-mallia, jonka perusteella on mahdollista kuvata liiketoiminnan ydinasiat. Yleisesti rahoituksen saamiseen vaikuttaa tapauskohtaisuus, joka arvioidaan jokaisen yrityksen kohdalla erikseen.

### *Yritysmuodon valinta*

Kun liikeidea on muotoutunut, on perustettavan yrityksen valittava liiketoiminnalleen sopivin yritysmuoto (Kallio, Ripatti & Tanni 2008). Suomessa on nykyään monia yksityissektorin yritysmuotoja: toiminimi, henkilöyhtiöt (avoin- ja kommandiittiyhtiö), osakeyhtiö, osuuskunta ja konserniyritys. Eri yritysmuodot poikkeavat toisistaan usealla tavalla, joten on harkittava tarkasti, mikä yritysmuoto vastaisi parhaiten perustettavan yrityksen arvoja. (Lipiäinen

2000a, 337-338.) Yritysmuotoon vaikuttavia seikkoja ovat muun muassa (Holopainen & Levonen 2008, 177.):

- Perustajien lukumäärä
- Pääoman tarve
- Päätöksenteko ja vastuu
- Toiminnan joustavuus
- Yrityksen jatkuvuus ja laajentuminen
- Rahoittajien suhtautuminen
- Voitonjako ja tappion kattaminen
- Verotus
- Lainsäädäntö.

Yritystoimintaan kohdistuva verotus on yksi keskeisimmistä yritysmuodon valintaan vaikuttavista tekijöistä. Kuitenkin jo pelkästään lain asettamat säädökset asettavat eri yritysmuodoille paljon erilaisia vaihtoehtoja sekä rajoituksia, jotka tulisi ottaa huomioon. Yritystä perustettaessa olisi tärkeää miettiä myös yrityksen mahdollista kasvua, jotta yritystoiminnan muoto olisi muutettavissa kasvua tapahtuessa. (Holopainen & Levonen 2008, 177.) Kasvuyrittäjyyden kannalta suositeltavia yhtiömuotoja on osakeyhtiö tai kommandiittiyhtiö, jos on kahdesta omistajasta kyse. Useampien omistajien yhtiöksi suositellaan vain osakeyhtiötä. Käytännössä osakeyhtiö on kasvuyrittäjyyden kannalta järkevin vaihtoehto rahoituksen ja toiminnan jatkuvuuden kannalta. (Nurminen 2013c.)

Osakeyhtiö on yleisin Suomessa käytetyistä yritysmuodoista. Se on pääomayhtiö, jonka omistavat osakkeenomistajat. Osakeyhtiö on omistajistaan erillinen, niin sanottu itsenäinen oikeushenkilö, joka vastaa omista velvoitteistaan.

Osakkeenomistajat ovat keskenään yhdenvertaisia, mutta heidän omistussuhteeseen vaikuttaa osakkeiden määrä. Osakkaat vastaavat yhtiön sitoumuksista sijoittamallaan osakepääomalla. Perustamiseen tarvitaan yksi tai useampi henkilö tai yhteisö sekä vähintään 2 500 euron suuruinen osakepääoma. Julkiselta osakeyhtiöltä tarvitaan 80 000 euron suuruinen osakepääoma.

Osakeyhtiön voitonjako tapahtuu osakkaille maksettavana osinkona, jonka suuruus määräytyy osakkaan aikaisemmin sijoittamasta osakepääomasta. Yhtiön tappiot katetaan aina tilikauden tuloksesta ja voittovaroista. Osakeyhtiötä voidaan

pitää jatkuvuuden ja laajentumisen kannalta hyvänä yhtiömuotona, koska osakkaiden vaihtuminen ei vaikuta yhtiön olemassa oloon toisin kuin muissa yhtiömuodoissa (Holopainen & Levonen 2008, 179). Osakeyhtiö on itsenäinen verovelvollinen, jolloin sen tulot verotetaan yhtiön omina tuloina eli ne eivät vaikuta yksittäisen osakkaan verotukseen (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 35)

Osakeyhtiön toimielimiä ovat yhtiökokous, hallitus ja toimitusjohtaja, joiden lisäksi voi olla myös hallintoneuvosto. Osakkeenomistajista muodostuvalla yhtiökokouksella on korkein päätösvalta osakeyhtiön toiminnassa. Yhtiökokous tulee vähintäänkin pitää aina kuuden kuukauden kuluessa tilikauden päättymisestä. Käytössä olevan enemmistöperiaatteen mukaisesti päätökset asetetaan voimaan lähtökohtaisesti enemmistön yhdenmukaisilla äänillä. Yhtiön hallituksen tehtävänä on huolehtia hallinnosta ja toiminnan järjestämisestä. Sillä on käytettävissä yrityksen toimintaan yleistoimivalta eli se voi päättää asioista, jotka eivät nimenomaisesti kuulu yhtiökokouksen päätettäväksi. Myös hallituksen toimintaan pätee enemmistöperiaate. Hallituksessa on oltava yhdestä viiteen jäsentä, ellei yhtiöjärjestyksessä toisin mainita. Yhtiön toimitusjohtajan tehtäviin kuuluu yhtiön juoksevien asioiden hoito hallituksen ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Hän myös vastaa yhtiön kirjanpidon lain mukaisesta hoitamisesta ja varainhoidosta. Toimitusjohtaja ei ole yhtiössä työntekijän asemassa vaan toimii yhtiön toimielimenä. Hän ei ole kuitenkaan välttämätön osakeyhtiön toiminnan kannalta. Yhtiön toimielimiä koskee huolellisuusvelvoite eli heidän toimittava yhtiön nimissä erityistä huolellisuutta noudattaen ja aiheuttamatta vahinkoa yhtiölle. Toimitusjohtaja, hallituksen jäsen tai osakkeen omistaja on korvausvelvollinen, jos hänen katsotaan aiheuttaneen vahinkoa yhtiölle. (Suomen Yrittäjät 2013d.)

### *Rekisteröintiasiat*

Osakeyhtiön perustaminen alkaa yrityksen perustamissopimuksen laadinnalla, johon sisällytetään yhtiöjärjestys. Perustamissopimuksessa tuodaan ilmi osakkeenomistajat, heidän tehtävät, merkittyjen osakkeiden määrä ja osakkeiden maksuaika. Lisäksi voidaan mainita hallituksen jäsenet, toimitusjohtaja sekä tiedot tilintarkastuksesta. Yhtiöjärjestyksen tarkoituksena on säädellä yhtiön toimintaa.

Siinä tulee mainita vähintään yhtiön toiminimi, kotipaikka ja toimiala. (Holopainen & Levonen 2008, 207-209; Suomen Yrittäjät 2013d.)

Perustamissopimuksen laadinnan jälkeen yritystoiminnasta on tehtävä perustamisilmoitus patentti- ja rekisterihallituksen (PRH) ylläpitämään kaupparekisteriin. Tämä ilmoitus tulee tehdä kolmen kuukauden kuluessa perustamissopimuksen allekirjoittamisesta ja siihen tulee liittää perustamissopimus yhtiöjärjestyksineen. Perustamisilmoituksella ilmoitaudutaan samalla verohallinnon rekistereihin, joita on arvonlisäverovelvollisten rekisteri, ennakkoperintärekisteri ja työnantajarekisteri. PRH ja verohallinto merkitsevät yrityksen tiedot yritys- ja yhteisötietojärjestelmään (YTJ).

Arvonlisäverovelvollisten rekisterissä oleva yritys saa oikeuden tehdä ostoista arvonlisäveron vähennyksen. Ennakkoperintärekisteriin rekisteröinti oikeuttaa ennakkoveron maksamiseen. Työnantajarekisteriin täytyy ilmoittautua, jos yrityksessä on työntekijöitä. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 30-31.)

Ennen yrityksen perustamisilmoituksen laatimista tulee yrityksen nimiin perustaa pankkitili, johon perustamiseen vaadittava 2 500 euron vähimmäispääoma sijoitetaan. Yrityksen rekisteröinti on myös maksullista. Osakeyhtiön perustamisen käsittelymaksu on 380 euroa. Osakeyhtiön perustamisilmoituksen voi tehdä täyttämällä Y1 nimisen lomakkeen, joka täyttöohjeineen löytyy YTJ:n verkkosivuilta. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 30-31.)

Kaupparekisteriin ilmoitauduttaessa on ilmoitettava yhtiöjärjestyksessä ilmenevät yrityksen toiminimi, toimiala ja toimipaikka. Toiminimi tulee yksilöidä siten, että se erottuu muista kaupparekisterissä olevista yritysten nimistä ja tavaramerkeistä. Se ei saa olla myöskään harhaanjohtava. Yrityksen nimen lisäksi siitä on käytävä ilmi myös yhtiömuoto. Yhtiömuodoista käytetään lyhenteitä yrityksen nimen alku- tai loppupäässä. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 30).

Yrityksen rekisteröidyttyä kaupparekisteriin, saa se yritys- ja yhteisötunnuksen eli Y-tunnuksen. Y-tunnusta tarvitaan erilaisiin laskuihin ja sopimukseen esille yrityksen oikeustoimikelpoisuuden. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 30). Yritystä perustettaessa on tärkeää myös hankkia yritykselle vakuutukset. Yrittäjän ainoa pakollinen vakuutus, yrittäjän eläkevakuutus YEL antaa turvaa

eläkkeeseen. Muita vapaaehtoisia vakuutuksia on muun muassa tapaturmavakuutus, yritystoiminnan keskeytysvakuutus, tuotteiden vastuuvakuutus ja oikeusturvavakuutus. (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 38-39.)

Yrityksen perustamiseen kuuluu myös kirjanpidon järjestäminen eli yrityksen toiminnan kuvaaminen luvuin. Kirjanpidon järjestäminen on tärkeää sillä, yritykset ovat kirjanpitovelvollisia lainsäädännön mukaan. Kirjanpitovelvollisuus käsittää yrityksen johdon velvollisuutta huolehtia yrityksen liiketapahtumien koonnista ja säilyttämisestä. (Holopainen & Levonen 2008, 161.) Kirjanpito kannattaa usein ulkoistaa, jotta yrittäjä voi keskittyä paremmin yrityksen liiketoiminnan jalostamiseen (Suomen Uusyrityskeskukset ry 2013a, 32).

Luvussa 2 käsiteltiin yrityksen syntymävaiheen jalostamisen prosessia startup-yritykseksi noudattaen Protomon prosessia. Protomon jalostamisen prosessi on monivaiheinen, mutta selkeä prosessi. Se keskittyy NABC-malliin, jonka avulla saadaan kasattua oleellinen tietoperusta yrityksen jalostamista varten syntymävaiheessa. Sen tuloksilla saadaan luotua kompakti esitys ideasta muun muassa rahoittajille ja muille sidosryhmille. Protomon jalostamisen prosessissa merkittävää on yritysidean potentiaali. Ilman potentiaalista ideaa, ei Protomoon pääse. Jalostamisessa tiimin merkitys ja rahoituksen hankinta korostuu entisestään, sillä ilman niitä, ei myöskään synny tulosta. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on jalostaa toimeksiantajien yritysidea aloittavaksi liiketoiminnaksi.

### 3 CASE: IONTRAP

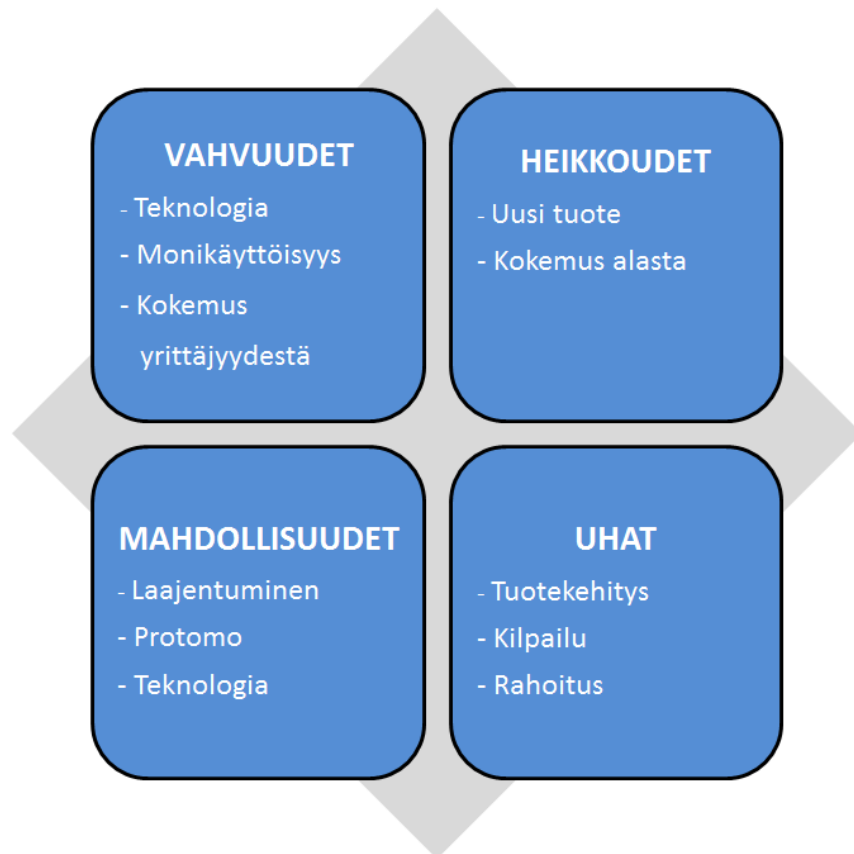
Opinnäytetyön empiriaosuus koostuu toimeksiantajien kahden liikemiehen cleantech-alan yritysideoan jalostamisesta startup-yritykseksi. Cleantechilla tarkoitetaan puhtaan teknologian liiketoimintaa (Öhrnberg 2014). Työnimikkeenä empiriaosuudessa yritysideoasta käytetään nimeä Iontrap, joka tulee myös olemaan yrityksen nimi. Empiriaosuudessa edetään teoriaosuuden mukaisesti eli siinä noudatetaan LADECin tarjoaman Protomo-palvelun ja Uusyrityskeskukseen palveluiden prosessia. Tarkemmin empiriaosuudessa kerrotaan Iontrapin kannalta yritysidea, NABC-mallin sisältö ja Iontrap Oy:n perustamissuunnitelmat.

#### 3.1 Energiatehokas ilman epäpuhtauksien suodatinjärjestelmä

Toimeksiantajina tässä opinnäytetyössä toimivat automaattisia pysäköintijärjestelmiä suunnittelevan LeanPark Oy:n ja biokaasuyhtiön Methator Oy:n toimitusjohtaja Jarmo Järvinen Lahdesta sekä yritysten kehittämiseen erikoistuvan yrityksen NeWentures Oy:n toimitusjohtaja Niklas Törnkvist Helsingistä. Heillä on kehitteillä energiaterhokas ratkaisu ilman epäpuhtauksien suodattamiseen. Liikeideoana on vähentää mahdollisimman paljon ilman epäpuhtauksia kotitalouksissa, teollisuudessa ja luonnossa. Ratkaisuna tähän on suodatusjärjestelmä, joka oikeilla teknologiaratkaisuilla mahdollistaisi epäpuhtauksien suodattamisen. Iontrap on tuotteena monikäyttöinen, joten sitä voidaan hyödyntää monissa käyttökohteissa. Ratkaisulla pyritään takaamaan huoltovapaa käytettävyys ja terveydelliset olosuhteet. (Järvinen 2013.)

Tavoitteena on kaupallistaa keksintö teollisuuteen ja saastuneimpien elinalueiden kotitalouksiin. Teollisuudessa ja energiatuotantolaitoksissa pyritään suodattamaan, kierrättämään ja keräämään sisäilmasta tuotannossa syntyvät epäpuhtaudet kuten jauho-, betoni- ja teräspölyt sekä polttoaineiden polttamisesta syntyvät päästöt. Iontrapin markkina-alueisiin eivät lukeudu kotimaan kotitaloudet. Suomessa kotitalouksiin tuleva ilma on hyvin puhdasta ja markkinoilla on monia tuotteita, jotka suodattavat näin vähäiset ilman epäpuhtaudet. Näin ollen Iontrapin potentiaalisin markkina-alue olisi kotitalouksien osalta maailman saastuneimmat elinalueet, jossa tarve on paljon suurempi. (Järvinen 2013.)

Iontrapin tuotevalikoima pyritään rakentamaan kohdemarkkinoiden vaatimusten huomioon ottaen kilpailukykyiseksi, laadukkaaksi, energiatehokkaaksi, huoltovapaaksi ja ennen kaikkea terveyttä edistäväksi ratkaisuksi. Työnimikkeenä toimivan Iontrapin tarkoituksena on tarjota asiakkailleen terveydellistä hyötyä, edullista hintatasoa sekä raikkaampaa tulevaisuutta. Iontrapin sisäisenä tavoitteena sen sijaan on luoda menestyksenkäs ja kansainvälinen cleantech-alan startup-yritys.



KUVIO 5. SWOT

Kuviossa 5 on esiteltyä SWOT-analyysi syntyvän Iontrap-yrityksen syntymävaiheesta. Vahvuuksiksi lukeutuu teknologia, tuotteen monikäyttöisyys ja Iontrapin keksijöiden kokemus yrittäjyydestä. Teknologiaavalinta mahdollistaa uusia teknologiaa parantavia ratkaisuja. Vahvuuksiin kuuluu myös tuotteen sovellettavuus moniin eri käyttötarkoituksiin.

Heikkouksiin lukeutuu uuden tuotteen konseptointi markkinoille, koska tuote on tuntematon ja sen markkina-arvoa ei tiedetä. Iontrapin keksijöillä ei ole

varsinaista käytännön kokemusta Iontrapin toimialasta, jolloin kokemattomuus toimialasta voidaan lukea yhdeksi heikkoudeksi.

Mahdollisuuksiin voidaan lukea Iontrapin laajentumismahdollisuudet. Onnistuneen keksinnön todentamisen jälkeen voidaan tuotetta alkaa kaupallistamaan ulkomaan tavoitemarkkinoille teollisuusyrityksiin, sekä myös Kiinan ja Venäjän saasteisimmille alueille, joissa eniten kärsitään huonosta ilmanlaadusta. Iontrapin tuotteissa käytettävä teknologia voi avata ovia myös uusille markkina-alueille. (Järvinen 2013). Protomo voidaan lukea Iontrapin mahdollisuuksiin yrityksen syntymävaiheessa, koska se auttaa yritystä pääsemään tavoitteisiinsa. Protomo auttaa ratkaisemaan Iontrapin resurssien puutteita auttamalla rekrytoimaan osaavia asiantuntijoita projektiin mukaan. Lisäksi Protomon yhteistyöverkoston kuuluva kansainvälinen asiantuntijayritys Ramboll Oy etsii uusia kaupallistumisvaiheissa olevia yrityksiä mukaan yhteistyöhön (Järvinen & Nurminen 2014). Ramboll tarjoaa erilaista teknistä suunnittelua, tuotekehitystä ja konsultointia (Ramboll 2014b). Rambollin palveluita voidaan hyödyntää Iontrapin prototyypin kehityksessä.

Iontrapin uhkiin voidaan lukea keksinnön todentaminen eli tuotekehitys, koska keksinnön toimintaan tarvittavaa teknologiaa ei ole vielä onnistuttu täysin ratkaisemaan. Täten Iontrapin tulevaisuus riippuu olennaisesti tuotekehityksen onnistumisesta. Todentamisen haastavuuden lisäksi toimialalla vallitseva kilpailu voi asettaa uhkia Iontrapille, sillä kilpailijoiden markkina-asemaa on hankala horjuttaa. Rahoituksen saaminen voi olla myös uhka, koska rahoittajien mielenkiintoa ei voida ennalta tietää.

Tarkemmin Iontrapin liikeidea käsitellään NABC-mallin yhteydessä, jossa käsitellään yleistä tarvetta, Iontrapin luomaa ratkaisua ja sen tuomia hyötyjä, sekä kilpailun haastavuutta. Liikeideaan liittyvä tuotteistaminen tapahtuu vasta tuotekehityksen aikana ja sen jälkeisen mittausanalyysien perusteella. Tuotteistamisvaihtoehtoina Iontrapilla voi olla muun muassa tuotteen itse valmistaminen, tuotteen valmistuttaminen alihankkijoilla tai vaikka teknologian kehittämisessä syntyvien lisäpatenttien myyminen. NABC-mallin tulosten perusteella voidaan alkaa suunnittelemaan ”pitching”-puhetta mahdollisille sijoittajille, rahoituslaitoksille sekä muille yhteistyöverkostoille. Puhetta

havainnollistetaan 3D-animaatiolla sekä Powerpoint-esityksellä, jossa selvennetään lyhyesti Iontrapin pääkohdat. 3D-animaatio teetetään hyödyntäen animaatioihin erikoistuneen yrityksen Crate Interactive Oy:n palveluita (Järvinen & Nurminen 2014).

### 3.2 Tutkimusmenetelmät ja tutkimuksen kulku

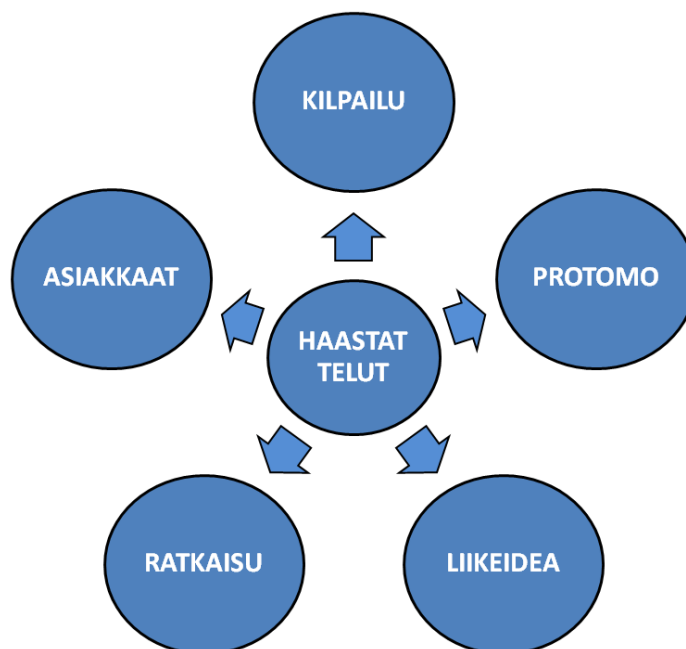
Tutkimusmenetelmänä käytetään kvalitatiivista eli laadullista tutkimusmenetelmää. Menetelmän tavoitteena on kuvata todellista elämää tutkimalla ihmisten käyttäytymistä, valintoja ja mielipiteitä. Aineisto voidaan koota pienellä huolellisesti valitulla kohdejoukolla. Menetelmä mahdollistaa yhdenmukaiset ja luotettavat tulokset. Aineistoa tulee analysoida monelta kannalta ja yksityiskohtaisesti. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 160.)

#### TAULUKKO. 1 Haastattelut

Aika	Haastateltava henkilö
17.9.2013	Jarmo Järvinen
27.9.2013	Mikko Nurminen (Protomo)
22.10.2013	Jarmo Järvinen & Mikko Nurminen (Protomo)
14.1.2014	Jarmo Järvinen
20.1.2014	Jarmo Järvinen & Mikko Nurminen (Protomo)

Empiriaosuuden aineisto on pääosin luotu haastattelemalla toimeksiantajia ja Protomon edustajaa. Empria-osuuden aineistoa kerättiin monilla tapaamisilla Lahden tiede- ja yrityspuiston tiloissa 29.8.2013 - 20.1.2014. Taulukko 1 kertoo tapaamisten määrät, haastateltavat ja ajankohdat. Haastattelut toteutettiin teemamenetelmänä, koska haluttiin saada suoria ja syvempiä mielipiteitä teemoittain. Teemahaastattelu on keskustelua, jossa käsiteltävät asiat ovat etukäteen tarkoin pohditut ja määritetyt. Strukturoimattomista keskusteluista kerättävä aineisto rakentuu aidosti haastateltavan henkilön kokemuksista ja ajatuksista. Teemahaastatteluiden avulla saadaan selkeät tiedot tuloksia ajatellen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 160-161.)

Haastatteluiden nauhoitukset litteroitiin eli kirjoitettiin luettavaan muotoon. Litteroitujen tekstien perusteella aineisto voitiin jakaa kuvion 6 mukaan, jolloin aineistoa oli helpompi käsitellä. Jaottelun avulla saatiin luotua analysointi, josta tulokset saatiin. Analysointi pohjautuu Protomon jalostamisen prosessivaiheeseen.



KUVIO 6. Empiria-osuuden haastatteluiden teemajaottelu

Kerätyn aineiston analysoinnin perusteella saatiin selvitettyä suuntaa-antavia tuloksia ja niiden perusteella luotiin lopulliset tulokset, jotka koskivat muun muassa tuotteen tarvetta, asiakkaita ja varteenotettavia kilpailijoita. Lopullisia tuloksia selvitettiin kirjoituspöytätyöstä noudattaen tutkimalla ajankohtaisia Internetin tietolähteitä. Kirjoituspöytätyöstä päädyttiin, koska niitä käytetään laajempien markkinoiden tutkimiseksi. Kirjoituspöytätyöskentelyssä käytetään hyväksi jo luotua tutkimusaineistoa, jota on tarjolla esimerkiksi erilaisissa aikaisemmin tehdyissä tutkimuksissa, tilastoissa ja lehtiartikkeleissa. Näitä tutkimalla saadaan käsitys yleisestä toimintaympäristöstä ja omasta toimialasta. (Holopainen & Levonen 2008, 72.) Tietolähteitä etsittiin ilman epäpuhtauksiin liittyvistä aihealueista. Niiden perusteella saatiin johdettua Iontrapin käyttökohteisiin liittyviä asiakkaita. Kilpailijoita etsittiin Iontrapin teknologiavalinnan hakusanoilla. Näiden saatujen lopullisten tulosten perusteella saatiin kerättyä aineistoa ”pitching”-esityksen tekoon ja Iontrapin jalostuksen etenemiseen.

### 3.3 Tulokset

#### 3.3.1 Tarve ja asiakkaat

Ilmansaasteet ovat tänä päivänä globaaliongelma maailmassa, ne ovat merkittävä ympäristöriski terveydelle. Ilmansaasteilla tarkoitetaan erilaisista päästölähteistä peräisin olevia hiukkasia ja kaasuja. Muun muassa liikenteen, teollisuuden ja energiatuotannon synnyttämät ilmansaasteet aiheuttavat ympäristöihin terveydellisiä riskejä epäpuhtauksien muodossa.



KUVA 1. Mexico Cityn ilmansaasteet (Hispanically Speaking News. 2011)

Yleisesti ilmansaasteet aiheuttavat hengitystieinfektioita, sydänsairauksia ja keuhkosityöpää. WHO:n tutkimuksen mukaan niiden arvioidaan aiheuttavan vuosittain noin 3,3 miljoonaa kuolemantapausta globaalisti (WHO 2011). Esimerkkinä voidaan todeta Pekingin ilmansaasteet, jotka ovat olleet vakavia jo vuosien ajan. Liikenne, hiekkamyrskyt, kivihiilen käyttäminen ja rakennuspölyt ovat aiheuttaneet tiheän savuverhon kaupungin ylle (South China Morning Post 2013). Kuten kuva 1 osoittaa ilmansaasteiden olevan vakava ongelma myös Mexico Cityssä Meksikossa. Ulkoilmassa olevat epäpuhtaudet vaikuttavat haitallisesti sisäilmaan, joista moni ihminen kärsii. Terveystieteiden tutkimuslaitoksen THL:n tutkimuksen mukaan suodattamattomista ilmansaasteista 60 - 70 prosenttia kulkeutuu ulkoa sisälle (Hiukkasfoorumi 2011). Lisäksi myös sisäilma

voi sisältää orgaanisia ja epäorgaanisia hiukkasia, sillä monet rakennus- ja sisustusmateriaalit, ihmisten toiminta ja erilaiset rakennusvauriot voivat aiheuttaa ihmisille terveysriskejä (Työterveyslaitos 2013).

Monissa yrityksissä ja julkisissa rakennuksissa kärsitään myös huonosta sisäilmasta. Yleisen arvion mukaan noin miljoona suomalaista altistuu haitallisille ilman epäpuhtauksille työpaikoillansa. (Ramboll 2014a) Työpaikkojen huono sisäilma vaikuttaa oleellisesti työntekijöiden työhyvinvointiin muun muassa työtehon ja vireystason heikkenemisellä. (Are 2013) Lisäksi monet teollisuusyritykset tuottavat ilman epäpuhtauksia sisätiloihinsa. Esimerkiksi monet koneistamot, leipomot ja sahat aiheuttavat tuotannossaan erilaisia epäpuhtauksia. Julkisista rakennuksista muun muassa kouluissa kärsitään monista homeongelmista.



KUVA 2. Saastuttavia teollisuuslaitoksia (The Hindu 2012)

Monet nykyaikaiset teollisuus- ja energiatuotantolaitosten prosessit synnyttävät toiminnallaan monia erilaisia ilmansaasteita muun muassa kaasuja, höyryjä, pölyjä ja sumuja, joista aiheutuu haittoja ympäristöön kuten kuvassa 2. Ilman epäpuhtauksien päästölähteitä voi olla muun muassa fossiilisten polttoaineiden polttaminen, jätteiden käsittely ja maataloustoiminta. (Ympäristöhallinto 2013b.) Päästöt aiheuttavat ympäristölle ihmisten terveysriskien lisäksi ilmaston lämpenemistä, rehevöitymistä ja heikentävät metsän kasvua (HSY 2012a).

Yleisesti ilmansaasteita voidaan vähentää käyttämällä julkista joukkoliikennettä, puhtaita energianlähteitä, energiaa säästäviä laitteita ja kierrätystä (Conserve Energy Future 2013). Sisäilman epäpuhtauksia ja teollisuusyritysten synnyttämiä päästöjä voidaan ehkäistä erilaisilla suodatusjärjestelmillä. Näillä on mahdollista suodattaa ilman epäpuhtauksia paikallisella alueella, kuten rakennusten tiloissa. Lisäksi niillä voidaan suodattaa teollisuuden prosesseissa syntyviä päästöjä ja estää niiden pääseminen ympäristöön.

Ilmanlaatuongelmat edellyttävät jatkuvia lisätoimia päästöjen alentamiseksi. Nykyiset ilmansuodatustekniikat ovat osittain puutteellisia, koska ne eivät ole pystyneet alentamaan ympärillä leijuvia hiukkasmääriä. (Euroopan komissio 2012.) Tarpeena on kehittää nykyisiä ilmansuodatustekniikoita, jotta voidaan saavuttaa raikkaammat ja terveellisemmät elinolosuhteet teollisuudessa ja maailman saastuneimmilla elinalueilla.

### *Asiakkaat*

Edellä mainittujen tarpeiden perusteella saatiin segmentoitua selkeät kohderyhmät Iontrapille. Iontrapin segmenteiksi eli kohderyhmiksi valikoituvat seuraavat asiakasryhmät:

1. Saastuneimpien elinalueiden kotitaloudet
2. Teollisuusyritykset
3. Energiatuotantolaitokset.

Iontrapin tärkeimmäksi segmentiksi valikoitui saastuneimpien elinalueiden kotitaloudet, sillä esimerkiksi suurimmissa kaupungeissa olevat ilmansaasteet tuottavat suuren tarpeen terveellisempään elämään. Saastuneilla elinalueilla markkinapotentiaali energiatehokkaalle ja huoltovapaalle tuloilmansuodatinjärjestelmälle on hyvin korkea. Näillä alueilla asuu myös miljoonia potentiaalisia asiakkaita, jotka kärsivät ilmansaasteista johtuvasta huonosta sisäilmasta. Potentiaalisiin markkina-alue voisi olla esimerkiksi Kiinan saastuneimmat elinalueet, kuten Linfen, Tianying ja kuvan 3 Peking (SCGH 2013). Venäjällä potentiaalisia alueita on vuoden 2012 saastuneimpien kaupunkien perusteella Norilsk, Moskova ja Pietari (Ria Novosti 2014).

*Jos toi putsais Pekingin ilmaa tai Pietarin ilmaa tai Pietarin alueella olevien asuntojen ilmaa, nii sille olis aika kova markkina. Siis oikeesti tosi kova markkina, et sanoisin, että se on rajaton. (Järvinen)*

*Kun Nevski Prospektilla ihminen ostaa 200 neliöisen asunnon ja maksaa siitä miljoonan ja se sitä Ladan käryä nielee siellä niistä kultahanoista. Se mielellään ostais tällaisen standardimodulin, mikä on 300 - 400 millii halkasijaltaan putki, mikä pannaan tuloilmakanavaan mistä kaikki partikkelit saadaan pois. (Järvinen)*



KUVA 3. Pekingin ilmansaasteet (City-Data 2013)

Toisena segmenttinä ovat erilaiset teollisuusyritykset. Ne synnyttävät tuotannossaan epäpuhtauksia ja saasteita, jotka ovat haitallisia työntekijöille ja ympäristölle. Tällaisia epäpuhtauksia on muun muassa jauho-, betoni- ja teräspölyt. Iontrapin avulla voidaan estää ja suodattaa tuotannon synnyttämien epäpuhtauksien leviäminen sisäilmassa. Tämä voidaan suorittaa suodattamalla epäpuhtaudet suoraan työpisteillä ja sisäilman kierrätysjärjestelmällä.

Potentiaalisia teollisuusyritysasiakkaita on Iontrapille kansainvälisesti valtavasti. Periaatteessa kaikki teollisuusyritykset, jotka tuotannossaan synnyttävät epäpuhtauksia, ovat Iontrapille potentiaalisia asiakkaita.

Taulukossa 2 esitellään esimerkkejä alojensa suurimmista suomalaisista teollisuusyrityksistä. Tilastokeskuksen tutkimuksen mukaan vuonna 2011 Suomessa oli 26 308 teollisuusyritystä, joista monet synnyttävät tuotannossaan epäpuhtauksia. Iontrabin kannalta potentiaalisten toimialojen muun muassa puu-, metalli- ja kemiateollisuuden yritysten määrä on noin 16 000. Lisäksi monet betonituotteita valmistavat yritykset ja leipomot ovat hyviä esimerkkejä Iontrabin tarpeellisuudesta. (Tilastokeskus 2013.)

TAULUKKO 2. Potentiaalisia teollisuusasiakkaita Suomessa

POTENTIAALISET TEOLLISUUSASIAKKAAT		
BETONIYHTIÖT	ENERGIAYHTIÖT	METALLITEOLLISUUS
Finnsementti Oy	Espoon Sähkö Oy	Gargotec Oyj
KestoBetoni Oy	Fortum Oyj	Kone Oyj
Kouvolan Betoni Oy	Helsingin Energia Oy	Konecranes Oyj
LujaBetoni Oy	Jyväskylän Energia Oy	Raute Oyj
Rudus Oy	Lahti Energia Oy	Ruukki Oyj
<b>KEMIANTEOLLISUUS</b>	Kotkan Energia Oy	Teräspeikko Oy
Forest Vital Oy	Kuopion Energia Oy	Valmet Oy
Kemira Oyj	Lappeenrannan Energia Oy	Wärtsilä Oyj
Wipak Oy	Neste Oil Oyj	<b>METSÄTEOLLISUUS</b>
Yara Suomi Oy	Oulun Energia Oy	Koskisen Oy
<b>LEIPOMOT</b>	Pohjolan Voima Oy	Metso Oyj
Fazer Leipomot Oy	Pori Energia Oy	Stora Enso Oyj
VAASAN Oy	Rauman Energia Oy	UPM Oyj
<b>MAALIYHTIÖT</b>	Savon Voima Oy	Versowood Oy
Akzo Nobel Coatings Oy	Turku Energia Oy	
Nor-Maali Oy	Vantaan Energia Oy	
Teknos Oy		
Tikkurila Oyj		

Kolmantena segmenttinä ovat energiantuotantolaitokset. Ne tuottavat ympäristölle haitallisia päästöjä polttamalla erilaisia polttoaineita. Energiantuotantolaitoksia on globaalisti lukuisia, jotka aiheuttavat jatkuvasti ympäristölle haittaa. Monesti käytössä olevat päästöjen alentamiseen tarkoitetut suodatinjärjestelmät ovat puutteellisia. Näin ollen yksi potentiaalinen asiakassegmentti on energiantuotantolaitokset. Iontrabin avulla on mahdollista vähentää ympäristöä saastuttavia päästöjä suodatinjärjestelmällä. Taulukossa 2 on lueteltuna esimerkkejä suomalaisista energiantuotantolaitoksista.

Toimeksiantajilla on suunnitelmissa laajentaa markkina-aluetta tuotekehityksen onnistumisen myötä. Suunnitelmia ei tarkemmin tuoda tässä opinnäytetyössä esille salassapitovelvollisuuden takia.

### 3.3.2 Jalostamisen ratkaisu

#### *Tiimiytyminen*

Jalostamisen ratkaisun ensimmäisenä vaiheena on tiimin kokoaminen. Eli kootaan ne osajat, jotka alkavat jalostaa liikeidea Protomon avustuksella. Iontrapin tiimi tulee koostumaan idean omaavista henkilöistä eli Jarmo Järvisestä ja Niklas Törnkvististä. Lisäksi monien Protomon ja idean edustajien tapaamisissa nousi esille kolmannen jäsenen tarpeellisuus idean jalostamisessa. Kolmas tiimin jäsen on idean jalostamisen kannalta oleellinen, sillä idean edustajien aika menee pääosin muihin jo käynnissä oleviin projekteihin.

Opinnäytetyössämme yhdessä Protomon ja idean edustajien kanssa pohdimme, millaista tiimin jäsentä rekrytoidaan. Mitä vaatimuksia rekrytoitavan henkilön tulisi täyttää Iontrapin jalostamisessa? Pohtimisien tuloksena saatiin selkeät osaamisvaatimukset rekrytointiin:

- Kaupallinen osaaminen
- Tekninen osaaminen
- Hyvät asiakassuhteet ilmastointialalla.

Kaupallinen osaaminen on yksi vaatimus haettavalta henkilöltä. Hänen tulisi osata myydä Iontrapin tuotteita kohdemarkkinoille. Haettavalla henkilöllä tulisi myös olla perustaidot tekniseltä alalta. Idean edustajilla on tarvittava osaaminen tuotteen jalostamisessa, mutta jalostamisen eteenpäinviemisen kannalta myös haettavalta henkilöltä edellytetään perustekniikan osaamista. Käytettävä teknologia on kuitenkin yksinkertainen, joten perusosaaminen tekniikasta on riittävä.

Viimeisimpänä edellytyksenä idean edustajat katsoivat ilmastointialan hyvät asiakassuhteet hyväksi asiaksi. Iontrapin markkinointi luonnistuu helpommin, kun voi hyödyntää olemassa olevia hyviä asiakassuhteita. (Järvinen & Nurminen 2014.)

Edellä mainitut vaatimukset ja liikeidean kuvaus lähetään Protomon edustajille. Ensimmäiseksi Protomon edustajat tiedustelevat, voisiko Protomon verkostosta löytyä vaatimukset täyttävä henkilö. Vaatimukset täyttävän henkilön löydettyä luodaan kaikkien kolmen henkilön kanssa liitteen 2 mukainen tiimisopimus. Tiimin syntymisen jälkeen ideaa voidaan alkaa jalostamaan eteenpäin tuotteen todentamisella ja prototyypin teolla.

### *Tuotteen todentaminen*

Iontrap ratkaisee ilmansaasteista kärsivien ihmisten ongelmat. Iontrap suodattaa terveydelle haitallisia pienhiukkasia kotitalouksissa ja teollisuudessa. Erilaisia teknologiaratkaisuja ilman epäpuhtauksien suodattamiseen on monia, mutta niiden soveltaminen käytäntöön on kovin puutteellista. Monissa rakennuksissa on erilaisia ilmanvaihtojärjestelmiä, jotka ovat toiminnaltaan riittämättömiä. (Taipale 2011.)

Iontrapin teknologia perustuu korkeatasoiseen ilmansuodatusteknologiaan (Järvinen 2013). Se on tehokas keino vähentää ilman epäpuhtauksien aiheuttamia haittoja. Erilaisia suodatustekniikkaratkaisuja on monia esimerkiksi kuitusuodatus ja sähköinen suodatustekniikka. Kuitusuodatin on yleisimpiä suodattimia sen edullisuuden ja sen yksinkertaisuuden vuoksi. Kuitusuodattimet eivät kuitenkaan sovellu kaikkiin käyttökohteisiin sen teknologian aiheuttamista ongelmista. Lisäksi suurimpana ongelmana kuitusuodattimissa on jatkuva huoltotoimi.

Iontrapin teknologia perustuu toiseen korkeatasoiseen ilmansuodatusteknologiaan eli sähköiseen suodattamiseen. (Energiateollisuus 2014.) Sähkösuodattimella erotetaan pienhiukkasia ilmasta sähköisesti. Teollisuudessa ja energiantuotantolaitoksissa sähkösuodattimet ovat hyvin yleisiä. Niillä pyritään suodattamaan muun muassa savukaasuista hiukkaset. Tämän teknologian valinnan Iontrapin käyttöön mahdollisti kyseisen teknologian vanhentunut patentti (Järvinen 2013).

Sähkösuodattimen teknologia perustuu fysikaalisen ilmiön koronapurkaukseen eli pienhiukkasten sähköiseen varaamiseen. Koronapurkauksen aiheuttaa ilman ionisoituminen eli pienhiukkasten sähkövarautuminen johtimien ja pintojen läheisyydessä. Se perustuu korkeajännitteen aiheuttamaan ilman ionisoitumiseen

ja siitä ionisoidun ilman sähkön johtamiseen. Koronapurkausta esiintyy lähinnä yli 400 kilovoltin jännitetasoissa, jolloin korkeajänniteteknologia on välttämätöntä. Iontrapissa tulevan ilman epäpuhtaudet eli pienhiukkaset varataan koronapurkauksen synnyttämällä sähköisesti varautuneilla atomeilla. (Taipale 2011; Oxygenium 2012.)

Koronapurkaus toteutetaan korkeajännitteisillä ionisointineuloilla, johon korkeajänniteteknologian synnyttämät sähkövaraukset kulkeutuvat. Positiivisten tai negatiivisten sähkövarausten saavuttua ionisointineulojen kärkiin suljettua virtapiiriä pitkin, ne tiivistyvät toisiinsa ja aiheuttavat suuren paineen kärjissä. Aiheutettuaan suuren sähkövarauspaineen, sähkövaraukset purkautuvat niistä ja ne johdetaan ilman epäpuhtauksiin, jolloin ne varataan positiivisesti tai negatiivisesti. Sähköisesti varautuneista epäpuhtauksista syntyi näin ollen ioneita eli sähköisesti varautuneita molekyyliä. (Taipale 2011; Oxygenium 2012.)

Pienhiukkaset voidaan varata negatiivisesti, koska tutkimusten perusteella negatiiviset ionit katsotaan edistävän ihmisten terveyttä. Negatiivinen varaus sallii suuremmat jännitteet ja virrat, jolloin se soveltuu teollisuuteen paremmin. Ne voidaan myös varata positiivisesti, jolloin se soveltuisi enemmän kotitalouksiin. Positiivisella varausmenetelmällä saadaan synnytettyä vähemmän otsonia toisin kuin negatiivisella varausmenetelmällä. (Taipale 2011; Oxygenium 2012.)

Koronapurkauksessa syntyneet ionit siirtyvät korkeajännitteisiin erotuslevyihin. Suodattimen erotuslevyillä on erilliset varaukset, toisella positiivinen ja toisella negatiivinen. Tällöin ionisaatiolla saadaan positiivisesti tai negatiivisesti varautuneet pienhiukkaset siirtymään kohti varautuneita erotuslevyjä, koska erimerkkiset varaukset vetävät toisiaan puoleensa. Näin saadaan pienhiukkaset kiinnitettyä korkeajännitteisiin erotuslevyihin, jonka jälkeen levyjen kertymä pienhiukkaskerros voidaan puhdistaa monilla eri menetelmillä. (Taipale 2011; Oxygenium 2012.) Pienhiukkaskerros voidaan puhdistaa korkeajännitteisistä erotuslevyistä muun muassa ravistamalla tai pesemällä.

Sähkösuodattimien teknologiassa on monia ongelmia, jotka voivat olla tuotekehityksen kannalta haasteita. Vaihtelevat lämpötilat ja erilaisten aineiden reagoiminen keskenään synnyttävät sähkösuodattimessa korroosiota eli

materiaalin muuttumista käyttökelvottomaksi. Korroosio vaikuttaa sähkösuodattimen tehokkuuteen ja osiin oleellisesti. Lisäksi sähkösuodatin voi olla alttiina suurelle pölymäärälle, jolloin sen tekniset osat voivat helposti tukkeutua. Teknisten osien tukkeutuminen vaikuttaa myös laitteen tehokkuuteen, jolloin laite ei suodata pienhiukkasia niin tehokkaasti. (Päiviö 2014.)

Edellä mainitut ongelmat ovat ratkaistavissa oikeilla teknologia valinnoilla. Iontrapin jalostuksessa nämä ongelmat on huomioitu. Suurin ongelma sähkösuodattimien kehitykselle on korkeajännitteisten erotuslevyjen pienhiukkasten puhdistus, sillä siihen ei ole kehitetty selkeää ja toimivaa ratkaisua. Sähkösuodattimien erotuslevyjä täytyy huoltaa ja puhdistaa manuaalisesti useasti, joka tarkoittaa lisäkustannuksia puhdistus- ja huoltoratkaisuista. Näin ollen sähköisessä suodatusteknologiassa luotettavuus on kovin puutteellista suodattimen puhdistamisen takia. (Taipale 2011.)

Toimeksiantajat ovat suunnitelleet monia ratkaisuja teknologian ongelmien ratkaisemiseksi. Ratkaisuista todennetaan prototyyppejä, joiden avulla pyritään löytämään paras ratkaisu eri kohderyhmille. Prototyyppien todentamisen tavoitteena on saada aikaan huoltovapaa, energia- ja kustannustehokas tuote. Salassapitovelvollisuuden vuoksi tarkempia ratkaisumalleja ei voida tuoda esille. Iontrap tarvitsee rahoitusta nimenomaan näiden ratkaisumallien prototyyppien valmistukseen ja tuotekehityksessä syntyvien kustannusten kattamiseen. (Järvinen 2014.)

*Meillä on tuolla toimiva laite, mikä on testattu perunajauhoilla, auton diesel-pakokaasulla. Pelaa kuin kello. (Järvinen)*

Kun tuotekehitys on edennyt valmiisiin prototyyppeihin, on ne testattava käytännössä ja mitata prototyyppien suodatusarvot. Testausta on hyvä tehdä myös tuotekehityksen aikana, jotta prototyyppien virheitä saadaan karsittua jo aikaisessa vaiheessa. Testauksen olennaisin osa on prototyyppien teknologian toimivuuden varmistus. Toimivuuden kannalta on tärkeää mitata ja analysoida prototyyppien tehokkuus eli tulevan ja poistuvan ilman hiukkasten määrät. Iontrapin prototyyppien tehokkuutta voidaan mitata ja analysoida erilaisissa tutkimuslaitoksissa. Suomessa on olemassa monia yrityksiä, jotka voivat suorittaa

prototyyppien mittausta ja analysointia. Iontrapin kannalta LADECin kanssa yhteistyössä oleva Ramboll Oy voisi olla varteenotettava yhteistyökumppani analysointia varten. Rambollin tarjontaan kuuluu uuteen teknologiaan perustuvia päästömittauksia ja hyötykäyttöselvityksiä (Ramboll 2014c). Valmiita prototyyppien toimivuutta testataan myös käytännössä eli kohdeasiakkaiden käytössä. Täten saadaan luotettavampi kuva prototyyppien toimivuudesta eri käyttökohteissa ennalta määriteltynä ajanjaksona. Testauksen ja mahdollisten asiakkaiden käytön perusteella saadaan valittua toimivin ratkaisu prototyypeistä. Valmiin prototyypin todentaminen eri käyttökohteissa vaatii monia yhteistyökumppaneita prototyyppien asentamisessa.

Tuotekehityksen kautta saadaan selvitettyä suodattimen toiminnan kannalta tarvittava ja mahdollisesti uusi teknologiaratkaisu. Tämän jälkeen voidaan mahdollisesti tuotteen muoto ja osa käytettävästä teknologiasta suojata kilpailijoilta patentoimalla. Sähkösuodatuksessa käytettävä perusteknologian patentti on mennyt vuosia sitten vanhaksi, jolloin se on kaikkien käytettävissä.

### 3.3.3 Asiakkaan hyöty

*Nyt kun me ajetaan viiden mikron suodattimen läpi ilmaa, sehän poistaa kaikki yli 5 mikron kooltaan partikkelit. Meil on siel 20 kilowatin puhallin siellä, jolla saadaan menemään se ilma siitä läpi. Nyt kun meillä on ionisuihkuun perustuva puhdistusmenetelmä, meil on kahden kilowatin puhallin, koska siellä ei ole minkäänlaista virtausvastusta. Nyt kun maailmassa on 400 miljoonaa puhallinta ja niistä jokaisesta säästetään 18 kilowattia. Jokainen voi laskea kuinka monta ydinvoimalaa voidaan jättää rakentamatta. Eli nyt on ruvettu viimeisen 10 vuoden aikana ajattelemaan näin asioita. ja se ois tää Iontrap loistava esimerkki siitä, että pystyttäis tavallaan uudelleen miettimään. (Järvinen)*

Ilmanlaatu on yksi merkittävimmistä asioista, jotka vaikuttavat ihmisten hyvinvointiin työpaikoilla ja kotona. Kuten jo aikaisemmin on todettu, tutkimuksien mukaan noin 60–70 prosenttia suodattamattomista ulkoilman ilmansaasteista kulkeutuu sisätiloihin. Ihminen viettää sisätiloissa jopa 90 prosenttia ajastaan, joten toimiva tuloilman suodatus on erittäin merkittävä hyöty

ihmisten terveyden kannalta, varsinkin kaupungeissa ja maailman saastuneimmilla alueilla. Ilman epäpuhtauksien on todettu aiheuttavan muun muassa hengitystie- ja sydänsairauksia, sekä lisäävän syöpäriskiä. Näitä terveystriskejä voitaisiin vähentää huomattavasti käyttämällä toimivia suodatinjärjestelmiä rakennuksissa. Helsingin Seudun Ympäristöpalveluiden mukaan ilmansaasteet vaikuttavat myös suuresti herkkien väestöryhmien keskuudessa. Näitä ryhmiä ovat varsinkin astmaatit, sepelvaltimo- ja keuhkohtaumatautia sairastavat sekä lapset. (HSY 2012b.) Puhtaampi sisäilma tuottaa myös taloudellista hyötyä. Erilaisista ilmansaasteista johtuvien sairauksien vähentyessä vähenevät myös kalliit sairaala- ja lääkemaksut. Tämän lisäksi Iontrapin energiatehokkuus ja huoltovapaus vähentävät ilmastointi- ja suodatusjärjestelmien käyttöön meneviä kuluja. Käyttäjälle on mahdollista saavuttaa suurtakin taloudellista säästöä pidemmällä aikavälillä.

TAULUKKO 3. Puhtaan ilman tuomat hyödyt työpaikoilla ja elinkeinossa

Henkilöstö	Tuotanto	Elinkeino
Työhyvinvointi lisääntyy	Laatu paranee	Imago asiakkaan ja työnhakijoiden silmissä lisääntyy
Työteho lisääntyy	Siivoustarve vähenee	Kaatopaikkamaksut alenevat
Työpaikan huokuttelevuus lisääntyy	Sähkölaitteet pysyvät puhtaina	Vakuutusmaksut alenevat
Sairaspoissaolot ja työperäiset sairaudet vähenee	Häiriöalttius vähenee	Kokonaiskustannukset alenevat
Henkilösuojainten tarve vähenee	Paloturvallisuus lisääntyy	
	Hygieniariskit vähenevät	

Taulukossa 3 on nähtävillä puhtaamman sisäilman tuomia hyötyjä työpaikoilla ja elinkeinossa. Työpaikoilla on tärkeää kiinnittää huomiota sisäilman laatuun. Ilmanlaadulla on merkittävä vaikutus työntekijöiden työtehoon, jonka lisäksi se vähentää sairauspoissaoloja ja parantaa yleistä viihtyisyyttä työpaikoilla. Monessa teollisuusyrityksessä puhtaamman ilman tuomat hyödyt voivat olla hyvin moninaiset. Työturvallisuuskeskuksen (2012) tekemässä metallialojen työsuojelututkimuksessa on todettu ilmanvaihdon olevan yksi keskeisimmistä

ongelmista ammattitautien aiheuttajista. Erilaiset kemialliset aineet ja niistä syntyvät haurut ja käryt sekä metallipöly katsotaan aiheuttavan noin 23 % kaikista alan ammattitaukeista. (Työturva 2012.) Metsäteollisuudessa puupöly ja muut tuotannossa syntyvät epäpuhtaudet vaikuttavat henkilöstöön sekä myös tuotantoon ja liiketoimintaan. (Työturva 2010.)

Teollisuudessa syntyvät ilman epäpuhtaudet eivät vaikuta pelkästään työntekijöiden terveyteen vaan koko yrityksen toimintaan. Esimerkiksi puhdas ilma lisää myös elektronisten laitteiden käyttöikä. Lisäksi vaikutukset saattavat näkyä jopa yrityksestä ulospäin asiakkaille ja yhteistyökumppaneille.

Teollisuudesta syntyvien päästöjen vähentämisellä voidaan suuresti vaikuttaa ympäristöön. Teollisuuden katsotaan olevan yksi suurimmista ympäristöä saastuttavista tekijöistä. Iontrakin teknologian avulla on mahdollista vähentää tehtaista syntyviä saasteita ja estää niiden leviäminen ympäristöön. Tämä toisi moninaisia ympäristöllisiä hyötyjä niin luonnolle kuin ihmisillekin. Erilaiset teollisuudesta syntyvät ilmansaasteet aiheuttavat monia luonnon tuhoja. Näitä ovat muun muassa ilmaston lämpeneminen, maaperän ja vesistöjen happamoituminen sekä kasviston tuhoutuminen (HSY 2012a). Nämä asiat vaikuttavat suoraan myös ihmisten elämään. Lisäksi teollisuus tuottaa ilmakehään suureen määrän ilmansaasteita, jotka kulkeutuvat ihmisten elimistöön.

*Eli jos me ihmishenki säästetään vuodessa ton keksinnön takia, ni se on paljon. (Järvinen)*

#### 3.3.4 Kilpailijat

Iontrac ei keskity Suomen kotitalouksien markkinoille, sillä Suomessa on monia laadukkaita ja korkealuokkaisia ilmastointiratkaisuja tarjoavia yrityksiä. Kilpailu Suomessa on valtava kotitalouksien sisäilmanlaadun parantamiseksi, sen lisäksi Suomen kotitalouksissa ilmanlaatu on puhdasta verrattuna esimerkiksi aikaisemmin mainittujen Kiinan ja Venäjän elinalueisiin. Päämarkkina-alue keskittyy siis lähinnä saastuneimpiin elinalueisiin. Saastuneimpien elinalueiden ilmanlaatuongelmat ovat tänä päivänä vakava ongelma, jota ei ole pystytty vielä täysin ratkaisemaan.

Yksi Iontrapin markkina-alueista on teollisuusyrityksien sisäilman suodatus niin Suomessa kuin kansainvälisillä alueilla. Kilpailu Suomessa teollisuusyritysten sisäilman suodattamiselle on kovaa, sillä mekaanisesti toimivia ilmastointijärjestelmiä Suomen markkinoilla on monia. Iontrapin teknologia keskittyy sähkösuodattimeen, jolloin saadaan kilpailuetua mekaanisia järjestelmiä tuottaviin yrityksiin nähden. Sähköisesti suodattavia ilmanpuhdistajia tarjoavia yrityksiä Suomessa löytyy myös paljon, koska patentti sähkösuodatuksesta on vanhentunut.

Opinnäytetyössä otimme tarkasteluun Suomessa ja kansainvälisillä markkinoilla toimivista kilpailevista yrityksistä ne, jotka teollisuusyritysten ilmanlaadun parantamiseksi teknologiana käyttävät sähkösuodatusta. Kilpailijoiden kartoittamisessa apuna käytettiin hakukoneita alan yrityksiin liittyvillä hakusanoilla ja erilaisia ajankohtaisia uutisia. Varteenotettavia kilpailijoita otettiin tarkasteluun muutamia. Kilpailijoiden kartoittamisella pystytään kehittämään kilpailuetua halutuilla markkina-alueilla.

Taulukossa 4 on esiteltyinä muutamia varteenotettavia kilpailijoita kotimaan ja ulkomaan markkinoilla. Taulukosta puuttuu listattujen kilpailijoiden lisäksi monia muitakin, sillä Iontrapin toimialalla kilpailu on suurta. Kotimaisista kilpailijoista erottuivat Elixair Oy, Tassu ESP Oy, ECP Group Oy ja VTT.

#### TAULUKKO 4. Kilpailijoita

Varteenotettavat kilpailijat	
Kotimaa	Ulkomaa
Elixair Oy	Camfil Farr Group
Tassu ESP Oy	AAF International Inc
ECP Group Oy	NWL Transformers Inc
VTT	Daikin Industrien Ltd

Elixair Oy on vuonna 1976 perustettu kotien, julkisten- ja teollisuustilojen ilmanpuhdistimien valmistaja. Elixairin tuotteita on ilman epäpuhtauksien suodattamiseen kotitalouksissa ja teollisuustiloissa. Erityisesti sen suunnittelemaa sähkösuodattimia käytetään energiatuotantolaitosten poistoilman suodattamisessa, jolloin saadaan vähennettyä ympäristölle haitallisia pienhiukkasia ja kaasuja. (Elixair 2014.) Tassu ESP Oy on kehitellyt yhdessä Tampereen teknillisen

yliopiston professorien kanssa NASU-sähkösuodattimen, jolla puhdistetaan kotitalouksien savukaasuja. Suodattimen toiminta perustuu samankaltaiseen teknologiaan kuin Iontrapilla. Eli pienhiukkaset varataan ionisuihkun avulla erotuslevylle, mistä ne poistetaan. (Kukkonen 2009.) ECP Group Oy on Suomen johtavia sähkösuodattimien valmistajia. ECP Group on erikoistunut teollisuusyritysten savukaasujen puhdistamiseen. (ECP Group 2014a.) Suomalainen VTT Group on Pohjois-Euroopan suurin soveltavaa tutkimusta tekevä organisaatio, joka tuottaa monipuolisia teknologia- ja tutkimuspalveluja kotimaisille ja kansainvälisille asiakkaille. VTT on kehittänyt ratkaisuja myös ilmansuodatuksiin, joista viimeisempänä vuonna 2013 kehitetty suodatinratkaisu. Se muistuttaa teknologialtaan Iontrapin kaltaista, sillä sen luvataan olevan ainutlaatuinen, energiatehokas ja asennettavissa vanhoihin olemassa oleviin ilmanvaihtojärjestelmiin. (VTT 2013.)

Ulkomaan kilpailijoista erottuivat Camfil Farr Group, AAF International Inc, NWL Transformers Inc, Daikin Industries Ltd. Camfil Farr Group on yksi maailman johtavista ilmansuodatusalan- ja puhdasilmaratkaisujen toimijoista. Heillä on tuotantoa ja tutkimuskeskuksia ympäri maailmaa, jolloin he saavat kerättyä tietoa erilaisista olosuhteista ympäri maapalloa. Camfil tuottaa ja tutkii ilman epäpuhtauksien poistamiseen tarkoitettuja järjestelmiä käytettäväksi monille eri teollisuuden- ja energiantuotannon aloille sekä julkisiin rakennuksiin. Heidän tuotteisiinsa kuuluu niin sähköisiä ja mekaanisia suodatinjärjestelmiä sekä niiden sovelluksia. (Camfil 2014.) AAF International on sähköisiä ilmansuodatus ratkaisuja tarjoava maailmanlaajuinen Yhdysvaltalainen yritys. Lyhyesti AAF:n tuotteet soveltuvat teollisuus- ja kotitalousympäristöön. (AAF International Inc 2014.) Suomalaisen ECP Groupin yhteistyökumppanina toimiva yhdysvaltalainen teholahteiden ja ohjausjärjestelmiä tuottava NWL Transformers Inc kuuluu myös varteenotettavaan kilpailijoihin. NWL tarjoaa myös korkeajännitemuuntimella toimivia sähkösuodattimia, jossa pölypartikkelit saadaan erotettua erotuslevylle. (ECP Group 2014a.) Daikin Industries Ltd on japanilainen ilmastointilaitteita tuottava globaali yritys. Daikin tarjoaa monipuolisia ilmansuodatus ratkaisuja kotitalouksiin, kaupallisiin tiloihin ja teollisuuteen. (Daikin 2014.)

Tavoitemarkkinoiden kannalta ratkaisuja on kehitetty monia, mutta ne ovat toistaiseksi jääneet kehitystasolle. Esimerkiksi hollantilainen suunnittelija Daan

Roosegaarde on kehitellyt kiinalaisten kaupunkien savusumun poistamiseen tarkoitettua sähköistä imurina, joka pystyy puhdistamaan ilmaa epäpuhtauksilta. Teknologiana Daan Roosegaarde on käyttänyt samaa kuin Iontrapin kehittäjät. Daan Roosegaarden keksintö eroaa Iontrapista siten, että kyseinen keksintö on tarkoitettu puhdistamaan ulkoilmaa avoimilla alueilla kuten puistoissa. (Luotola 2013.)

Iontrapin suhteellinen etu edellä mainittuihin kilpailijoihinsa nähden on osaaminen ja kehittyneen teknologian hyödyntäminen. Kansainvälisillä markkinoilla suomalaisen teknologian ja osaamisen arvostus on nousussa. Suomalainen osaaminen tuo Iontrapille lisäarvoa, jota ainoastaan suomalaiset kilpailijat voivat toteuttaa. Lisäksi teknologian kehittäminen huoltovapaaksi tuotteeksi tuo suurta kilpailuetua. Kilpailuetua voi syntyä lisää Iontrapin jalostamisen edetessä tuotteen todentamisen, markkinoinnin ja brändäyksen avulla. Tuotteen tuotantokustannukset voivat myös olla suurikin kilpailuetu, sillä mitä alhaisemmat tuotantokustannukset, sitä edullisemmin tuotetta voidaan myydä kilpailijoiden tuotteisiin nähden.

Sen sijaan Iontrapin kilpailukyky muodostuu vasta kun yritys on jalostunut siihen pisteeseen, että sen liiketoiminta voidaan virallisesti käynnistää. Muun muassa Iontrapin sähkösuodattimen hinta ja sen markkinointi vaikuttavat oleellisesti yrityksen kilpailukykyyn. Monet maailman epäpuhtaimmat asuinalueet ovat myös köyhiä alueita, jolloin markkinoille olisi saatava edullisia suodatinratkaisuja. Sähkösuodattimien yhtenä heikkona puolena on niiden tähänastinen kallis hinta, jolloin niitä ei ole pystytty markkinoimaan köyhille alueille.

#### 3.4 Iontrap Oy:n perustaminen

Iontrapin keksijöillä on tarkoitus perustaa keksintönsä pohjalle uusi kasvuun tähtäävä yritys. Keksijöiden liikeidea perustuu täysin uuden tuotteen ympärille. Tämä on haasteellisin tapa aloittaa liiketoiminta, sillä riskit ovat suuremmat kuin ennestään olemassa olevilla liikeideoilla. Toimeksiantajat haluavat kuitenkin päätyä riskejä sisältävään yrityksen perustamisen ratkaisuun. He haluavat jalostaa yritysideaansa eteenpäin perustettavan yrityksen nimen alla. Kasvuyrittäjyyden ja

yrittöstoiminnan jatkuvuuden kannalta osakeyhtiö yrityksen yhtiömuodoksi on sopiva.

Iontrap Oy:n perustaminen riippuu monesta eri asiasta. Ensimmäiseksi Iontrapiin on saatava rekrytoitua yrityksen ja tiimin kolmas jäsen. Jäsenen löydyttyä Iontrapiin jalostaminen voidaan käynnistää tiimisopimuksen laatimisella ja osakeyhtiön perustamisella. Yritys perustetaan silloin, kun tiimi katsoo sen tarpeelliseksi tai yritykselle alkaa syntyä kustannuksia. Ennen yrityksen perustamista on hyvä saada tarvittava rahoitus liiketoiminnan aloittamiseksi. Rahoituksen saamiseksi työvälineenä toimii Protomon prosessiin kuuluva NABC-malli. Kyseisen mallin avulla luodaan ”pitching”-puhe, jolla edesautetaan rahoituksen saamista.

### *Rahoitus*

Rahoitus on kaikkein tärkein palanen yritysideojalostamisessa, sillä ilman pääomaa ei voi keksintöä jalostaa eteenpäin. Tuotekehityksen aikana syntyvät kustannukset tulisi kattaa rahoituksella. Suurin osa tuotekehityksen kustannuksista tulee prototyyppien valmistuksesta. Iontrap tarvitsee nimenomaan rahoitusta prototyyppien valmistuksessa syntyvien kulujen kattamiseen. (Järvinen & Nurminen 2014). Tarvittavan rahoituksen määrästä on tehty alustavia suunnitelmia.

Yhtenä Protomon tarjoaman jalostamisen prosessin tarkoituksena on luoda Iontrapistä ”pitching”-puhe. Puheen tarkoituksena on esittää Iontrapiin liikeidea NABC-mallia hyödyntämällä. Kyseinen puhe esitetään pääomasijoittajille eli bisnesenkeleille Protomon tai jonkin muun organisaation järjestämissä tilaisuuksissa. Bisnesenkeleiden sijoituksilla Iontrap saisi tuotekehitykseensä ja tuotteen todentamiseen rahoituksen. Iontrapiin tulisi panostaa ”pitching”-puheeseensa siten, että mahdolliset sijoittajat katsovat sen olevan uskottava, toteuttamiskelpoinen ja hyvän markkinapotentiaalinen omaava liikeidea. Sijoittajat kuitenkin odottavat vastapainoksi merkittäviä tuottoja tulevaisuudessa. Näin ollen Iontrapiin liikeidea tulisi olla kasvuyrittäjyyden kannalta varteenotettava.

Julkista rahoitusmahdollisuuksista tulevat kyseeseen tuet ja avustukset. Finnvera esimerkiksi tarjoaa yrittäjälainaa, joka on tarkoitettu juuri aikaisen vaiheen

kasvuun tähtääviin teknologiayrityksiin. Yrittäjälainaa voidaan myöntää enintään 100 000 euroa ja sen myöntämisen edellytyksenä on vähintään 20 %:n omarahoitusosuus. Lainat ovat siitä huono vaihtoehto, että niihin kuuluvat myös korot. Iontrapin kannalta lainat eivät ole yrityksen liiketoiminnan kannalta vielä ajankohtaista maksukykyisyyden vuoksi.

Erilaiset yritystuet soveltuvat Iontrapiin mainiosti, sillä ne ovat juuri tarkoitettu yritystoiminnan käynnistämiseen. Muun muassa ELY-keskukset ja Finnvera tarjoavat näitä. Niiden hyvinä puolina ovat takaisin maksuttomuus, sillä kyseessä ei ole laina. Huonona puolena Iontrapin kannalta on tukien ja avustuksien saanti vasta jälkikäteen, jolloin voidaan joutua rahoittamaan kuluja muulla pääomalla ennen tukien saamista. Vaarana voi olla myös haettujen tukien ylittäminen tai menettäminen, jos kuluissa on sopimuksien vastaisia tapahtumia. Lisäksi tuet ja avustukset jäävät monesti melko pieniksi kasvuun tähtäävien yritysten kuluihin verrattuna. Monien rahoituslaitosten tarjoamat yritysten käynnistämiseen tarkoitettut starttirahat ja ELY-keskuksen alaisuuteen siirtyneet keksintösäätiön tuet ja avustukset ovat Iontrapin kannalta todella pieniä, joten niiden tarjoamat palvelut eivät sovellu Iontrapin rahoitussuunnitelmiin.

Tekes tarjoaa samankaltaisia palveluita kuin edellä mainitut julkiset rahoituslaitokset, se lukeutuu varsin suositeltavaksi rahoitusvaihtoehdoksi Iontrapille. Suositus perustuu Tekesin vuonna 2013 myöntämiin yritystukiin ja -avustuksiin. Näistä jopa 133 miljoonaa euroa oli suunnattu nuorille startup-yrityksille, joihin myös Iontrap tulee lukeutumaan (Tekes 2014). Tekesin ja Protomon hyvät yhteistyökumppanuus tarjoaa mahdollisuuden Iontrapille olla yksi näistä Tekesin tukemista nuorista startup-yrityksistä.

*Suomessa käytetään bruttokansantuotteeseen suhteutettuna eniten julkista rahaa maailmassa cleantech-alan tutkimukseen ja tuotekehitykseen, mutta kun katsotaan miten tällä panostuksella saavutettuja innovaatioita on onnistuttu kaupallistamaan ovat tulokset vaatimattomat. (Jalkala)*

Cleantech-alan yrityksiin saa Cleantech Solutions- tutkimushankkeen mukaan hyvin helposti julkista rahoitusta muun muassa tuotekehitykseen. Cleantech-ala

on kovassa nosteessa ja alan yrityksille ladataankin kovia odotuksia perustuen suomalaiseen korkeatasoiseen osaamiseen. (Öhrnberg 2014.)

Keksijät Jarmo Järvinen ja Niklas Törnkvist ovat valmiita panostamaan myös omilla osakkeita vastaavilla sijoituksilla Iontrappiin, jos sen kehitys vaikuttaa lupaavalta. Lisäksi jalostamiseen kuuluva kolmannen jäsenen rekrytointi vaikuttaa rahoitukseen, koska kolmas jäsen toisi mahdollisesti omalla osuudellaan pääomaan lisää rahaa. Bisnes-enkeleillä on mahdollisuus panostaa Iontrapiin, kaikilla alle 50 prosentin osuuksilla (Järvinen & Nurminen 2014).

Tutkittuamme sopivimpia rahoitusvaihtoehtoja Iontrapille, päädyimme, että Iontrapin kannattaisi keskittyä bisnesenkeleiden mielenkiinnon herättämiseen ja pääomasijoitusten saamiseen. Lisäksi Tekesin tarjoamat tuet ja avustukset sopivat mainiosti Iontrapin tarvitsemaan rahoitustilanteeseen, sillä cleantech-alan yrityksiä arvostetaan Suomen rahoituslaitoksissa.

### *Rekisteröinti*

Ennen yrityksen rekisteröitymistöimenpiteitä täytyy selvittää toimialansa luvanvaraisuus. Selvityksemme perusteella Iontrapin ei tarvitse täyttää erillisiä luvanvaraisia ilmoituksia, sillä sähkölaitteiden valmistus ei vaadi urakointioikeutta. Tosin laitteiden huoltotoiminta edellyttää urakointioikeuden. Iontrapin tulee myös huolehtia valmistettavien tuotteiden sähköturvallisuudesta ja sähkömagneettisista yhteensopivuuksista. Ennen tuotteiden kaupallistamista, on Iontrapin tuotteissa oltava CE-merkintä, joka kertoo noudatettavien direktiivien vaatimustenmukaisuuksista. (Tukes 2010.)

Iontrapin rekisteröiminen aloitetaan laatimalla osakkeenomistajien kesken perustamissopimus yhtiöjärjestyksineen. Perustamissopimukseen liitettävä yhtiöjärjestys sisältää vähintään yrityksen virallisen toiminimen, kotipaikan ja toimialan. Keksijöiden yrityksen nimeksi tulee Iontrap Oy. Yrityksen nimi Iontrap Oy perustuu keksijöiden kehrittelemään keksinnön teknologiavalintaan. Tarkistimme Iontrap Oy:n toiminimen PRH:n ylläpitämästä tietokannasta ja Internet-hakukoneen avulla vapaasti käytettäväksi. Iontrap Oy:n kotipaikaksi kirjataan Lahti. Iontrapin virallinen toimiala tarkentuu jalostamisen ohessa. Perustamissopimukseen kirjataan sen sijaan Iontrap Oy:n osakkeenomistajat

osuuksineen. Osakkeenomistajia Iontrap Oy:ssä tulee olemaan Jarmo Järvinen, Niklas Törnkvist ja mahdollisesti rekrytoimaton tiimin kolmas jäsen sekä mahdollisesti myös muitakin jäseniä. Pääomistus tulee olemaan keksijöillä yli 50 prosentin osuudella. Perustamissopimus muodostuu tarkemmaksi vasta jalostamisen edessä, jolloin päätetään lopulliset osakkeenomistajat, osakkeiden hinta, hallitus ja mahdolliset tilintarkastajat. Perustamisilmoitus laaditaan kolmen kuukauden kuluessa perustamissopimuksen allekirjoituksesta. Perustamisilmoituksen jättämisen ja käsittelymaksun maksamisen jälkeen syntyy Iontrap Oy. Perustamisen jälkeen seuraavana vaiheena on kilpailuttaa vakuutuksia ja kirjanpitoalveluita tarjoavien yritysten tarjonta.

### 3.5 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tuloksista voidaan esittää johtopäätöksiä sekä Iontrapin kehitysehdotuksia. Yleisesti tulosten perusteella voidaan sanoa, että Iontrapin jalostaminen startup-yritykseksi on kannattavaa, koska sillä koetaan olevan potentiaalista markkina-arvoa. Suuren potentiaalin omaavan Iontrapin jalostamisessa noudatetaan LADECin tarjoaman Protomon prosessivaihetta, joka koettiin monivaiheiseksi, mutta hyödylliseksi ja selkeäksi prosessiksi.

Iontrapin jalostaminen muodostuu monista vaiheista. Vaiheet käynnistyvät idealla. Idean on oltava kasvuyrittäjyyden kannalta potentiaalinen, sillä muuten ei Protomon jalostamisen prosessiin pääse. Tuloksissa ilmeni se, että meidän esittelemämme Iontrap alkoi herättää kiinnostusta Protomossa ja kiinnostus kasvoi uusien keskusteluiden myötä. Idean hyväksyttyä Protomon edustajien toimesta, idean ympärille alettiin luoda tiimiä. Tiimin luominen on jalostamisen kannalta erittäin oleellista, sillä jalostaminen tapahtuu tiimiperusteisesti. Tiimin luominen laitettiin vireille Protomon edustajan ja toimeksiantajien keskusteluiden yhteydessä. Tiimiin rekrytoitavia henkilöitä alettiin etsiä pääosin Protomon omasta verkostosta. Verkostosta voi hyvällä onnella löytyä päteviäkin henkilöitä jalostamaan ideaa eteenpäin yhdessä idean omaavien henkilöiden kanssa.

Tiimin luomisen jälkeen toisena tärkeänä ja oleellisena asiana jalostamisessa on rahoituksen hankinta. Rahoituksen saamiseksi tiimin on tehtävä NABC-mallia hyödyntäen rahoittajille suunnattu esitys, jotta idean jalostaminen mahdollistuisi.

Tulevaa tiimiä edesauttaakseen, opinnäytetyön tekijät selvittivät NABC-mallia hyödyntämällä puheeseen tarvittavan tietoperustan.

NABC-mallin johtopäätöksinä voidaan todeta, että ilman epäpuhtauksien suodattamiselle on tarvetta globaalisti. Teknisesti ilmanlaadun parantamiseksi on olemassa monia erilaisia ratkaisuja, kuten ilmastointi- ja suodatusjärjestelmät. Ilmansuodatukselta on kuitenkin mahdollista tehdä korkeatasoisempaa oikeilla teknologiavalinnoilla. Ratkaisua tutkimalla saimme selkeän käsityksen siitä, millä tavalla asiakkaiden ongelmat aiotaan ratkaista. Haastatteluihin pohjautuen havaitsimme Iontrapissa olevan suurta potentiaalia, perustuen energiatehokkaaseen ja huoltovapaaseen tuotteeseen. Huoltovapaus toisi suurta kilpailuetua, jonka vuoksi katsomme Iontrapissa olevan potentiaalia kansainväliseksi yritykseksi. Havaitsimme Iontrapin tuovan moninaisia hyötyjä sen käyttäjälle ja ympäristölle: Sen vaikutukset näkyvät ihmisten terveydessä, hyvinvoinnissa ja työtehossa sekä kattavasti yritysten toiminnassa ja luonnossa. Katsomme Iontrapin hyötyjen olevan lupauksia antavia. Kilpailijoita etsiessä havaitsimme, että korkeajänniteteknologialla olevia sähkösuodattimia on kotimaan ja ulkomaan markkinoilla valtaisesti vanhentuneen patentin ja teknologian kehityksen vuoksi. Näin ollen kilpailu teollisuusyritysten ja kotitalouksien ilmanlaadun parantamisessa on erittäin haasteellista. Totesimme, että kilpailu alalla on oletettua suurempi.

Kerätyn tietoperustan avulla opinnäytetyön tekijät loivat liitteen 3 mukaisen alustavan Powerpoint-esityksen rahoittajia varten. Lisäksi tietoperustan avulla saatiin luotua alustava liiketoimintasuunnitelma, jota hyödynnetään tulevaisuudessa. NABC-mallin noudattaminen tuo mielestämme lisäarvoa, sillä sen osa-alueet ovat rahoituksen saannin kannalta oleellisia. Tarpeen ja kilpailun selvittäminen luovat perustan idean jalostamiseen. Ratkaisu on Iontrapin kannalta tärkeä vaihe, koska siinä kerrotaan millä tavalla Iontrap keksintö aiotaan jalostaa kaupallistettavaksi tuotteeksi.

Lopullisen tiimin muodostuessa ja rahoituksen varmistuessa, voidaan jalostaminen käynnistää tuotteen todentamisella. Keskusteluiden perusteella voidaan yrityksen perustamisesta todeta se, että perustaminen on ajankohtaista

silloin, kun perustettavalle yritykselle alkaa syntyä kustannuksia. Yrityksen perustamisen jälkeen tuotteen todentaminen voidaan käynnistää.

### 3.5.1 Kehitysehdotukset

Kehitysehdotuksina Iontrapille yritysideoan jalostamisessa mietimme ammattimaisen markkinatutkimuksen teettämistä yrityksen perustamisen jälkeen. Sen avulla saadaan selvennettyä Iontrapin tuotteen todellista markkinapotentiaalia, mahdollisesti löydettyä uusia markkina-alueita ja varmistettua valikoidut kohderyhmät varteenotettaviksi. Markkinatutkimus voitaisiin tehdä kohderyhmiä, jotta saataisiin parempi kosketuspinta potentiaaliin asiakkaisiin ja kasvatettua asiakaslähtöisyyttä.

Tuotteen todentamisen yhtenä vaiheena on tuotteen testaus. Tuotetta tulisi testata jo todentamisen aikana hyödyntämällä muun muassa case-osuudessa mainitun Ramboll Oy:n tai muun vastaavan tutkimuslaitoksen palveluita. Valmiin ja toimivan prototyypin testaamiseen olisi syytä hyödyntää koemarkkinoita, jotta saadaan palautetta prototyypin toimivuudesta. Prototyyppi voitaisiin testata esimerkiksi jonkin teollisuusyrityksen tiloissa ennalta määritellyn ajanjakson aikana.

Jalostamisen nopeuttamiseksi ja työmäärän kasvaessa voitaisiin harkita uusien tiimin jäsenien rekrytoimista. Tämä voisi myös tuoda lisää osaamista ja erilaisia näkökulmia tiimin sisälle. Uusien jäsenien rekrytoiminen toisi myös lisää työpanosta Iontrapiin, sillä toimeksiantajat ovat kiireisiä jo käynnissä olevien työprojektien takia.

Iontrapin jalostamisen kannalta olisi hyvä etsiä ja hyödyntää muitakin yritysideoan jalostamiseen tarkoitettuja asiantuntijapalveluita ja yhteistyökumppaneita. Monilla näistä palveluista voi olla Iontrapin kannalta sopivia liiketoiminnan kehittämismahdollisuuksia. Tästä hyvänä esimerkkinä voidaan pitää Tekesin Groove-ohjelmaa, jossa haetaan suomalaisia cleantech-alan yrityksiä Kiinan markkinoille. Iontrap sopisi mainiosti kyseiseen ohjelmaan kohdemarkkinoidensa takia.

Kasvuyrittäjyyden kannalta kansainvälistyminen on oleellista, silloin yritysidea esitellään myös ulkomaalaisille rahoittajille. Kiinalaiset ja venäläiset rahoittajat olisivat ihanteellisia ajatellen Iontrapin kohdemarkkinoita. Heidän avulla olisi mahdollista luoda myös hyviä kontakteja kohdemarkkinoilla.

Jalostamisen seuraaviin vaiheisiin voitaisiin tehdä jatkotutkimuksia opinnäytetöiden muodossa. Esimerkiksi tuotekehityksen etenemisestä, markkinointisuunnitelmasta, kiihdyttämövaiheesta, tuotannon suunnittelusta, kaupallistamisesta tai laajemmin yrityksen elinkaaren seuraavista vaiheista olisi mahdollista tehdä opinnäytetöitä.

### 3.5.2 Reliabiliteetti ja validiteetti

Opinnäytetyön luotettavuutta pyritään arvioimaan kahdella käsitteellä; reliabiliteetti ja validiteetti. Reliabiliteetilla eli luotettavuudella pyritään arvioimaan opinnäytetyön toistettavuutta. Validiteetilla eli pätevyydellä pyritään arvioimaan selvitetiinkö opinnäytetyössä se, mitä sillä oli haluttu selvittää. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2012, 231.)

Opinnäytetyön tulokset perustuvat toimeksiantajien ja Protomon edustajan keskustelumuotoisiin haastatteluihin sekä niiden pohjalta tehtyihin lisäselvityksiin. Opinnäytetyön aihealueesta käytetyt laajat hakusanat voisivat muuttaa uudelleen tehtäessä työn tuloksia, mutta eivät merkittävästi muuttaisi sen asiasisältöä. Tähän perustuen opinnäytetyötä voidaan pitää luotettavana. Mahdollisesti muuttuvat säädökset yrityksen perustamistoimissa voisivat muuttaa opinnäytetyön teoriasisältöä ja tuloksia.

Opinnäytetyössä käytettiin kvalitatiivista tutkimusmenetelmää ja teemahaastatteluita. Haastatteluista nauhoitetut tallenteet litteroitiin kirjalliseen muotoon. Suullisesti tehdyt haastattelut paransivat tulosten luotettavuutta, koska haastatteluissa oli mahdollista esittää tarkentavia kysymyksiä. Haastatteluiden avulla saatiin selkeä ja lisäselvityksiin vaadittava tietoperusta yritysideojalostamisesta. Lisäselvityksiin kerättiin tietoa monipuolisista ja luotettavista painetuista ja sähköisistä lähteistä. Kerätyn tiedon ja siitä johdettujen tulosten perusteella voidaan sanoa, että opinnäytetyön tulokset antavat vastauksen alun

perin haettuihin kysymyksiin. Opinnäytetyön tekijät olivat varsin kokemattomia haastattelihoita, mutta kehittyivät opinnäytetyöprosessin aikana. Kokeneempi haastatteliho olisi voinut saada esille vielä tarkemmin tuloksiin vaikuttavia tekijöitä. Opinnäytetyön toimeksiantajat ja Protomon edustaja omasivat kuitenkin vankan kokemuksen yrittäjyydestä ja heiltä opinnäytetyön tekijät saivat hyvät ja luotettavat tiedot opinnäytetyön tekemiseen.

### 3.5.3 Oman oppimisen arviointi

Opinnäytetyö aloitettiin hyvissä ajoin, perustuen toimeksiantajien kiireellisyyteen. Silti opinnäytetyön eteneminen tuntui toisinaan hitaalta. Siitä huolimatta saimme selvitettyä Protomon jalostamisen prosessin tietoperustan ajallaan. Suunnitelmissa oli perustaa Iontrap Oy opinnäytetyön aikana. Tiimin kokoamisen pitkittymisen vuoksi yrityksen perustaminen tulee tapahtumaan tulevaisuudessa. Rahoittajien esitykseen tarvittava tietoperusta saatiin hyvin kasattua aikataulussa. Kiireistä huolimatta toimeksiantajat ja Protomon edustaja olivat kiinnostuneita työn etenemisestä ja tarvittaessa myös auttamassa. Saimme heiltä tarvittavat vastaukset helposti ilman epäselvyyksiä. Haastatteluihin pohjautuvia tulosten selvittämisessä ei myöskään tullut vastaan epäselvyyksiä. Haastatteluiden vastaukset antoivat hyvät suuntaa-antavat tulokset lisäselvitysten hankkimiseen. NABC-malliin kuuluvia osa-alueiden tuloksia selvitettiin täsmällisesti.

Opinnäytetyön aiheen rajaaminen oli aluksi todella vaikeaa, sillä yritysideoan jalostaminen kattaa laajan tietoperustan yrityksen syntymävaiheessa. Monien Protomon edustajan ja opinnäytetyön ohjaajan tapaamisten jälkeen opinnäytetyön aihe onnistuttiin rajaamaan sopivaan muotoon. Opinnäytetyö oli mielestämme mielenkiintoinen ja on yleistettävissä myös muiden kasvuyrittäjyyteen tähtäävien yritysideoan jalostamiseen. Opinnäytetyön aikana opimme ymmärtämään yritysideoan jalostamisen monivaiheisuuden ja Protomon palveluiden merkityksen jalostamisessa.

#### 4 YHTEENVETO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli jalostaa kahden liikemiehen Iontrap niminen yritysidea startup-yritykseksi hyödyntämällä LADECin tarjoamaa Protomo-palvelua. Opinnäytetyö keskittyi yrityksen elinkaaren syntymävaiheeseen. Jalostamisessa noudatettiin Protomon prosessimallia, joka pohjautui pääosin Stanfordin yliopiston kehittämään NABC-malliin. Prosessia hyödyntämällä saatiin selvitettyä Iontrapille muun muassa yritysideoan kehitys- ja rahoitusmahdollisuudet, potentiaaliset asiakasryhmät ja mahdolliset kilpailijat. Lisäksi selvitettiin Uusyrityskeskukseen perustamisvaiheita hyödyntäen yrityksen perustamisen toimenpiteet. Saatujen tulosten perusteella saatiin luotua ”pitching”-esitys mahdollisille sijoittajille ja käynnistettyä jalostamisen prosessi. Opinnäytetyössä käytettiin tutkimusmenetelmänä kvalitatiivista tutkimusta ja tiedonkeruumenetelmänä teemahaastatteluita.

Opinnäytetyön teoriaosuus koostui Protomon jalostamisen prosessin osa-alueista. Teoriaosuuden tarkoituksena oli johdatella lukija ymmärtämään Protomon jalostamisen vaiheet. Ensimmäinen teorialuku käsitteli LADECin startup-palveluiden Protomoa ja sen jalostamisen prosessivaiheita. Toisessa teorialuvussa käsiteltiin liikeideoan määrittelyä ja sen syntymistä. Kolmas teorialuku koostui NABC-mallin sisällöstä. Viimeinen luku päätti teoriaosuuden osakeyhtiön perustamistoimiin. Teoriaosuuden avulla luotiin selkeä tietoperusta, jota voitiin hyödyntää empiriaosuudessa.

Opinnäytetyön teoriaan pohjautuvassa empiria-osuudessa esiteltiin aluksi toimeksiantajien yritysidea, käytettävät tutkimus- ja analysointimenetelmät ja teemahaastatteluihin pohjautuvat opinnäytetyön tulokset. Tuloksia kartoitettiin aluksi teemahaastatteluilla NABC-mallin osa-alueista, jotta saatiin suuntaa-antavia tuloksia. Nämä tulokset analysoitiin teemoittain, joiden perusteella saatiin selvitettyä lopulliset NABC-mallin tulokset Internetlähteitä hyödyntäen. Lopullisten tulosten perusteella saatiin aineistoa yritysideoan ”pitching”-puheeseen ja jalostamiseen. Tulosten esittelyn jälkeen empiria-osuus päätettiin yrityksen perustamiseen liittyvillä suunnitelmilla.

Opinnäytetyön tuloksista kävi ilmi, että yhteistyö asiantuntijapalveluiden kanssa yritysidean jalostamisessa on hyödyllistä, koska muuten monet yritysideaat jäisivät toteuttamatta ja mahdollisesti epäonnistuisivat suuremmalla todennäköisyydellä ilman ”sparrausta”. Opinnäytetyössä hyödynnettävän Protomon merkitys korostuu yritysidean jalostamisessa käytettävän jalostamisen prosessimallin avulla. Jalostamiseen kuuluvan tiimin kasaaminen ja rahoituksen saaminen nousevat tärkeimmiksi vaiheiksi yrityksen syntymävaiheessa. Ilman tiimiä ja rahoitusta yritysidean jalostaminen ei etene. Opinnäytetyössä hyödynnettävät jalostamisen prosessiin kuuluvat NABC-mallin tulokset antoivat Iontrapille selkeitä vastauksia. Havaitimme tarpeen olevan Iontrapille selkeä, ratkaisun olevan potentiaalinen ja mahdollinen, hyötyjen olevan lupauksia antavia ja kilpailun olevan laajaa tietyillä markkina-alueilla.

Alun perin opinnäytetyön tavoitteissa ollut Iontrap Oy perustaminen jäi tekemättä opinnäytetyön aikana muun muassa rekrytointivaiheen pitkittymisen vuoksi. Toisaalta opinnäytetyön tuloksista kävi myös ilmi, että Iontrapin perustaminen on ajankohtaista silloin kun tiimi ja rahoitus on saatu varmistettua. Perustamisen jälkeen jalostaminen jatkuu tuotteen todentamisella. Tuloksia selvittämällä havaitimme muutamia kehitysehdotuksia jalostamisen parantamiseksi. Markkinoiden tutkiminen, tuotteen testaaminen, lisärekrytointi ja verkostoituminen toisivat yritysidean jalostamiseen lisäarvoa.

Havaitimme, että rahoituksen saanti yritysidean jalostamisen kannalta on elintärkeää. Opinnäytetyössä NABC-mallin tulosten hyödynnettävyys näkyy rahoittajille tarkoitettussa esityksessä. Näin ollen opinnäytetyön tavoitteet mielestämme täyttyivät.

## LÄHTEET

### **Elektroniset lähteet**

AAF International Inc. 2014. About AAF International [viitattu 29.1.2014].  
Saatavissa: <http://www.aafintl.com/About%20AAF.aspx>.

Are. 2013. Työympäristö vaikuttaa työhyvinvointiin enemmän kuin palkka [viitattu 10.1.2014]. Saatavissa:  
<http://www.are.fi/FI/ajankohtaista/Sivut/Tyoymparisto-vaikuttaa-tyohyvinvointiin-enemman-kuin-palkka.aspx>.

ASPAL. 2013. Asiakkaan kohtaaminen [viitattu 16.10.2013]. Saatavissa:  
[http://www.innofocus.fi/moduulit/Aspal/palat/pdf\\_t/asiakkaan\\_kohtaaminen.pdf](http://www.innofocus.fi/moduulit/Aspal/palat/pdf_t/asiakkaan_kohtaaminen.pdf)

Camfil. 2014. Camfil –yhtymä [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa:  
<http://www.camfil.fi/Camfil-Farr--yhtyma/>.

City-Data. 2013. Forum [viitattu 20.1.2014]. Saatavissa: <http://www.city-data.com/forum/automotive/1841884-why-dont-we-get-chevy-cruze-4.html>.

Conserve Energy Future. 2013. What is Air pollution? [viitattu 27.9.2013].  
Saatavissa: <http://www.conserve-energy-future.com/causes-effects-solutions-of-air-pollution.php>.

Daikin Industries. 2014. Daikin [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa:  
<http://www.daikin.fi/>.

E-conomic. 2013. Segmentointi – Mitä tarkoittaa segmentointi? [viitattu 16.10.2013]. Saatavissa: <http://www.e-conomic.fi/kirjanpito-ohjelma/sanakirja/segmentointi>.

ECP Group. 2014a. Ympäristötekniikka ja teollisuus [viitattu 29.1.2014].  
Saatavissa: <http://www.ecpgroup.fi/ymparistotekniikka.php>.

ECP Group. 2014b. NWL-tuotteet ja palvelut [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa:  
<http://www.ecpgroup.fi/nwl.php>.

Edu. 2013. Alkava yritys: toiminta-ajatuksen ja liikeidean kehittäminen [viitattu 8.10.2013]. Saatavissa:  
[http://www04.edu.fi/liiketoimintasuunnitelma/addcollapsing.asp?file=alkava\\_yritys\\_toiminta\\_ajatuksen\\_ja\\_liikeidean\\_kehittaminen.htm&toggle=6&dummy=54](http://www04.edu.fi/liiketoimintasuunnitelma/addcollapsing.asp?file=alkava_yritys_toiminta_ajatuksen_ja_liikeidean_kehittaminen.htm&toggle=6&dummy=54).

Elixair. 2014. Elixair puhdistaa ilmaa! [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa:  
<http://www.elixair.fi/>.

Energiateollisuus. 2014. Muut ilmanpäästöt [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa:  
[http://energia.fi/energia-ja-ymparisto/ymparisto-ja-kestava-kehitys/ymparistovaikutukset/muut-ilmanpaastot\\_](http://energia.fi/energia-ja-ymparisto/ymparisto-ja-kestava-kehitys/ymparistovaikutukset/muut-ilmanpaastot_)

Euroopan komissio. 2012. Ympäristö: monet eurooppalaiset altistuvat edelleen ilman epäpuhtauksille [viitattu 10.1.2014]. Saatavissa:  
[http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-12-1002\\_fi.htm\\_](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1002_fi.htm_)

Finnvera. 2013a. Oma pääoma [viitattu 3.12.2013]. Saatavissa:  
<http://www.finnvera.fi/Liiketoiminnan-aloittaminen/Liiketoiminnan-aloittamisen-rahoitustarpeita/Oma-paaeoma>.

Finnvera. 2013b. Sijoituskriteerit [viitattu 3.12.2013]. Saatavissa:  
<http://www.finnvera.fi/paaomasijoitukset/Toimintamalli/Yrittajalle/Sijoituskriteerit>.

Graham, P. 2012. Startup = Growth [viitattu 1.11.2013]. Saatavissa:  
<http://www.paulgraham.com/growth.html>.

Hispanically Speaking News. 2011. Mexico City Restaurant Embarking on UN-backed Emission Reduction Plan [viitattu 20.1.2014]. Saatavissa:  
<http://www.hispanicallyspeakingnews.com/latino-daily-news/details/mexico-city-restaurant-embarking-on-un-backed-emission-reduction-plan/5906/>.

Hiukkasfoorumi. 2011. Ulkoilman saasteet tappavat ja sairastuttavat ihmisiä [viitattu 10.1.2014]. Saatavissa: <http://hiukkasfoorumi.fi/?q=node/667>.

HSY. 2012a. Ilmansaasteiden luontovaikutukset [viitattu 10.1.2014]. Saatavissa:  
<http://www.hsy.fi/seututieto/ilmanlaatu/tietoa/luonto/Sivut/default.aspx>.

- HSY. 2012b. Ilmansaasteiden terveysvaikutukset [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa: <http://www.hsy.fi/seututieto/ilmanlaatu/tietoa/terveys/Sivut/default.aspx>.
- Inceptum. 2013. NABC [viitattu 13.11.2013]. Saatavissa: <http://sa.inceptum.eu/workshop/nabc>.
- Jyväskylän yliopisto. 2013. Tutkimusprosessi [viitattu 22.10.2013]. Saatavissa: <https://koppa.jyu.fi/avoimet/hum/menetelmapolkuja/tutkimusprosessi>.
- Katainen, J. 2013. Uusi yrittäjyysasenne tuo toivoa [viitattu 27.11.2013]. Saatavissa: <http://www.mtv.fi/uutiset/nettivieraat/artikkeli/uusi-yrittajyysasenne-tuo-toivoa/2396896>.
- Keksintösäätiö. 2013. Rahoitus [viitattu 5.12.2013]. Saatavissa: <http://www.keksintosaatio.fi/fi/rahoitus>.
- Kukkonen, E. 2009. NASU – uusi suomalainen ratkaisu puunpolton pienhiukkasten suodatuksen [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa: <http://hiukkasfoorumi.fi/?q=node/408>.
- Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy. 2013a. Yritysten kehityspalvelut [viitattu 18.9.2013]. Saatavissa: <http://www.ladec.fi/kehityspalvelut>.
- Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy. 2013b. Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy 13.3.2013 Fellmannia [viitattu 21.11.2013]. Saatavissa: [http://www.paijathame.fi/easydata/customers/paijathame/files/kuntayhteisty/seminaarit/luottamushenkilosemmat/2013\\_03\\_13/ladec\\_esitys\\_juha.pdf](http://www.paijathame.fi/easydata/customers/paijathame/files/kuntayhteisty/seminaarit/luottamushenkilosemmat/2013_03_13/ladec_esitys_juha.pdf).
- Laukkanen, S. 2004. Kasvuyrityksen vaiheita [viitattu 2.11.2013]. Saatavissa: <http://butler.cc.tut.fi/~laukkane/yritt/2004luento5a.pdf>.
- Leukkunen, P. 2012. NABC-malli [viitattu 8.10.2013]. Saatavissa: <http://www.oulu.fi/yliopisto/sites/default/files/content/NABC-esitys.pdf>.
- Linkama, K. 2014. Yritysmarkkinointi eroaa edelleenkin kuluttajamarkkinoinnista [viitattu 11.3.2014]. Saatavissa: <http://www.linkama.com/fi/markkinointi/yritysmarkkinointi-eroaa-edelleen-kuluttajamarkkinoinnista/>.

- Luotoja, J. 2013. Suunnittelija keksi ratkaisun savusumuun – imuroidaan ilmansaasteet magneeteilla [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa: <http://www.tekniikkatalous.fi/energia/ymparisto/suunnittelija+keksi+ratkaisun+sa+vusumuun+ndash+imuroidaan+ilmansaasteet+magneeteilla/a943322>.
- Nurminen, M. 2013c. Re: Opinnäytetyö Iontrap – kysymys Startupeista [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Sipiläinen, J. Lähetetty 16.12.2013.
- Opetushallinto. 2013a. Yritysidea [viitattu 15.10.2013]. Saatavissa: <http://www2.edu.fi/yrittajyysvayla/?page=207>.
- Opetushallinto. 2013b. Aloittamisvaihe [viitattu 1.11.2013]. Saatavissa: <http://www2.edu.fi/yrittajyysvayla/?page=254>.
- Opetushallinto. 2013c. Henkiinjäämisvaihe [viitattu 2.11.2013]. Saatavissa: <http://www2.edu.fi/yrittajyysvayla/?page=255>.
- Oulun yliopisto. 2012. NABC model [viitattu 8.10.2013]. Saatavissa: <http://www oulu.fi/english/research/support/inventions-and-business-ideas/tutli-funding/nabc-model>.
- Oxygenium. 2012. Ionisaatio [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa: <http://oxygenium.pro/puhdistustekniikat/ionisaatio/>.
- Pietarinen, H. 2013. Kuinka kirjoittaa liiketoimintasuunnitelma – ja miksi? [viitattu 22.10.2013]. Saatavissa: <http://uusyrityskeskus.fi/kuinka-kirjoittaa-liiketoimintasuunnitelma-ja-miksi-1>.
- Protomo. 2013. Protomo [viitattu 21.11.2013]. Saatavissa: [www.ladec.fi/filebank/1020-Protomo\\_Lahti-ppt](http://www.ladec.fi/filebank/1020-Protomo_Lahti-ppt).
- Päiviö, P. 2014. Sähkösuodattimien tyypillisimmät viat ja vauriot [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa: <http://www.ecpgroup.fi/esitteet/artikkeli.pdf>.
- Ramboll. 2014a. Työhygieeniset selvitykset [viitattu 10.1.2014]. Saatavissa: [http://www.ramboll-analytics.fi/tyohygieeniset\\_selvitykset](http://www.ramboll-analytics.fi/tyohygieeniset_selvitykset).

- Ramboll. 2014b. Rambollin palvelut [viitattu 5.2.2014]. Saatavissa: <http://www.ramboll.fi/palvelut>.
- Ramboll. 2014c. Laboratorio ja mittauspalvelut [viitattu 5.2.2014]. Saatavissa: [http://www.ramboll.fi/palvelut/vesi\\_ja\\_ymparisto/laboratorio\\_ja\\_mittauspalvelut](http://www.ramboll.fi/palvelut/vesi_ja_ymparisto/laboratorio_ja_mittauspalvelut).
- Ria Novosti. 2014. Russia's Most Polluted Cities In 2012 [viitattu 20.1.2014]. Saatavissa: <http://en.ria.ru/infographics/20130806/182610848.html>.
- Saarinen, J. 2013. Kasvuyritykseen syntyy vauhdilla uusia työpaikkoja [viitattu 27.11.2013]. Saatavissa: <http://www.hs.fi/talous/a1369281146099>.
- SCGH. 2013. The Cleanest And The Most Polluted Cities In The World [viitattu 21.1.2014]. Saatavissa: <http://www.scgh.com/green-news/the-cleanest-and-the-most-polluted-cities/>.
- South China Morning Post. 2013. Beijing air pollution [viitattu 27.9.2013]. Saatavissa: <http://www.scmp.com/news/china/article/1316320/quarter-beijings-air-pollution-originates-elsewhere>.
- Standardisoinnin oppilaitosportaali SFSedu. 2013. SFS-käsikirja 133 CE-merkintä. Perustiedot (2010) [viitattu 21.11.2013]. Saatavissa: [http://www.sfsedu.fi/www/fi/oppilaitoskasikirjat/Yhteiset\\_alueet/133.php](http://www.sfsedu.fi/www/fi/oppilaitoskasikirjat/Yhteiset_alueet/133.php).
- Stanford University. 2006. SRI International Best Practice [viitattu 23.10.2013]. Saatavissa: [http://www.stanford.edu/class/educ303x/wiki-old/uploads/Main/SRI\\_NABC.doc](http://www.stanford.edu/class/educ303x/wiki-old/uploads/Main/SRI_NABC.doc).
- Strategy Train. 2009. Mitä kilpailuedulla tarkoitetaan? [viitattu 30.10.2013]. Saatavissa: <http://www.strategy-train.eu/index.php?id=37&L=2>
- Suomalais-ruotsalainen Kauppakamari. Markkina-analyysi [viitattu 26.9.2013]. Saatavissa: <http://www.finsve.com/index.php/fi/markkinavalmistelu/markkina-analyysi>.
- Suomen standardisoiimisliitto SFS Ry. 2013. Euroopan Unionin New Approach – direktiivit ja uuden lähestymistavan mukaiset standardit [viitattu 21.11.2013].

Saatavissa:[http://www.sfs.fi/julkaisut\\_ja\\_palvelut/uusi\\_lahestymistapa\\_-\\_new\\_approach](http://www.sfs.fi/julkaisut_ja_palvelut/uusi_lahestymistapa_-_new_approach).

Suomen Uusyrityskeskukset ry. 2013a. Perustamisopas alkavalle yrittäjälle 2013. Helsinki: Suomen Uusyrityskeskukset Ry.

Suomen Uusyrityskeskukset ry. 2013b. Perustamisopas alkavalle yrittäjälle 2013[viitattu 27.11.2013]. Saatavissa:  
[http://www.perustamisopas.fi/sites/perustamisopas.fi/files/Perustamisopas\\_2013\\_web.pdf](http://www.perustamisopas.fi/sites/perustamisopas.fi/files/Perustamisopas_2013_web.pdf).

Suomen Yrittäjät. 2013a. Yksityinen elinkeinonharjoittaja [Viitattu: 18.11.2013]. Saatavissa: [http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot\\_ja\\_liiketoiminta/Yksityinen\\_elinkeinoharjoittaja/](http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot_ja_liiketoiminta/Yksityinen_elinkeinoharjoittaja/).

Suomen Yrittäjät. 2013b. Avoin yhtiö [Viitattu: 18.11.2013]. Saatavissa:  
[http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot\\_ja\\_liiketoiminta/avoin\\_yhtio/](http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot_ja_liiketoiminta/avoin_yhtio/).

Suomen Yrittäjät. 2013c. Kommandiittiyhtiö [Viitattu: 18.11.2013]. Saatavissa:  
[http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot\\_ja\\_liiketoiminta/kommandiittiyhtio/](http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot_ja_liiketoiminta/kommandiittiyhtio/).

Suomen Yrittäjät. 2013d. Osakeyhtiö [Viitattu: 19.11.2013]. Saatavissa:  
[http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot\\_ja\\_liiketoiminta/osakeyhtio/](http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot_ja_liiketoiminta/osakeyhtio/).

Suomen Yrittäjät. 2013e. Osuuskunta [Viitattu: 19.11.2013]. Saatavissa:  
[http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot\\_ja\\_liiketoiminta/osuuskunta/](http://www.yrittajat.fi/fi-FI/yritystoiminnanabc/yritysmuodot_ja_liiketoiminta/osuuskunta/).

Taipale, A. 2011. Pienhiukkasten aiheuttamat terveyshaitat [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa: <http://www.ilmansuodatus.fi/blogi.html>.

Taloustutkimus. 2013a. Kvalitatiivinen tutkimus [viitattu 7.10.2013]. Saatavissa: [http://www.taloustutkimus.fi/tuotteet\\_ja\\_palvelut/tiedonkeruuratkaisut\\_ja\\_monitila/kvalitatiivinen\\_tutkimus/](http://www.taloustutkimus.fi/tuotteet_ja_palvelut/tiedonkeruuratkaisut_ja_monitila/kvalitatiivinen_tutkimus/).

Taloustutkimus. 2013b. Markkinakartoituksia kaikille toimialoille [viitattu 8.10.2013]. Saatavissa: [http://www.taloustutkimus.fi/ajankohtaista/uutiskirje/uutiskirje\\_2\\_2009/markkinakartoituksia\\_kaikille\\_to/](http://www.taloustutkimus.fi/ajankohtaista/uutiskirje/uutiskirje_2_2009/markkinakartoituksia_kaikille_to/).

Tekes. 2013a. Tekes on innovaatiotoiminnan rahoittaja ja verkottaja [viitattu 5.12.2013]. Saatavissa: <http://www.tekes.fi/>.

Tekes. 2013b. Rahoitusta yritysten kehitysprojekteihin [viitattu 5.12.2013]. Saatavissa: <http://www.tekes.fi/rahoitus/yrityksille/>.

Tekes 2014. Rahitusta parhaille ideoille [viitattu 17.3.2014]. Saatavissa: <http://www.tekes.fi/rahoitus/>.

The Hindu. 2012. Air Pollution ups diabetes, hypertension risk in African-American women [viitattu 21.1.2014]. Saatavissa: <http://www.thehindu.com/sci-tech/health/medicine-and-research/air-pollution-ups-diabetes-hypertension-risk-in-africanamerican-women/article2782321.ece>.

Tilastokeskus. 2013. Teollisuustilastoa, 2011 [viitattu 22.1.2014]. Saatavissa: [http://www.stat.fi/tup/suoluk/suoluk\\_teollisuus.html](http://www.stat.fi/tup/suoluk/suoluk_teollisuus.html).

Tukes. 2010. Sähköurakointi [viitattu 10.2.2014]. Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Palvelut/Usein-kysyttya-UUSI/Sahko-ja-hissit/Sahkourakointi/>.

Turun ammattikorkeakoulun sidosryhmälehti. 2013. Rehtorin allekirjoituksesta innovaatioihin [viitattu 16.10.2013]. saatavissa: [http://www.digipaper.fi/turun\\_amk/110638/index.php?pgnumb=2](http://www.digipaper.fi/turun_amk/110638/index.php?pgnumb=2).

Työ- ja elinkeinoministeriö 2013. Kasvuyrityskatsaus 2013 [viitattu 27.11.2013]. Saatavissa: [http://www.tem.fi/files/32926/TEMjul\\_20\\_2012\\_web.pdf](http://www.tem.fi/files/32926/TEMjul_20_2012_web.pdf).

Työterveyslaitos. 2013. Sisäilman epäpuhtaudet [viitattu 10.1.2014]. Saatavissa: [http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/sisailma\\_ja\\_sisaymparisto/sisaymparistotekijat/sisailman\\_epapuhtaudet/sivut/default.aspx](http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/sisailma_ja_sisaymparisto/sisaymparistotekijat/sisailman_epapuhtaudet/sivut/default.aspx).

Työturva. 2010. Puupöly [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa: <http://www.tyoturva.fi/toimialat/puuteollisuus/puupoly>.

Työturva. 2012. Työsuojelukysely [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa: [http://www.tyoturva.fi/files/3314/Tyosuojelukysely\\_2012\\_www.pdf](http://www.tyoturva.fi/files/3314/Tyosuojelukysely_2012_www.pdf).

VTT. 2013. Sisäilman laatu huomattavasti paremmaksi VTT:n uusilla ratkaisulla [viitattu 29.1.2014]. Saatavissa: [http://www.vtt.fi/news/2013/17092013\\_sisailma.jsp?lang=fi](http://www.vtt.fi/news/2013/17092013_sisailma.jsp?lang=fi).

Ympäristöhallinto. 2013a. Ilman epäpuhtauksien päästöt Suomessa [viitattu 27.9.2013]. Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat\\_ja\\_tilastot/Ilman\\_epapuhtauksien\\_paastot](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ilman_epapuhtauksien_paastot).

Ympäristöhallinto. 2013b. Ilman epäpuhtauksien päästöt Suomessa [viitattu 10.1.2014]. Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat\\_ja\\_tilastot/Ilman\\_epapuhtauksien\\_paastot\\_](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Kartat_ja_tilastot/Ilman_epapuhtauksien_paastot_)

Yrityssalo. 2013. Protomossa kirkastetaan ideat bisnekseksi [viitattu 29.10.2013]. Saatavissa: <http://www.yrityssalo.fi/protomo/>.

Yritys-suomi. 2014. Onko ideani keksintö? [viitattu 7.2.2014]. Saatavissa: <http://www.yrityssuomi.fi/fi/onko-ideani-keksinto->

Yrittäjyyskasvatuksen virtuaalinen oppimisympäristö. 2012a. Kilpailuetu [viitattu 30.10.2013]. Saatavissa: <http://www.yvi.fi/sanakirja/241-kilpailuetu-competitive-advantage>.

Yrittäjyyskasvatuksen virtuaalinen oppimisympäristö. 2012b. Kasvuyrittäjyys [viitattu 31.10.2013]. Saatavissa: <http://www.yvi.fi/sanakirja/240-kasvuyrittajyys-high-growth-entrepreneurship>.

Yrittäjyyskasvatuksen virtuaalinen oppimisympäristö. 2012c.  
Liiketoimintasuunnitelma [viitattu 27.11.2013]. Saatavissa:  
<http://www.yvi.fi/sanakirja/250-liiketoimintasuunnitelma-business-plan>.

WHO. 2011. Air quality and health [viitattu 10.1.2014]. Saatavissa:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>.

Öhrnberg, P. 2014. Viisi vinkkiä cleantechin kaupallistamiseen [viitattu 11.3..2014]. Saatavissa:  
<http://www.kauppalehti.fi/omayritys/viisi+vinkkia+cleantechin+kaupallistamiseen/201403656541>.

### **Painetut lähteet**

Hietikko, E. 2008. Tuotekehitystoiminta. Kuopio: Savonia ammatikorkeakoulun kuntayhtymä.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2012. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Holopainen, T. & Levonen, A. 2008. Yrityksen perustajan opas - silta yrittäjyyteen. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Jokinen, T. 2001. Tuotekehitys. Helsinki: Hakapaino Oy.

Järnstedt J, 2005. Kokonaisvaltainen liiketoimintaympäristö. Pori: Prizztech Oy.

Kallio, J., Ripatti, E. & Tanni, K. 2008. Oman yritykseni. Tampere: TAT-Palvelu Oy.

Lampikoski, K. & Lampikoski, T. 2004. Kehitä ideasi innovaatioksi. Helsinki: WSOY.

Laukkanen, M. 2007. Kasvuyritys. Helsinki: Talentum Media Oy.

Lipiäinen, T. 2000a. Liiketoiminnan menestystekijät uudella vuosituhanella. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

- Lipiäinen, T. 2000b. Liiketoiminnan suunnittelu, markkinointi ja johtaminen uudella vuosituhannella. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Lotti, L. 2001. Tehokas markkina-analyysi. Helsinki: WSOY.
- McKinsey & Company. 2000. Ideasta kasvuyritykseksi. Porvoo: WS Bookwell Oy.
- Mäntyneva, M. 2012. Kasvua innovaatioista. Viro: Meedia Zone OÜ.
- Pekkarinen, J. & Sutela, P. 2004. Kansantaloustiede. Helsinki: WSOY.
- Raatikainen, L. 2007. Liikeideasta liikkeelle. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Rissanen, T. 2006. Uutta virtaa yritykseen. Vaasa: Pohjantähti Polestar Ltd.
- Solatie, J. & Mäkeläinen, M. 2009. Ideasta innovaatioksi. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Suomen Uusyrityskeskukset ry. 2013a. Perustamisopas alkavalle yrittäjälle 2013. Helsinki: Suomen Uusyrityskeskukset Ry.
- Sutinen, M. & Viklund, E. 2007. Kaikki mitä olet halunnut tietää yritystoiminnasta. Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu.
- Viitala, R. & Jylhä, E. 2010. Liiketoimintaosaaminen. Helsinki: Edita Publishing Oy.

### **Suulliset lähteet**

- Järvinen, J. 2013. Toimitusjohtaja. Methator Oy, LeanPark Oy. Haastattelu 17.9.2013.
- Järvinen, J. 2014. Toimitusjohtaja. Methator Oy, Leanpark Oy. Haastattelu 14.1.2014.
- Järvinen, J. & Nurminen, M. 2013. Toimitusjohtaja & liiketoimintakehittäjä. Methador Oy, Leanpark Oy & Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy. Haastattelu 22.10.2013.

Järvinen, J. & Nurminen, M. 2014. Toimitusjohtaja & liiketoimintakehittäjä. Methador Oy, Leanpark Oy & Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy. Haastattelu 20.1.2014.

Kunnarus, S. 2013. LADECin perustamisneuvonta ohjaa liiketoiminnan alkutaipaleella. Luento LADECin avoimien ovien päivänä 17.9.2013.

Nurminen, M. 2013a. LADECin Protomo yhdistää tekijät ja ideat. Luento LADECin avoimien ovien päivänä 17.9.2013.

Nurminen, M. 2013b. Liiketoimintakehittäjä. Lahden Seudun Kehitys LADEC Oy. Haastattelu 27.9.2013.

# LIITTEET

## LIITE 1

### LIITTYMISSOPIMUS

Protomo on kansallinen innovaatioyhteisö, joka toimii ketterästi ja luo osaamisen uusia yhdistelmiä ja yritteliästä työllisyyttä. Lahden seudun kehitys LADEC Oy (Y-tunnus: 0855115-7) tuottaa Protomo-palveluja yhteistyössä innovaatioyhteisön toiminnassa mukana olevien yhteistyöyritysten kanssa.

1. Protomolle hankitut atk-laitteet, -ohjelmistot ja Protomon tilat on tarkoitettu ensisijaisesti kaikkien yhteistyöyritysten ja osajien uusien ideoiden ja konseptien kehittämiseen kaupallistamista varten. Protomon ohjelmistoja, laitteita, kalustoa ja tiloja saa käyttää Protomo-projektien yhteydessä sovituin tavoin projektiin liittyvien töiden tekemiseen.
2. Protomo-projektien yhteydessä käytetään Protomolle kulloinkin vahvistettuja sopimusmalleja, joita ovat muun muassa liittymissopimus, tiimisopimus ja projektiyhteistyösopimus. Sopimusmallit ovat saatavissa tutustumista varten Lahden seudun kehitys LADEC Oy:ltä. Mahdollisessa Protomo-projektissa osaaaja sitoutuu käyttämään näitä sopimusmalleja.
3. Osaaaja sitoutuu pitämään salassa ja olemaan käyttämättä muilta osajilta ja kumppaniyrityksiltä saatuja luottamuksellisia tietoja ja yrityssalaisuuksia muuhun kuin sovittuun projektiin. Osaaaja huolehtii myös siitä, että ei Protomo-toiminnassa ilmaise projekteihin liittyviä muita luottamuksellisia tietoja ilman että varmistuu vastaanottajien olevan tietoisia tietojen luottamuksellisuudesta. Protomo-toiminnassa muilta osajilta tai yhteistyökumppaneilta saatuja luottamuksellisia tietoja ei saa ilmaista tai käyttää Protomo-toiminnan ulkopuolella.
4. Protomo-tiloja, tietokoneita ja muita laitteita ym. käyttäessään osajaan on noudatettava Protomon tietojärjestelmien ja tietoverkkojen käytön ohjeita ja Osaaaja on velvollinen huolehtimaan riittävällä huolellisuudella tietoturvasta. Osaaaja vastaa tahallisen teon tai törkeän huolimattomuuden seurauksena syntyvien mahdollisten virusten tms. aiheuttamista välillisistä ja välittömistä vahingoista sekä Protomon laitteille tai kiinteistölle aiheuttamista välillisistä tai välittömistä vahingoista.
5. Tilojen, tietokoneiden ja muiden laitteiden käyttöilupien hakeminen, kaluston ja tilojen varaaminen tapahtuvat Protomon käytäntöjen mukaisesti.

Allekirjoittanut ("Osaaaja") ilmoittaa hyväksyvänsä edellä mainitut käyttöehdot ja ymmärtää niiden noudattamatta jättämisen voivan johtaa Protomo-tilojen käyttöoikeuden peruuttamiseen sekä sitoutuu tarvittaessa korvaamaan käyttöehtojen vastaisen käytön aiheuttamat kustannukset ja vahingot.

Paikka ja aika: \_\_\_\_\_

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Syntymäaika: \_\_\_\_\_

Puhelinnumero: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Allekirjoitus: \_\_\_\_\_

## TIIMISOPIMUS

### 1. Osapuolet

- 1.1 [nimi] (henkilötunnus, Osoite, Puh, E-mail)
- 1.2 [nimi] (henkilötunnus, Osoite, Puh, E-mail)
- 1.3 [nimi] (henkilötunnus, Osoite, Puh, E-mail)
- 1.4 [nimi] (henkilötunnus, Osoite, Puh, E-mail)
- 1.5 [nimi] (henkilötunnus, Osoite, Puh, E-mail)
- 1.6 [nimi] (y-tunnus, Osoite, Puh, E-mail)
- ja
- 1.7 Lahden seudun kehitys LADEC Oy (0855115-7, Niemenkatu 73, Puh, E-mail: risto.mauno@ladedec.fi (jäljempänä "Protomo"))

Osapuolet 1.1 - 1.6 jäljempänä yhdessä "Projektiryhmä" ja erikseen "Projektiryhmän jäsen", asiayhteydestä riippuen; yllä olevat osapuolet jäljempänä myös yhdessä "Osapuolet" tai erikseen "Osapuoli", asiayhteydestä riippuen. Osapuolena olevan yrityksen osalta tämän sopimuksen oikeudet ja velvollisuudet koskevat myös kyseisen yrityksen edustajina toimivia henkilöitä.

### 2. Sopimuksen tausta, tarkoitus ja kohde

[Tämä Tiimisopimus liittyy [dd].[mm].[yyyy] päivättyyn Projektiyhteistyösopimukseen (liite 3), jonka Projektiryhmä on tehnyt Yrityksen kanssa liittyen Projektiyhteistyösopimuksessa määriteltyn Projektiiin]. Tämän Tiimisopimuksen tarkoituksena on määritellä Osapuolten keskinäiset oikeudet ja velvollisuudet. [Tähän Tiimisopimukseen sovelletaan Projektiyhteistyösopimuksen ehtoja ja määritelmiä soveltuvin osin.]

#### 2.1 Projektin otsikko: XXX

#### 2.2 Määritelmät:

Tulokset tarkoittavat kaikkea Projektissa aikaansaatavia tuloksia, johon kuuluvat mm. raportit, keksinnöt, tietokoneohjelmat, tieto, menetelmät, ratkaisumallit, laitteet ja aineet riippumatta siitä ovatko ne suojattuja tai suojattavissa Immateriaalioikeuksin sekä em. liittyvät Immateriaalioikeudet. Tausta-aineisto tarkoittaa kaikkea Projektin ulkopuolella itsenäisesti aikaansaatua tai aikaansaatavia aineistoa, johon kuuluvat mm. raportit, keksinnöt, tietokoneohjelmat, tieto, menetelmät, ratkaisumallit, laitteet ja aineet riippumatta siitä ovatko ne suojattuja tai suojattavissa Immateriaalioikeuksin sekä em. liittyvät Immateriaalioikeudet.

Immateriaalioikeus tarkoittaa kaikkia immateriaalioikeudellisia suojamuotoja mukaan lukien patentit, hyödyllisyysmallit, tavaramerkit, tekijänoikeudet, oikeudet integroidun piirin piirimalliin, mallioikeus sekä em. immateriaalioikeudellisiin suojamuotoihin liittyvät hakemukset.

### 3. Projektiryhmän toiminta

Projektiryhmän jäsenet sitoutuvat toimimaan [Projektiyhteistyösopimuksen, (liite 3)] projektisuunnitelman (liite 1) ja Protomon ohjeiden sekä Projektin aikana laadittavan kaupallistamissuunnitelman mukaisesti. Projektiryhmän jäsenet sitoutuvat kukin myötävaikuttamaan kaikilla tavoin siihen, että Projektin tulokset ovat Osapuolten tässä Tiimisopimuksessa [sekä Projektiryhmän Projektiyhteistyösopimuksessa] sitoutumalla tavalla hyödynnettävissä. Projektiryhmän jäsenten tehtävät on määritelty projektisuunnitelmassa. Tehtäviä voidaan ko. jäsenen aloitteesta/suostumuksella muuttaa kohdan 4. mukaisesti.

Projektiryhmä sitoutuu toimittamaan Protomolle julkisen projektikuvauksen. Muiden Projektiin liittyvien tietojen julkaisemisesta Projektiryhmä päättää kohdan 4. mukaisesti.

Projektiryhmä sitoutuu Protomon määrittelemiін käytäntöihin ja ohjeisiin koskien muun muassa Projektiryhmälle kohdistettuja palveluja ja niihin liittyviä hankintoja (kilpailutusvelvollisuus).

#### 4. Projektiryhmän päätöksenteko

Projektiryhmä pyrkii ratkaisemaan Projektia koskevat asiat (kuten Projektin tulosten hyödyntämiseen liittyvät seikat, mutta niihin kuitenkin rajoittumatta) ensisijaisesti keskinäisissä neuvotteluissaan. Mikäli Projektiryhmä ei pääse yhteisymmärrykseen yllä tarkoitetuista seikoista keskinäisissä neuvotteluissaan, Projektiryhmän enemmistön kanta ratkaisee. Enemmistö lasketaan kohdassa 6. määriteltyjen osuuksien mukaisesti.

#### 5. Oikeudet Projektin tuloksiin

Projektin tulokset kuuluvat yhteisesti Projektiryhmälle, joka on luonut Projektin tuloksen.

[Projektiryhmä on sopinut Yrityksen oikeuksista Projektin tuloksiin ja Yrityksen mahdollisuudesta ostaa käyttöoikeus niihin Projektiyhteistyösopimuksen kohdassa 9. (Oikeudet Projektin tuloksiin).]

Osapuolilla ei ole velvollisuutta toimittaa muille Osapuolille mitään tausta-aineistoa, ellei kirjallisesti muuta ole sovittu. Mahdollinen Projektiin kuuluva tausta-aineisto on identifioitu liitteessä 2 (Tausta-aineisto). Tausta-aineisto kuuluu projektin tuloksiin ja on huomioitu kohdan 6 mukaisissa osuuksissa, mikäli Osapuolet eivät liitteen 2 mukaisesti ole toisin sopineet.

Projektiryhmän jäsenet sitoutuvat siirtämään kaikki Projektin aikana kullekin Projektiryhmän jäsenelle syntyneet oikeudet perustettavalle yhtiölle tai muulle oikeushenkilölle kaupallistamissuunnitelman mukaisesti, jolloin Projektiryhmän jäsenten osuudet tällaisessa oikeushenkilössä määräytyvät kohdassa 6. määriteltyjen osuuksien mukaisesti. Jos Projektin tulokset myydään kolmannelle taholle, sitoutuvat Projektiryhmän jäsenet siirtämään oikeutensa tällaiselle taholle, jolloin Projektiryhmän jäsenten tuotto-osuudet määräytyvät kohdassa 6. määriteltyjen osuuksien mukaisesti. Erityisesti kukin Projektiryhmän jäsen sitoutuu myötävaikuttamaan Projektin tulosten kaupallistamiseen Projektin aikana laaditun kaupallistamissuunnitelman mukaisesti ja siirtämään kaikki oikeutensa Projektin tuloksiin Projektiryhmän kohdan 4 mukaista päätöksentekotapaa käyttäen päättämälle taholle. [Jos Projektin tuloksia ei voida kaupallistaa Projektin päättyessä, on yhdellä tai useammalla Projektiryhmän jäsenellä ensisijainen oikeus ostaa Projektin tulokset/oikeudet. Lunastushintana pidetään käypää arvoa, jonka määrittelee tarvittaessa Protomo.

Toissijaisesti, mikäli yksikään Osapuolista ei käytä edellä mainittua osto-optiotaan 30 päivän kuluessa projektin päättymisestä, Projektiryhmän jäsenet sitoutuvat siirtämään kaikki oikeudet tuloksiin Protomolle, kuitenkin niin, että Projektiryhmän jäsenillä on mahdollisuus hyödyntää syntynyttä osaamista ja ammattitaitoa sekä mainita Projekti referenssinään huomioiden mahdolliset salassapitovelvollisuudet.

Mikäli oikeudet Projektin tuloksiin siirtyvät Protomolle yllä kuvatulla tavalla, niin:

- a) Projektiryhmä jäsenillä kullakin on etuosto-oikeus Projektin tuloksiin kolmen (3) kuukauden ajan Projektin päättymisestä; tai
- b) mikäli kukaan Projektiryhmän jäsenistä ei lunasta oikeuksia Protomolta edellä mainitussa ajassa, Protomo voi päättää itsenäisesti tuloksien jatkohyödyntämisestä. Protomo voi myös julkaista Projektin tulokset esimerkiksi sopivaksi katsomallaan avoimen lähdekoodin lisenssillä tai asettaa Projektin tulokset muuten vapaasti yleiseen käyttöön mahdollinen Projektiin liittyvä salassapitovelvoite huomioiden.

Jos Protomo ei käytä tämän kohdan mukaista oikeuttaan, sitoutuvat Projektiryhmän jäsenet siirtämään kaikki oikeudet tuloksiin Protomon osoittamalle kansalliselle Protomo-toimijalle edellä mainitun menettelyn mukaisesti.)

[Jos Projektin em. tuloksia ei siirretä em. perustettavalle yhtiölle tai myydä kolmannelle kolmen (3) kuukauden aikana Projektin päättymisestä, on yhdellä tai useammalla Projektiryhmän jäsenellä ensisijainen oikeus ostaa Projektin tulokset ja niihin liittyvät Immateriaalioikeudet muilta Osapuolilta

antamalla siitä kirjallisen ostotarjouksen muille Osapuolille kuuden (6) kuukauden kuluessa Projektin päättymisestä. Osapuolilla, jotka eivät ole hyväksyneet korkeinta tarjousta 30 päivän kuluessa sen antamisesta, on velvollisuus ostaa kohdassa 6 määriteltyjen osuuksien suhteessa ja korkeimman tarjouksen tehneellä/tehneillä on velvollisuus myydä Projektin tulokset muille Osapuolille kohdassa 6 määriteltyjen osuuksien suhteessa em. korkeimmassa ostotarjouksessa mainituin ehdoin 30 päivän kuluessa em. ostotarjouksen hyväksymisajan päättymisestä siten, että ostotarjouksen mukaisen yhden prosentin hinta kerrotaan ostettavien prosenttien määrällä. ]

## **6. Projektista saatavan palkkion ja muiden tuottojen jakautuminen**

Projektiryhmän jäsenet sopivat, että Projektin tulosten hyödyntämisestä sopimuksen ehtojen mukaisesti ja/tai Projektin tulosten muusta myöhemmästä kaupallisesta hyödyntämisestä saatavat palkkiot ja/tai muut tuotot (jäljempänä "Projektin tuotot") jaetaan Projektiryhmän jäsenten kesken seuraavin osuuksin, elleivät Projektiryhmän jäsenet kirjallisesti sovi muuta:

[nimi], osuus [xx] % Projektin tuotoista;  
[nimi], osuus [xx] % Projektin tuotoista;  
[nimi], osuus [xx] % Projektin tuotoista;  
[nimi], osuus [xx] % Projektin tuotoista;  
[nimi], osuus [xx] % Projektin tuotoista; ja  
[nimi], osuus [xx] % Projektin tuotoista.

[XX:n projektiin tuoman tausta-aineiston (mahdollinen kuvaus) sellaisenaan hyödyntämisestä saamat tuotot kuuluvat yksinomaan XX:lle]

Edellä mainittua prosenttiosuutta sovelletaan myös Projektin tuloksena syntyvän yrityksen omistususuuteen, ellei muuta erikseen yhtiön perustajien kesken yhteisesti sovita.

## **7. Projektiryhmästä eroaminen ja erottaminen Projektin aikana**

Mikäli Projektiryhmän jäsen eroaa tai erotetaan Projektiryhmästä ennen Projektin päättymistä, niin [Projektiyhteistyösopimuksen kohdan 9. tarkoituksen toteuttamiseksi] Projektiryhmän jäsen sitoutuu siirtämään korvauksetta Projektiryhmälle kaikki Projektin aikana syntyneet oikeudet kyseisen Projektiryhmän jäsenen Projektin yhteydessä sitä varten toimittamaan ja/tai tuottamaan, kyseiselle Projektiryhmän jäsenelle kuuluvaan tekijänoikeuden ja/tai muun immateriaalioikeuden alaiseen materiaaliin (jäljempänä "Materiaali"), joka on sisällytettyä Projektin tuloksiin, kokonaisuudessaan tai osittain.

Projektiryhmän jäsenet toteavat yllä olevaan liittyen selvyuden vuoksi, että tällöin Projektiryhmä saa valmistaa Materiaalista kopioita millä tahansa tavalla, käyttää sitä Projektin yhteydessä sopimuksen ehdot toteuttavalla tavalla sekä muunnella sitä ja saattaa sen kolmansien saataviin (näihin kuitenkin rajoittumatta).

Projektiryhmän jäsen voidaan erottaa Projektiryhmästä, jos hän toimii olennaisesti Tiimisopimuksen vastaisesti tai laiminlyö sovittuja tehtäviä, eikä ole korjannut toimintaansa kohtuullisessa ajassa siitä, kun hänelle on ilmoitettu sopimuksen rikkomisesta tai laiminlyönnistä. Päätös tehdään kohdan 4. Mukaisesti.

## **8. Immateriaalioikeuksien loukkaukset**

Projektiryhmän jäsen vastaa siitä, että sillä tai sen vastuulla olevilla tahoilla on tämän Tiimisopimuksen veloitteiden täyttämiseen tarvittavat omistus- ja tekijänoikeudet ja muut immateriaalioikeudet tai/ja että

Projektiryhmän jäsen on hankkinut kaikki kolmansille kuuluvat tämän Tiimisopimuksen mukaisten velvoitteiden täyttämiseksi tarpeelliset tekijänoikeudet, luvat ja suostumukset mukaan lukien työsuhdekeksintöihin liittyvät suostumukset/oikeudesta luopumiset.

#### **9. Salassapito**

Osapuolet sitoutuvat pitämään luottamuksellisena tämän Tiimisopimuksen sisällön sekä toisiltaan missä tahansa muodossa saamansa aineistot ja tiedot, jotka on merkitty luottamuksellisiksi tai jotka on ymmärrettävä liikesalaisuuksiksi tai muuten todettu luottamuksellisiksi, ja olemaan paljastamatta niitä kolmansille osapuolille sekä käyttämättä niitä muihin kuin Tiimisopimuksen mukaisiin tarkoituksiin.

Salassapitovelvollisuus ei kuitenkaan koske aineistoa ja tietoa, (i) joka on yleisesti saatavilla tai muuten julkista, (ii) jonka Osapuoli on todistettavasti saanut kolmannelta osapuolelta ilman

salassapitovelvollisuutta, (iii) joka oli todistettavasti Osapuolen hallussa ilman niitä koskevaa salassapitovelvollisuutta ennen niiden saamista toiselta Osapuolelta, tai (iv) jonka Osapuoli on todistettavasti kehittänyt itsenäisesti tämän Tiimisopimuksen mukaiseen yhteistyöhön liittymättä hyödyntämättä toiselta Osapuolelta saamaansa aineistoa tai tietoa.

Kukin Osapuoli sitoutuu palauttamaan kaiken saamansa luottamuksellista tietoa sisältävän aineiston takaisin toisen Osapuolen kirjallisesta pyynnöstä ilman aiheetonta viivästystä.

Tämän kohdan mukaiset velvollisuudet ovat voimassa myös tämän Tiimisopimuksen voimassaolon päättymisen jälkeen. Protomolla on kuitenkin oikeus julkaista luottamuksellista tietoa kohdan 5 mukaiseen menettelyyn liittyen [Projektiyhteistyösopimuksen tai erillisen salassapitosopimuksen määräykset huomioiden.]

#### **10. Vahingonkorvaukset**

Osapuolet vastaavat kaikista tätä Tiimisopimusta rikkomalla aiheuttamistaan vahingoista kuitenkin siten, etteivät Osapuolet ole velvollisia korvaamaan tämän Tiimisopimuksen täyttämättä jäämisestä toiselle Osapuolelle mahdollisesti aiheutuvia välillisiä tai epäsuoria vahinkoja, lukuun ottamatta sellaisia vahinkoja, jotka on aiheutettu tahallisesti tai törkeällä tuottamuksella tai jotka aiheutuvat kohtien 8. ja 9. sopimusehtojen rikkomisesta.

#### **11. Muutokset**

Muutoksista tähän Tiimisopimukseen on sovittava kirjallisesti ja Osapuolten on allekirjoituksillaan hyväksyttävä muutokset, jotta ne olisivat päteviä ja Osapuolia sitovia.

#### **12. Erimielisyyksien ratkaiseminen**

Mikäli Osapuolet eivät pääse yhteisymmärryksen tätä Tiimisopimusta koskevista erimielisyyksistä neuvotteluteitse, ratkaistaan asia tuomioistuimenmenettelyllä Tampereen käräjäoikeudessa Suomen lakien mukaisesti.

#### **13. Voimassaolo**

Tämä Tiimisopimus tulee voimaan allekirjoitushetkellä ja on voimassa kunnes [Projektin tulokset on toimitettu Tilaajalle Projektiyhteistyösopimuksen mukaisesti ja] Projekti on päättynyt. Kohdat 5,6,8,9,10 ja 12 jäävät kuitenkin voimaan Osapuolten välillä myös tämän Tiimisopimuksen voimassaolon päättymisen jälkeen.

#### 14. Sopimuskappaleet, päiväys ja allekirjoitukset

Tämä Tiimisopimus on tehty seitsemänä (7) samanasaisena kappaleena, yksi (1) kullekin Osapuolelle.

\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_*kuuta 2013*

\_\_\_\_\_  
[nimi] [nimi]

\_\_\_\_\_  
[nimi] [nimi]

\_\_\_\_\_  
[nimi] [nimi]

#### PROTOMO

\_\_\_\_\_  
[nimi]

#### LIITTEET:

1. Projektisuunnitelma
2. Projektin tausta-aineisto
3. Projektiyhdistyösopimus [dd].[mm].[yyyy]

# IONTRAP

## Tarve

- \* Ilmansaasteiden ongelmiin ei ole puututtu riittävästi
  - \* Liikenne, teollisuus, energiatuotanto ym.
- \* Aiheuttavat terveydellisiä riskejä ja luonnon turmeltumista
- \* Ilmansaasteet vakava ongelma saastuneimmilla elinalueilla
  - \* Kiina, Venäjä ym.



## Ratkaisu

- \* Energiatehokas ilman epäpuhtauksien suodatinjärjestelmä
- \* Iontrap ratkaisee ilmansaasteista kärsivien ihmisten ongelmat mm. kotitalouksissa ja työpaikoilla
- \* Iontrabin teknologia perustuu sähkösuodatukseen
- \* Ratkaisu poistaa ilmansuodatustekniikoiden puutteet

## Kohdemarkkinat

- \* Saastuneimpien elinalueiden kotitaloudet
- \* Teollisuusyritykset
- \* Energiatuotantolaitokset
- \* Uusia markkinoita jatkojalostamalla

## Hyödyt

- \* Energiatehokas, huoltovapaa ja kustannustehokas
- \* Asiakkaan hyödyt
  - \* Terveydelliset
  - \* Työyhteisölliset
  - \* Ympäristölliset

## Kilpailu

- \* Teknisesti ilmanlaadun parantamiseksi on olemassa monia erilaisia ratkaisuja
- \* Iontrap erottautuu kilpailijoista
  - \* Alhaisilla kokonaiskustannuksilla
  - \* Kehittyneellä teknologialla
  - \* Uudet markkina-alueet

# Miksi Iontrap?

- \* Suuri potentiaali kohdemarkkinoilla (Kiina & Venäjä)
  - \* Tavoitteena kansainvälinen kasvuyrittäjyys
  - \* Kehittynyt teknologia
  - \* Idean kehittäjillä suuri kokemus yrittäjyydestä
- 
- \* Haemme rahoitusta ja osaamista Iontrapin idean todentamiseen