

MASTER

Improving the performance environment of new deep-tech ventures design of evidence-based improvements in the performance environment of new deep-tech ventures

van Rooij, Bernadette E.S.

Award date:
2023

[Link to publication](#)

Disclaimer

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain



Eindhoven University of Technology

MASTER

**Improving the performance environment of new deep-tech ventures
design of evidence-based improvements in the performance environment of
new deep-tech ventures**

van Rooij, B.

Disclaimer

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights. • Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research. • You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain

IMPROVING THE PERFORMANCE ENVIRONMENT OF NEW DEEP-TECH VENTURES

Design of evidence-based improvements in the performance environment of
new deep-tech ventures

Bernadette van Rooij
b.e.s.v.rooij@student.tue.nl

In partial fulfilment of the requirements for the degree of: Master of Science in Innovation
Management

Eindhoven University of Technology
Department of Industrial Engineering & Innovation Sciences
Master of Science in Innovation Management

University supervisors:

Prof. dr. Annelies Bobelyn Industrial Engineering & Innovation Sciences, ITEM dept.
Prof. dr. Arjan Markus Industrial Engineering & Innovation Sciences, ITEM dept.

Company supervisor:

Robin van Scheijndel, Msc. Program Director, HighTechXL

TU/e Department of Industrial Engineering and Innovation Sciences

Keywords: new ventures, performance environment, venture builder, deep-tech

Abstract

New deep-tech ventures are essential in the development of disruptive solutions, built around unique protected or hard-to-reproduce technological or scientific advances, focused on solving issues related to public health, climate change, and economic development (De La Tour et al., 2017; Gozal et al., 2022). Venture builders can help new deep-tech ventures succeed. Therefore, it would be interesting to improve the performance environment of new deep-tech ventures, to help them to increase the program performance. The program performance is determined by the percentage of ventures who pass the program. The performance environment consists of the information, support and resources, that the venture builder provides to their new deep-tech ventures (Gupta & Agrawal, 2012; Mitchell, 1982). New deep-tech ventures of venture builder HighTechXL are researched in this research to find contextual challenges and solutions.

A design science approach has been used as a methodology to create the solution design, following the science cycle stages of explore, synthesize, create, and evaluate (Keskin & Romme, 2020). This study first identifies the challenges the new deep-tech ventures face during a venture building program, these challenges were analyzed using the problem analysis tree. Therefore, a theoretical analysis is used as validation of these challenges. Afterwards, an empirical analysis of possible solutions identifies how these challenges can be solved, strengthened by a theoretical analysis of the possible solutions as practical handles. The design requirements and principles according to the CAMO logic have been used as a selection method for the large number of solutions (Keskin & Romme, 2020). The CAMO defines the contextual class of issues (C), where a specific action (A) is invoked, for which a certain mechanism (M) is used, to improve the possibility that planned outcomes are attained (O) (Denyer et al., 2008; Van Aken & Romme, 2009).

This thesis found the following methods in addition to the venture building program of HighTechXL: (1) clarifying legal aspects of a new deep-tech venture, (2) giving the new deep-tech ventures an overview in finding financial resources, (3) stimulating the new deep-tech ventures to share information with each other, (4) helping the new deep-tech ventures in identifying the potential customer, (5) better fulfilling the customer requirements to improve the product adoption.

The research also discusses bias, methodology, and validity concerns. Future studies should concentrate on various settings and target groups, to enhance validity. Finally, suggestions and practical implementations are presented. The study offers suggestions on how to improve and broaden the solution design.

Executive summary

New deep-tech ventures are essential in the development of disruptive solutions, built around unique protected or hard-to-reproduce technological or scientific advances, focused on solving issues related to public health, climate change, and economic development (De La Tour et al., 2017; Gozal et al., 2022). Venture builder HighTechXL helps new deep-tech ventures succeed in the start-up phase. HighTechXL would like to improve the performance environment of the ventures in their program. This performance environment consists of the information, support and resources during the HighTechXL program.

The aim of this research is to identify the challenges of the new deep-tech start-ups and to find possible solutions. The solutions should improve the performance environment of the new deep-tech ventures in the program of HighTechXL. The research questions of this study are stated below in Table 1.

Table 1: Research questions

Research question	How should a deep-tech venture builder improve the performance environment for reaching a higher program performance for its start-ups?
<i>Sub-question 1</i>	Which challenges can be explored in the performance environment of new deep-tech ventures?
<i>Sub-question 2</i>	How can the performance environment of new deep-tech ventures be stimulated?
<i>Sub-question 3</i>	Which solution concepts can a deep-tech venture builder create for improving the performance environment?
<i>Sub-question 4</i>	Which solution concept should a venture builder select for improving the performance environment of the new ventures?

The first sub-question is answered by conducting an empirical analysis, by mainly observing the new ventures during the weekly meetings. A theoretical analysis is conducted in addition to the observation results. The second sub-question is answered by conducting an empirical analysis, with six interviews in total, and using a theoretical analysis to go deeper into the possible solution concepts. This resulted in a large number of possible solutions. Therefore, design requirements and principles are defined, as the selection method for the number of possible solutions.

After selecting the most suitable solutions, a solution design was created. Creating the solution design can be seen as an iterative process. Alpha and beta tests were conducted in the meantime, which means that the solution design was adjusted many times as a result of the alpha and beta tests.

The solution design describes five additions to the program of HighTechXL. The first addition is a legal KPI with three deliverables in the pre-program: an uncertainty discovery checklist, alternative holding construction(s) and employee equality using the SARs method. This addition to the program will clarify possible legal aspects for the new deep-tech venture and it will give an overview of expected uncertainties later in the venture development.

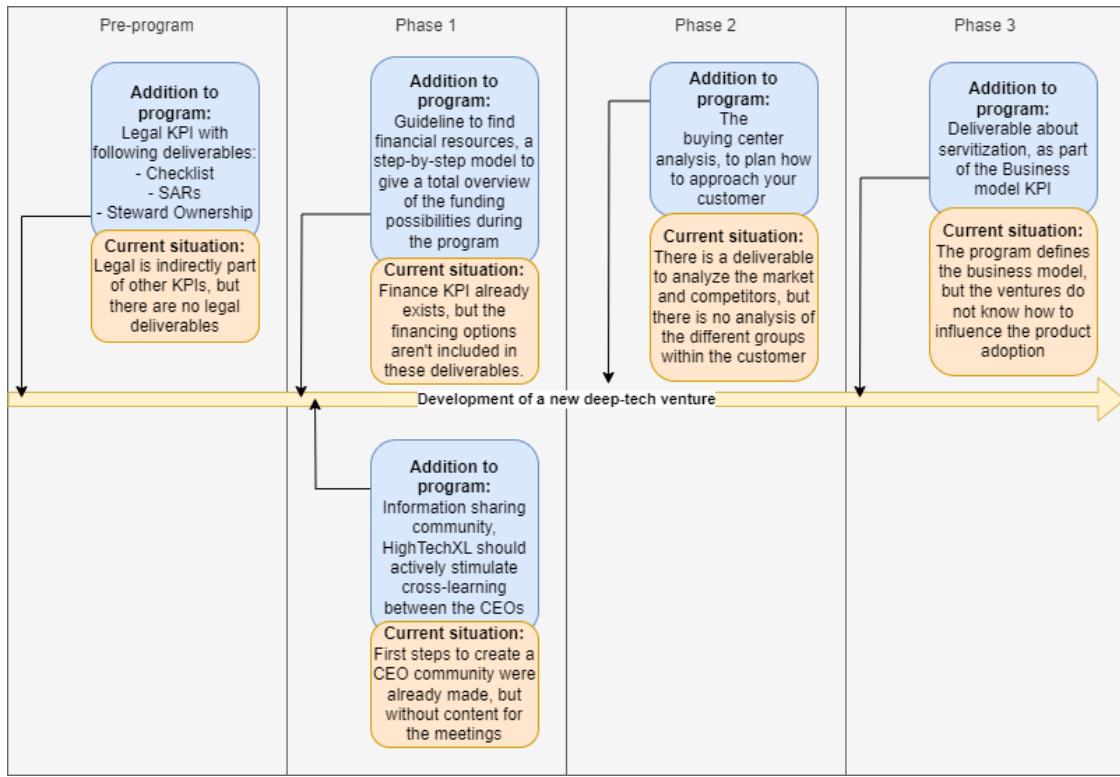


Figure 1: Final solution design

The second addition to the program is a handout to find financial resources. This tool can be seen as an overview of how the new deep-tech venture can approach this challenge during the program. The overview gives the new deep-tech ventures the possibility to plan their strategy on time.

The third and fourth additions are both located in the second phase of the program. The venture builder should stimulate the ventures to create a stronger network between the ventures themselves and with external partners outside HighTechXL. The internal network should be strengthened by creating a strong CEO and CTO network, to share more information with each other and to create the opportunity for using someone's resources. The external network should be strengthened by organizing events outside HighTechXL, where the new deep-tech ventures get in contact with other companies. Another addition to the second phase is better customer identification. The new deep-tech ventures typically know which customer to focus on, but they are often not aware of how many layers they have to penetrate within the customer. An analysis of the buying center of the customer can help to approach all involved parties and to approach them in the right sequence.

The last addition to the program takes place in the third phase. New deep-tech ventures can better fulfill customer requirements with the use of servitization. To make this consideration, a questionnaire could be filled out, showing which degree of servitization could be applicable to their venture. Servitization enables the ventures to better fulfill the customer requirements. This can help new deep-tech ventures to cross the chasm in their product adoption.

The goal of the final solution design is to improve the performance environment of the new deep-tech ventures in the program of HighTechXL. HighTechXL can provide the ventures with better information, support and resources by adding the aforementioned additions to the program. Thereby, HighTechXL could help their ventures to succeed in the start-up phase, leading to an increase in the program performance of the venture builder.

Contents

Abstract	3
Executive summary	4
1. Introduction.....	1
1.1 Problem statement	2
1.2 Research questions	5
1.3 Definitions and concepts	6
2. Methodology	10
2.1 Design science.....	10
2.2 Explore	11
2.3 Synthesize	14
2.4 Create.....	17
2.5 Evaluate.....	18
2.6 Examination of methodology.....	19
2.7 Conclusion.....	19
3. Theoretical analysis: Challenges	20
4. Empirical analysis: Challenges	25
5. Theoretical analysis: Solutions	34
5.1 Information sharing	34
5.2 Product adoption	36
5.3 Customer requirements.....	38
6. Empirical analysis: Solutions	40
7. Design principles and requirements	45
7.1 Design principles	45
7.2 Design requirements.....	47
7.3 Conclusion design principles and requirements	48
8. Solution design	50
8.1 Pre-program: Legal KPI.....	51
8.2 Phase 1: Guideline for finding financial resources & Information sharing communities	53
8.3 Phase 2: Customer discovery	55
8.4 Phase 3: Servitization Readiness Questionnaire	56
8.5 Tests performed.....	58
8.6 Design reflection	62
8.7 Conclusion solution design	65
9. Discussion and conclusion.....	66
9.1 Answer to research question	66
9.2 Contribution to theory	67
9.3 Limitations.....	68

9.4 Future research.....	69
9.5 Practical implementations and recommendations.....	70
10. References	71
Appendix I.....	1
Appendix II.....	2
Appendix III.....	4
Appendix IV	5
Appendix V	7
Appendix VI	13
Appendix VII	15
Appendix VIII	29
Appendix IX	39
Appendix X.....	53
Appendix XI	66
Appendix XII	70
Appendix XIII	75

List of Figures

Figure 1: Final solution design	5
Figure 2: Program of HighTechXL.....	2
Figure 3: Performance scope	3
Figure 4: Cohesion between topics.....	6
Figure 5: Business life cycle.....	7
Figure 6: DSM cycle.....	10
Figure 7: Research steps of SQ1.....	11
Figure 8: Research steps in SQ2	14
Figure 9: Coding interviews.....	16
Figure 10: Challenges according to theoretical analysis.....	24
Figure 11: Causes of team problems	27
Figure 12: Causes of finance problems	28
Figure 13: Causes of business model and market problems	29
Figure 14: Causes of technology and product problems	30
Figure 15: Causes of supply chain and distribution problems	31
Figure 16: Causes of sustainability problems	32
Figure 17: Effects of the problems.....	33
Figure 18: Social capital connections (Van Der Sluis & De Jong, 2009)	36
Figure 19: Technology Adoption Life Cycle (De Bruin, 2020)	37
Figure 20: Servitization staircase (Advanced Services Group, n.d.).....	39
Figure 21: Solutions according to theoretical analysis	39
Figure 22: Roadmap for program additions based on empirical analysis.....	44
Figure 23: Visualization of the design principles	49
Figure 24: Solution design.....	50
Figure 25: Example of a Steward Ownership construction (Van der Velden, 2021)	52
Figure 26: Guideline for financial resources	53
Figure 27: Effects of community meetings on network.....	54
Figure 28: Example of the buying center analysis	55

List of Tables

Table 1: Research questions	4
Table 2: Data collection of the explore stage	12
Table 3: Weight per challenge	13
Table 4: Data collection of the synthesize stage.....	15
Table 5: Data collection of the create stage	17
Table 6: Data collection of the evaluate stage.....	18
Table 7: Problem categories	25
Table 8: Problems per KPI	26
Table 9: Comparison of theoretical and empirical findings of challenges.....	33
Table 10: Comparison theoretical and empirical findings of solutions	44
Table 11: CAMO 1 – information sharing: knowledge.....	45
Table 12: CAMO 2 – Information sharing: resources.....	45
Table 13: CAMO 3 - Buying center information.....	45
Table 14: CAMO 4 – Product adoption	45
Table 15: CAMO 5- finding funding information.....	46
Table 16: CAMO 6 – Product-market fit resources.....	46
Table 17: CAMO 7 – Product adoption information	46
Table 18: CAMO 8 – Team building support	46
Table 19: CAMO 9 – Change of product support.....	46
Table 20: CAMO 10 – Sustainable (supply chain) support.....	46
Table 21: CAMO 11 – Additional legal information	47
Table 22: The uncertainty discovery checklist.....	51
Table 23: Program information sharing community.....	54
Table 24: Adapted questions	56
Table 25: Servitization Readiness questionnaire	57
Table 26: Outcomes of the question list.....	58
Table 27: Testing of the uncertainty discovery checklist.....	58
Table 28: Testing of the Steward Ownership model	59
Table 29: Testing of the SARs.....	59
Table 30: Testing of the guideline for financial resources.....	59
Table 31: Testing of the Information sharing communities.....	60
Table 32: Buying center model	61
Table 33: Testing of the Servitization Readiness Questionnaire	61
Table 34: Reflection on design principles	65
Table 35: Problems from literature	3
Table 36: Problem solutions from interviews	4

1. Introduction

Starting a new venture has the large risk, for the founders, of not ending up as a mature venture. Numerous new ventures eventually fail to enter the market or are unable to turn a profit (Komi et al., 2015). This means a large loss of time and money (Lesáková, 2012). According to the research of Startup Genome (2022), there is a low success rate for new ventures. Their research has shown that the overall survival rate of start-ups declines to 20% after five years. Other researches have similar success numbers, with the side note that these percentages differ per country, industry and team size (Audretsch & Thurik, 2000; Gompers & Lerner, 2000; Song et al., 2008).

Besides that, a distinction can be made between start-ups that are focused on radical innovation and start-ups that are focused on incremental innovation. The incremental new products clearly have a higher success rate (61%) than the radical new products (23%) (Min et al., 2006). Even though there is no clear formal definition of radical innovation, it is mostly seen as a breakthrough product, based on a long-term project with a high-risk (McDermott & O'Connor, 2002). The deep-tech sector is in the domain of radical innovation. Deep-tech differentiates itself by the disruptive technologies, focused on solving societal issues (De La Tour et al., 2017; Gozal et al., 2022).

Nowadays, there are accelerators, incubators and venture builders that increase the success rate of new ventures, by providing resources (e.g. knowledge, network, patents, financial resources) and guiding them through the first phases of the venture development. A venture builder differentiates itself by creating the start-ups and providing resources, as opposed to recruiting new ventures and stimulating the growth of the ventures (Bergek & Norrman, 2008; Cohen & Hochberg, 2014; Scheuplein & Kahl, 2017). The venture builder helps the ventures through the start-up phase, as the venture builder assists new ventures in the learning process of venture development.

Venture development is a learning process for start-ups (Wolcott & Lippitz, 2007). Buckland (2003) even called it ‘doing an MBA every day’ and the former vice-president of IBM quoted it as “a learning process” (Wolcott & Lippitz, 2007, p. 82). Therefore, it is not surprising that the performance of the new venture changes over time, as a result of learning. Research has shown that task performance increases when time is spent on a specific job (Sonnentag & Frese, 2005). But the performance of a new venture is also determined by other factors, like the motivation and environment of the start-up teams. The environment of a start-up team, contains the available information, support and resources (Gupta & Agrawal, 2012; Mitchell, 1982).

One of those venture builders is HighTechXL, they are solely assisting start-ups that are focused on developing radical innovations in the deep tech sector. Even though the venture builder clearly heightens the chance of success, it still has a success rate of 44% within the one-year venture building program (HighTechXL, personal communication, June 12th, 2023). But according to the theory of continuous improvement, improvements can always be made (Cole, 2002; Vits & Gelders, 2000).

1.1 Problem statement

HighTechXL, as a deep-tech venture builder, developed a program to guide their new ventures through the start-up stage of the business life cycle (see Figure 5). The main program of HighTechXL consists of three phases. Additionally, there is a pre-program before starting the main program. HighTechXL combines three sources during the pre-program: the business opportunity, the technology (patents) and aspiring entrepreneurs (talent). During the pre-program, the potential co-founders get to know the HighTechXL team, each other, and gain a deeper understanding of the technologies. Their concept is presented as one-pager at gate 1, where HighTechXL selects the teams who fulfill the requirements to join the main program. After the pre-program, the first phase starts. Phase 1 is focused on validating the business model, market, customer, product and team. Subsequently, the new deep-tech ventures enter phase 2 under the condition that they succeeded the deliverables of phase 1. Phase 2 is focused on creating an IPR strategy, making a financial model, engaging with investors and finalizing the product roadmap. Finally, after succeeding the gate after phase 2, the third phase starts. Phase 3 focuses on finding development partnerships and creating a working prototype. The total overview of the program can be found in Figure 2.

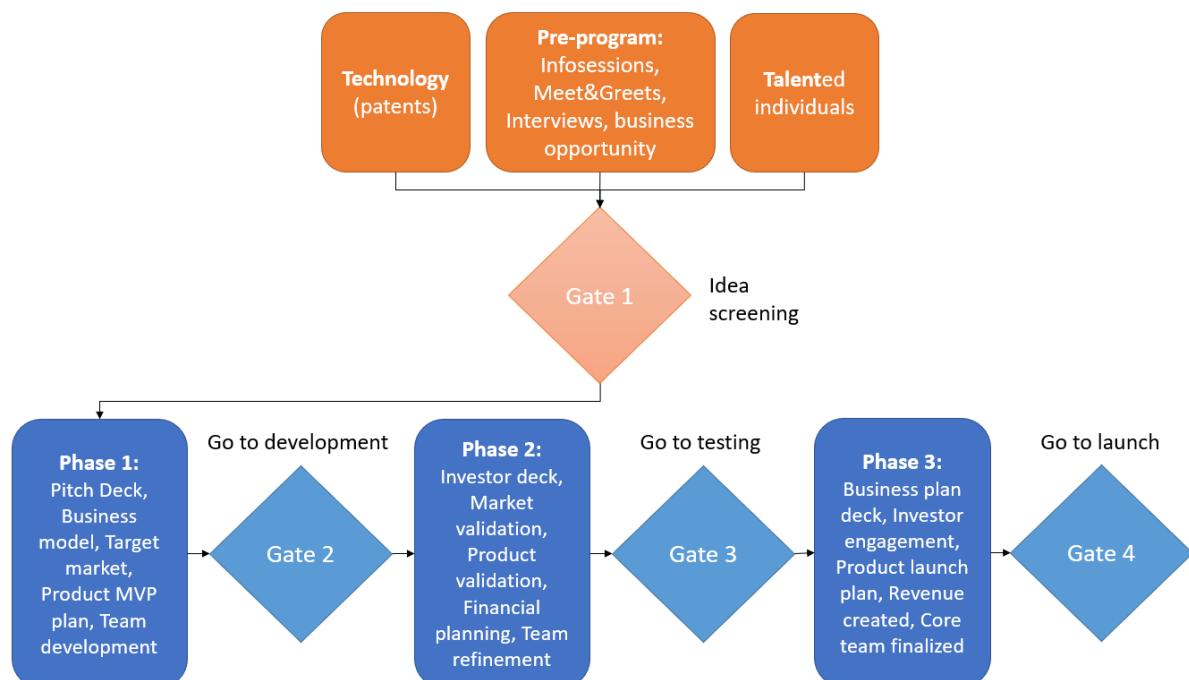


Figure 2: Program of HighTechXL

The program is supported by the decision support tool called the Venture Journey. The decision support system is a computer program application that helps ventures to make better decisions. Large volumes of data are analyzed, and the best solutions are then presented to an organization (Shim et al., 2002). The venture journey shows all venture portfolios of HighTechXL, combined with how far they are with finishing their deliverables. The Venture Journey maps out the performance of the concerned venture, this can be accessed by the venture itself as well the employees of HighTechXL. The tool is assessing the maturity and economic viability of the ventures (Bunt, 2019). The deliverables are part of the eight KPIs: business model, product, market, finance, technology, supply chain & distribution, team, and sustainability. These KPIs are based on the success factors of new deep-tech ventures. The venture journey has two main parts: a business assessment and a team assessment. The

team assessment examines team performance and provides a summary of the team's strengths and weaknesses whereas the business assessment focuses on the company's maturity (Bunt, 2019).

However, not all new deep-tech ventures are able to finish the program of HighTechXL. Therefore, it would be interesting for HighTechXL to find ways to improve the program performance in the start-up phase. Improving the program performance allows for more new deep-tech ventures to contribute to solutions for the global societal challenges. To conclude, HighTechXL would like to have better new deep-tech ventures. To do so, HighTechXL needs to improve the performance of the new ventures. This can be done by improving the program of HighTechXL, as the program performance improvement would mean a larger percentage of new ventures that end up as fundable business cases. Improving performance can be executed from several perspectives, as performance is the total multiplication of motivation, ability and environment (Gupta & Agrawal, 2012; Mitchell, 1982). Also, according to Uppal (2020), there is a positive relationship between the person-environment fit and the performance of an organization. Therefore, this thesis will focus on the 'environment' part of the influence on performance. The environment of the performance consists of having the right resources, information and support (Mitchell, 1982). The total scope of this thesis is visualized in Figure 3. The performance environment can be seen from two perspectives: the performance environment the venture builder creates and the performance environment the ventures bring to the program (see Figure 3). The performance environment the ventures bring to the program (e.g. network of the teams), could only be influenced by HighTechXL by changing the selection process. However, this thesis will only focus on the influence the venture builder can have on the performance environment, not on what the teams can bring as input to the performance environment.

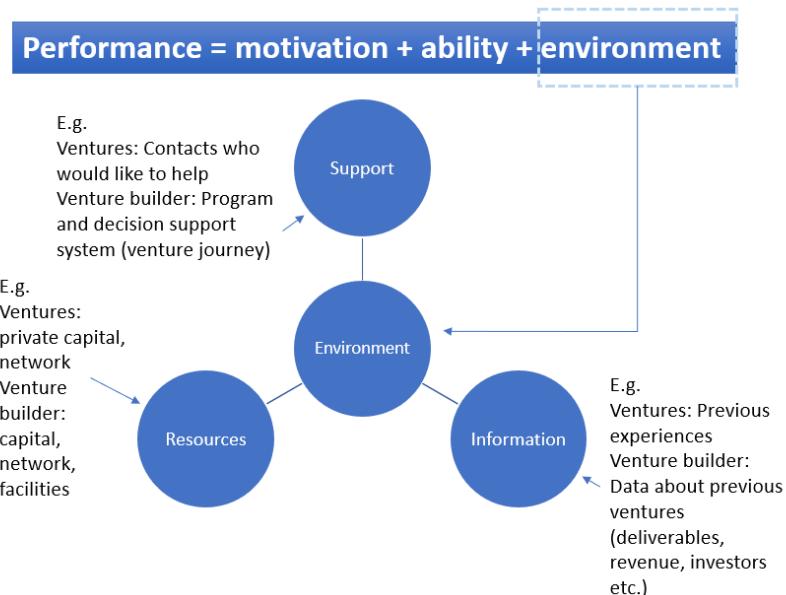


Figure 3: Performance scope

Several methods could be used for improving the performance environment. First, there should be an internal check into what the teams experience as their main challenges. There already is literature on improving the (environment) performance of new ventures, but as the deep-tech ventures are in the dynamic field of radical innovation, this cannot be seen as a completely comparable context. According to the literature about improving the performance environment of new ventures, community support, resources and information have a positive effect on the performance of new ventures (Seo & Lee, 2019). Another research showed that when business intelligence is used as

support that results in a positive effect on innovativeness and a slightly positive effect on the financial performance of new ventures (Huang et al., 2022). But the literature is neither focused on how a venture builder can improve the performance environment, nor how new deep-tech ventures can improve their performance environment. This thesis will try to fill the literature gap, to find out how a venture builder can improve the performance environment of new deep-tech ventures.

The problems of the performance environment of new deep-tech ventures might be partially solved by building better supporting methods for the teams and with better use of the network and (information) resources. According to the literature, new ventures often face the following problems during the business validation and the organization of their plans (phase 1 and 2), namely: unclear product strategy, inadequate product definition, unresolved technical uncertainties, inadequate market/customer needs assessment, unclear project objective, shortage of resources, lack of contingency planning, roles not early clarified and the executive reviewers who do not play the leadership role (Khurana, 2003). Later in the process (phase 3 and alumni) the start-ups typically struggle with a lack of product-market fit due to changing market needs, quality of the product, competition, customer acquisition and financial problems (Cantamessa et al., 2018). However, failing the program should not be caused by having insufficient support, resources, or information. Rather the cause of team failure should be an unsuited team or product. Therefore, it would be interesting for HighTechXL to find the gaps in their program, to ensure that their teams are provided with the right performance environment.

1.2 Research questions

This thesis aims to give deep-tech venture builder HighTechXL the right tools to improve the performance environment for deep-tech ventures in their program. The thesis will clarify what support, information and resources a deep-tech venture builder should provide to its start-ups, to improve their performance. Making the new ventures fundable business cases in a more efficient way, results in a higher program performance. HighTechXL's program performance currently holds a success rate of 44%, which means that 44% of the new deep-tech ventures manage to finish the one-year program of HighTechXL. Improving the performance environment of the new deep-tech ventures could enlarge the probability of successfully finishing the program. Therefore, the following research question can be formulated:

"How should a deep-tech venture builder improve the performance environment for reaching a higher program performance for its start-ups?"

Sub questions:

1. *Which challenges can be explored in the performance environment of new deep-tech ventures?*

This sub-question has an explorative purpose and it will define and analyze the challenges in the performance environment of a venture builder. Gathering and analyzing the challenges will be part of the empirical and theoretical analysis. The analysis of these challenges will clarify what needs to be solved to increase the performance environment. The problems and problem causes will be the results of this question.

2. *How can the performance environment of new deep-tech ventures be stimulated?*

The purpose of this sub-question is synthesize, by theoretical and empirical analysis. The theoretical research will consist of a literature analysis, to show what the literature says about possible solutions for the stated problem causes. Experts and ventures who already successfully finished the program, seen as a best practice, will be interviewed to discover how they tackled the problem causes (empirical research). The solutions will be translated into design principles and design requirements.

3. *Which solution concepts can a deep-tech venture builder create for improving the performance environment?*

The purpose of this sub-question is creation. The solution design will be created, considering the defined design principles and design requirements.

4. *Which solution concept should a venture builder select for improving the performance environment of the new ventures?*

The purpose of this sub-question is evaluation. The created solution design was evaluated using alpha and beta tests. The iterative process of testing and adjusting the solution design, will result in a final solution design. The final solution design will be evaluated in the discussion and conclusion.

1.3 Definitions and concepts

This section will further delve into the topics *start-ups*, *performance*, *performance environment*, *venture builder*, *deep-tech*, *teams*, *gate meetings*. The cohesion between these topics is visualized in Figure 4. The venture builder HighTechXL is operating in the deep-tech industry. As venture builder, they use a program to lead their start-up teams through the start-up phase. This program can be seen as the performance environment of the teams. To go through this program, deep-tech ventures have to pass the performance measurement moments during the gate meetings. Below, all topics are separately explained to construct an understanding of the topics that are being researched and to give an understanding of the empirical context. After explaining comprehensively what the topic means, a final definition for this thesis will be stated.

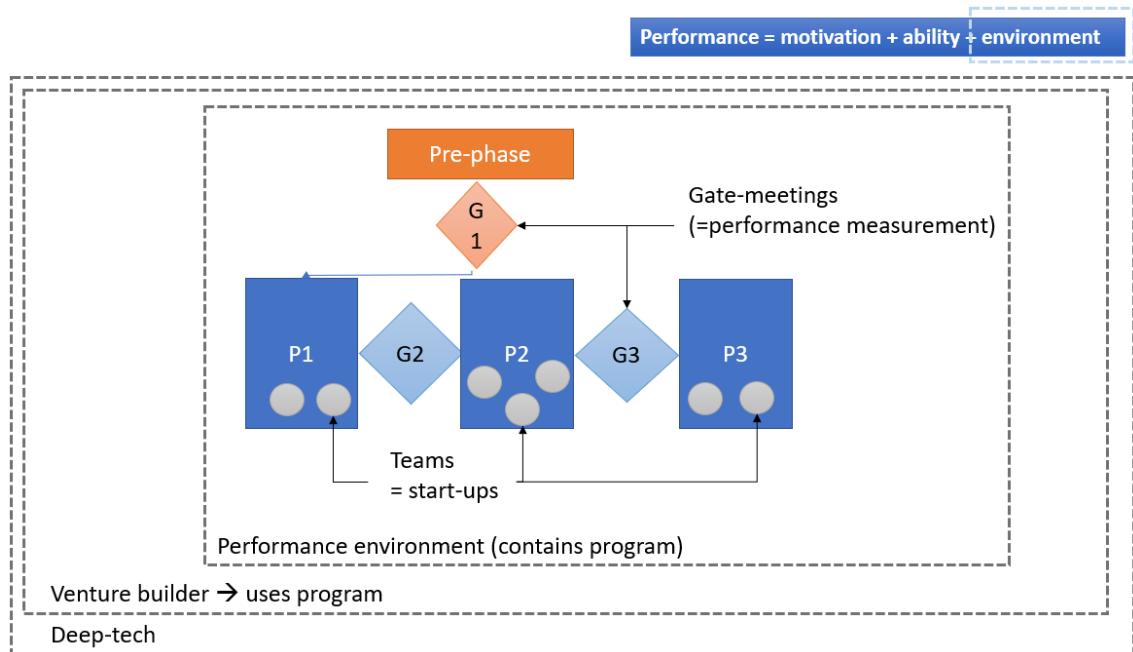


Figure 4: Cohesion between topics

1.3.1 Start-up

Blank (2018) gave the following definition of new ventures: “A startup is a temporary organization designed to search for a repeatable and scalable business model.” Technology-based businesses try to apply newly discovered knowledge from research (Estep & Daim, 2013). The business life cycle model visualizes the progress of a venture over time, from the introduction to the decline of the venture (see Figure 5). The phases are categorized into the start-up phase, the growth phase, the maturity phase and the decline stage. The cycle is represented as a graph with time as the horizontal axis and money or other financial parameters as the vertical axis (Lichtenstein & Lyons, 2008). A venture builder helps start-ups to develop themselves from the start-up phase to the maturity phase (Scheuplein & Kahl, 2017).

The following definition of new ventures will be used in this thesis (Blank, 2018):

“A new venture is a temporary organization designed to search for a repeatable and scalable business model.”



Figure 5: Business life cycle (Peterdy, 2023)

1.3.2 Performance and performance environment

The performance is the total multiplication of motivation x ability x environment (Mitchell, 1982; Gupta & Agrawal, 2012; hang et al., 2011). Motivation can be seen as the desire to achieve a goal, which results in goal-directed behavior. The ability means having the knowledge and skills necessary to carry out the work task. The environment means having the right resources, information and support for succeeding in the work task (Mitchell, 1982) (see Figure 3).

The following definition of Mitchell (1982), Gupta and Agrawal (2012) and Hang et al. (2011) will be used in this thesis for the performance environment:

“Performance is the total multiplication of motivation x ability x environment.”

The definition of Mitchell (1982) will be used for the performance environment:

“The performance environment consists of having the right resources, information and support to perform.”

This thesis discusses the performance environment that the venture builder provides to the new venture. The research is not focused on what the team members bring as performance environment to the venture builder.

1.3.3 Deep-tech

HighTechXL is focused on deep-tech. Boston Consulting Group gave the following definition of deep-tech: “disruptive solutions built around unique protected or hard-to-reproduce technological or scientific advances” (De La Tour et al., 2017). Deep-tech is focused on solving issues related to public health, climate change, and economic development (Gozal et al., 2022). Mechatronics, electronics, photonics, embedded software, and high-precision engineering are among the technological fields of deep-tech. Thus, deep-tech innovations are characterized by an extensive research foundation, heavily industrialized processes, and significant capital expenditure requirements. As a result, deep-tech enterprises encounter unique difficulties such as a long time to market, high capital intensity, technical risk, and complexity (De La Tour et al., 2017). The deep-tech applications and markets mostly contain the Internet of Things (IoT), clean technology, agro-food technology, life/medical technology, advanced materials, and advanced machinery, aerospace, air quality, beauty and well-being, AI, energy, food and agriculture, healthcare, industry 4.0, transportation and mobility, and water and waste reduction (De La Tour et al., 2017).

Combining the quotes of De La Tour et al. (2017) and Gozal et al. (2022), the following definition will be used for deep-tech in this thesis:

“Disruptive solutions built around unique protected or hard-to-reproduce technological or scientific advances, focused on solving issues related to public health, climate change, and economic development.”

1.3.4 Venture builder HighTechXL

The term ‘venture builder’ is closely related to startup incubators and startup accelerators. Accelerator programs concentrate on offering specialized incubation services with a short-term, intensive program that emphasizes mentoring and knowledge growth (Cohen & Hochberg, 2014). Incubators are defined as organizations that provide early-stage businesses with a shared space, services, business assistance, and network (Bergek & Norrman, 2008). A venture builder differentiates itself by using its own resources to create a series of businesses and build them up. The venture builder matches technology with the right entrepreneurs (talents) and creates a startup with this combination (Scheuplein & Kahl, 2017). HighTechXL creates these start-ups with the potential to develop them into companies that solve societal issues. HighTechXL supports them with funding, workshops, workspace, and its network. This happens according to standardized processes, with a focus on speed, efficiency and scale (Köhler, 2015). The venture builder receives a portion of the startup's equity as compensation (Scheuplein & Kahl, 2017). For this reason, the venture builder's success is greatly reliant on the performance of the ventures that apply and finish the program. The return on investment to capture the value of these start-ups is estimated at 7-10 years. As a result, both the selection of new venture participants and the assistance offered by HighTechXL are continually assessed and improved.

The following definition will be used for a venture builder in this thesis (Scheuplein & Kahl, 2017):
“An organization which creates a series of businesses by using its own resources to build them up.”

1.3.5 Teams

A team is composed of two or more interdependent people with varying roles and responsibilities who work together to accomplish a common goal. Teams have boundaries and connections to the task environment and the larger system context. They are a part of an all-encompassing organizational system (Kozlowski & Ilgen, 2006; DeShon et al., 2004). A team within the program of HighTechXL starts with a CEO and CTO as co-founders. The teams can get extra support from an ASML talent. The ASML talents are employees of ASML who want to share their technical knowledge with start-ups, by partially participating in the start-up. The team members are mostly highly diverse in background, nationalities and age. The teams get the support of the coaches and program manager, during the weekly business 1-on-1. The coaches of the teams have a technological background, often matching with the industry the teams are in. The coaches can be seen as experts, due to their knowledge and experience.

The following definition will be used for a team in this thesis (Kozlowski & Ilgen, 2006; DeShon et al., 2004):

“Two or more interdependent people, with at least a CTO and CEO, who are as new deep-tech venture enrolled in the program of HighTechXL.”

1.3.6 Gate meetings

The program of HighTechXL consists of four gates (see Figure 2). Every gate is a moment to make a go/hold/recycle/kill decision. According to Cooper (2008), gates have the following definition: "Gates serve as quality-control checkpoints, go/kill and prioritization decisions points, and points where the path forward for the next play or stage of the project is agreed to."

The deliverables are discussed during the gate review. After that, the gatekeepers discuss how well the deliverables score the criteria. The gatekeepers of HighTechXL consist of the HighTechXL management, the KPI specialists and the five shareholders of HighTechXL (ASML, Philips, High-tech Campus, BOM, TNO). Finally, the gatekeepers all vote on the final decision.

This thesis will use the definition of Cooper (2008) for the gate meetings:

"Gates serve as quality-control checkpoints, go/kill and prioritization decisions points, and points where the path forward for the next play or stage of the project is agreed to."

2. Methodology

This chapter will outline the methodology used to investigate the issues and create workable solutions. The theory of the design science methodology is described first. After that, all four stages of the research design (explore, synthesize, create, evaluate) will be further outlined. The data collection, data source and data analysis will be described per research design stage.

2.1 Design science

The gap between theoretical research and managerial practice can be solved by using a design science method (Holmström et al., 2009; Keskin & Romme, 2020; Van Aken & Romme, 2009). Design science offers an additional focus on discovery and problem-solving. Design science is not only about solving and predicting phenomena, but the researcher also plays an active role in problem-solving. With the use of the design science methodology, it is possible to link theoretical and empirical findings describing what "already is" to newly discovered information about building something that does not yet exist (Holmström et al., 2009). In contrast to pure knowledge problems, research topics in design science are motivated by practical challenges (Van Aken & Romme, 2009). The establishment of a set of design principles that serve as essential guides for the creation of particular solutions to a contextualized problem will be based on the theoretical and empirical findings (Van Aken & Romme, 2009; Van Burg et al., 2012). The contextualized problem is a venture builder's program performance, as result of the performance environment.

The stage of a general design science process in the design science research cycle is described by Keskin & Romme (2020). Four design science cycle stages—explore, synthesize, create, and evaluate—are used in this highly iterative process. Every stage of the DS cycle is iterative, since each stage allows for the creation of new knowledge and insights (Mason & Stark, 2004). These four stages are depicted in Figure 6. The data collection, data source and data analysis per design stage will be described below.

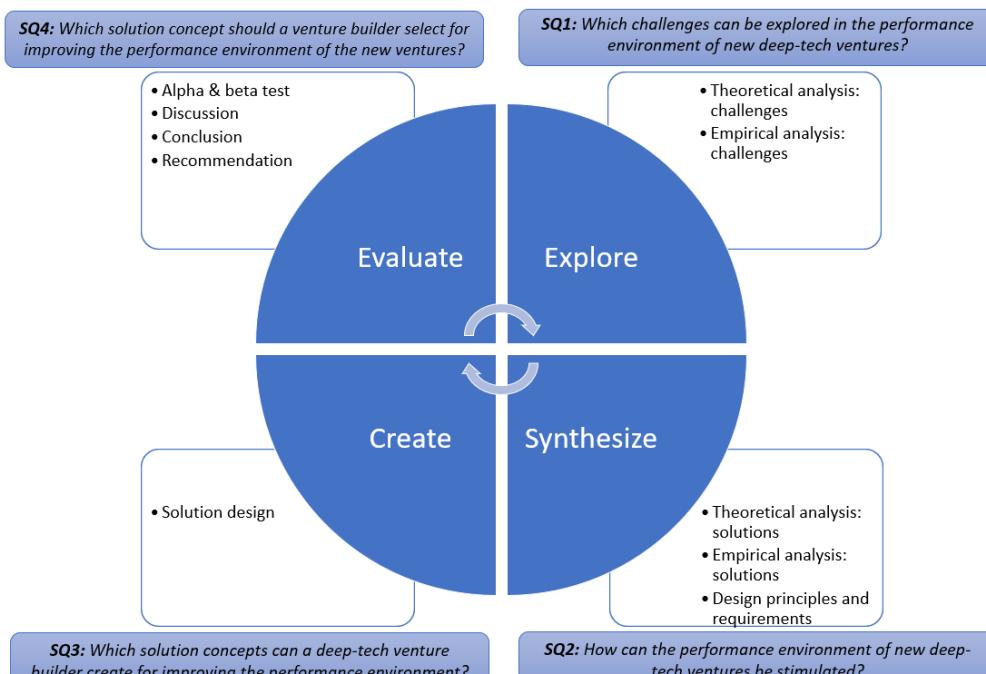


Figure 6: DSM cycle

2.2 Explore

The first phase is exploration, which defines the parameters of the issue. Understanding the opportunity or problem is the goal of the exploration process (Keskin & Romme, 2020). The primary goal of this stage is to obtain knowledge about the problems through field research (empirical research) and literature reviews (theoretical research) (Keskin & Romme, 2020). The research steps which are taken during the explore stage, are visualized in Figure 7. The first sub-question will be answered within this stage: “*Which challenges can be explored in the performance environment of new deep-tech ventures?*”

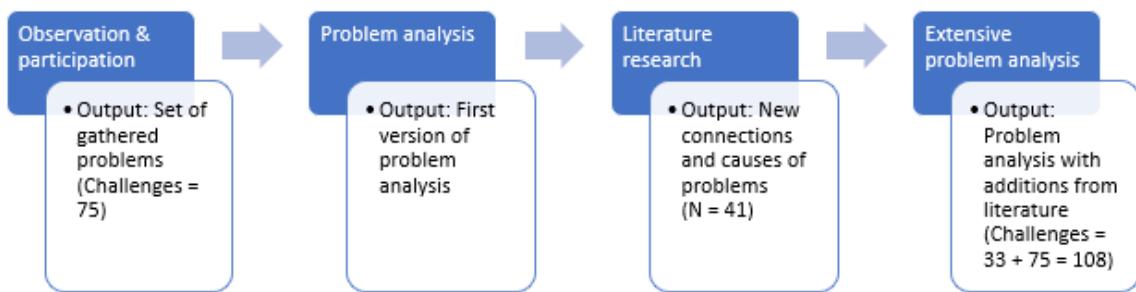


Figure 7: Research steps of SQ1

2.2.1 Data collection: empirical research

The empirical research gave understanding about the contextual challenges of the new deep-tech ventures. The database of HighTechXL was used to understand how the processes, included in the one-year program of HighTechXL, work. Meetings with the new deep-tech ventures and with the employees of HighTechXL gave a better understanding of the program process. Besides that, it outlined which challenges the ventures face and where possible gaps might be. Therefore, the weekly coaching sessions, called business 1-1, had the highest added value for discovering the problems and resulted in 75 found challenges. Eight new venture teams were observed during a period of three months.

2.2.2 Data collection: theoretical research

After making the first problem analysis, literature research will take place to search for additional problem connections and causes. The new ventures and coaches often clarify the possible cause of the called problem, but the problem could also have other roots, which might be examined in previous research. New connections and causes can be discovered in this way. The following search terms will be used: “performance” AND/OR “problems” OR “challenges” AND “new venture” OR “start-up” AND/OR “deep-tech” OR “high-tech”. To enlarge the number of results, the backward snowballing technique will be used as well. This means that new relevant articles are found in the relevant articles themselves (Wohlin, 2014). In total, 41 useful research articles were found during the theoretical analysis of the challenges. Note that some of the articles described multiple challenges. The abstracts were examined first, in order to assess the article's relevance. Reliability is ensured by solely including academic, peer-reviewed articles and books that have been produced by researchers. The articles offer well-supported statements that are supported by substantial evidence.

The explained data collection and analysis of the explore stage, is merged into Table 2.

Table 2: Data collection of the explore stage

Research method	Data source	Actor(s)	Purpose
Theoretical research	Literature	Internet, Google Scholar	- Validating challenges with literature - Trying to find new connections and causes using literature
Empirical research	HighTechXL documentation: - Venture journey - Miro - KPIs	Database	- Understanding business processes - Discovering challenges - Connecting challenges with KPIs
Empirical research	Observations: - Workshops - Business 1-1's	All employees of HighTechXL + venture teams in program (8)	- Understanding business processes - Discovering challenges - Having input for mapping the problem tree analysis
Empirical research	Participation: - Informal HighTechXL Staff – NVT interactions - Workshops - Catch-up meetings - Daily Scrum	All employees of HighTechXL	- Understanding business processes - Discovering challenges - Having input for mapping the problem tree analysis

2.2.3 Data analysis: empirical research

After gathering the challenges, an analysis of the problems has been performed. Analyzing the current problems is essential for finding ways to improve performance. The problem tree analysis has been used for making an overall problem analysis, as this analysis method is most suited for giving an overview of all problems and their connections (Zimmermann et al., 2008). The method is used to identify the root causes of all problems and to visualize how the problem causes are linked to each other. Solving the root causes of the problem should have the largest impact on solving the total problem (Okes, 2019; Ershadi et al., 2018). The problem tree analysis can be found in Appendix I.

Key Performance Indicators (KPIs) are used to measure the performance of an organization. The measuring of performance is crucial since it reveals performance gaps between actual and desired performance and shows how far those gaps have been closed. Specifically where to act to increase performance is determined by carefully chosen key performance indicators (Weber & Thomas, 2005). This research aims to find the gaps within the program, to improve the program performance of the new ventures. Therefore, the KPIs set by the venture builder will be used in this problem analysis. The 75 found challenges will be categorized into HighTechXL's KPIs. Categorizing the challenges into KPIs clarifies where HighTechXL can find the largest gaps in their program.

The weight of the problems that are found during the observations can be found in Table 3. This table can be used to decide on which challenges should be focused during working out the solutions in the create phase. The table shows how many different challenges every new venture had with the stated challenge subject.

Table 3: Weight per challenge

Challenge subject	Team 1	Team 2	Team 3	Team 4	Team 5	Team 6	Team 7	Team 8	Total
<i>Finding/convincing investors</i>	4	1	0	1	4	1	1	1	13
<i>Missing skill within team</i>	2	1	2	2	3	0	1	0	11
<i>Internal team problems</i>	2	3	3	1	1	0	1	1	12
<i>Missing IPR</i>	1	0	0	2	1	0	0	0	4
<i>Prototyping problems</i>	1	1	1	1	0	1	0	1	6
<i>Finding the right customer(s)</i>	0	1	1	0	0	1	3	0	6
<i>Partners for collaboration needed</i>	2	0	1	1	0	0	0	0	4
<i>Simple tasks take too much time</i>	0	1	1	0	1	0	0	0	3
<i>Program not in line with progress</i>	2	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>No idea/information sharing</i>	1	1	0	0	0	0	0	1	3
<i>Unclarity legal form</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	2
<i>Production scalability</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Facility problems</i>	2	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Venture network</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	2
<i>Impact strategy</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Missing distribution plan</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Total challenge subjects	18	10	9	10	12	4	7	5	75

2.2.4 Data analysis: theoretical research

Literature research yielded 33 different performance problems for new ventures, coming from 41 research articles. These 33 performance challenges are categorized into themes. When several challenges are about the same theme, a deductive code describing the theme of the challenges is assigned to the group of challenges. These themes are created as a result of a deductive coding process. Deductive coding allows one to use a predetermined set of labels. It is a coding technique used to determine if facts support previous beliefs, ideas, or hypotheses (Chandra & Shang, 2019). Deductive coding is used in the theoretical analysis to compare the theoretical results with the empirical results.

2.3 Synthesize

The second phase is synthesize, which is defined by Kolko (2009) as the process of developing insights through sensemaking in order to discover and create connections as well as to produce a model of the design space. Another empirical research and theoretical research will be combined within this synthesize phase, providing possible solutions (Keskin & Romme, 2020) (see Figure 8). These possible solutions will be translated into design principles and requirements. The second sub-question will be answered during this stage: *"How can the performance environment of new deep-tech ventures be stimulated?"*

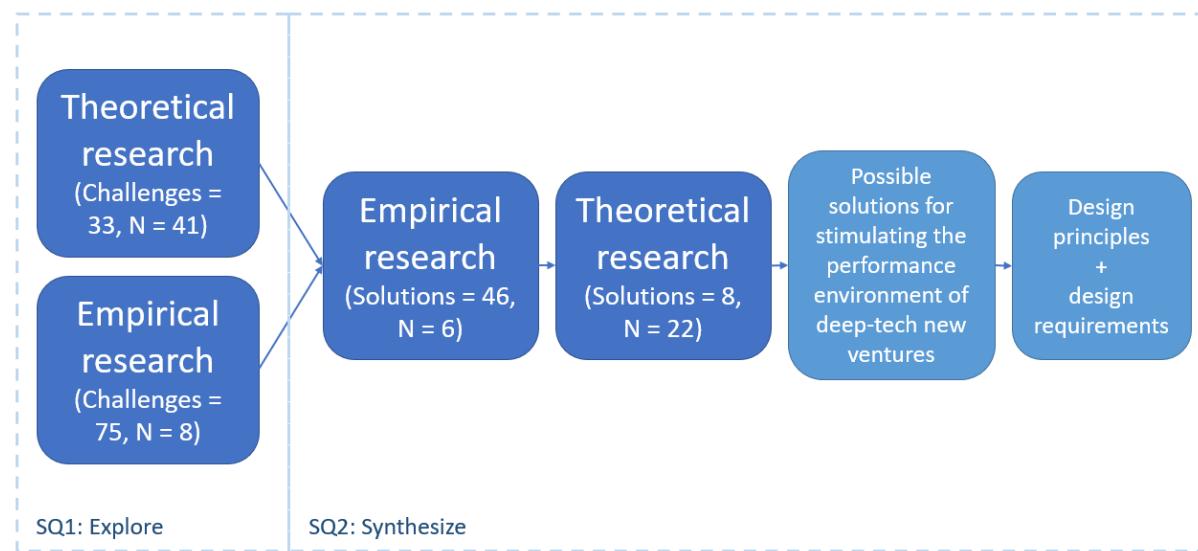


Figure 8: Research steps in SQ2

2.3.1 Data collection: Empirical research

In the form of semi-structured interviews, qualitative research is undertaken to assess the problems found in the problem analysis and to get a better understanding of the problem's causes. Alumni ventures and experts will be interviewed to check if they recognize these problems and to get input for possible problem solutions. This will later form the base for the CAMO principles. The alumni are an interesting group to investigate because of their experience with the program of HighTechXL. The experts (coaches of the ventures) have a broader experience, as they mostly already coached various ventures through the venture-building program.

Considering that the interviewer can delve further by deviating from the first topic, semi-structured interviews are good for obtaining thorough descriptions of participant experiences and viewpoints on the issue (DiCicco-Bloom & Crabtree, 2006; Lambert & Loiselle, 2008). Broad open-ended inquiries on the indicated topics of interest make up semi-structured interviews (Baumbusch, 2010). The qualitative research will contain several interviews with the coaches of the ventures and several interviews with the alumni ventures. The number of interviews depend on when saturation is reached. The saturation is reached when the results of the interviews are repeatedly becoming the same (Guest et al., 2020). Each interview will have a distinct interview ID in order to ensure both the participants' privacy and the accuracy of the data gathered (Brock et al., 2020). With permission, the interviews are recorded for validation reasons. Clear, defined interview protocols serve as the foundation for semi-structured interviews.

2.3.2 Data collection: Theoretical research

A second literature study will take place in the synthesize stage. The goal of this literature research, is to find practical handles from the theory. The possible solutions from the interviews will give direction to this literature research. The following search terms were used: "information sharing" OR "social capital" OR "product adoption" AND/OR customer requirements" AND "start-up" AND/OR "deep-tech" OR "high-tech". In total, 22 research articles were used during the theoretical research of the solutions. These sources were not overlapping with the literature articles of the previous literature study.

During the literature research, new articles will be found based on the articles in previous search. This literature searching method extends itself towards the newly found articles. This is part of the backward snowballing technique, where you go from one relevant article to the other one (Wohlin, 2014).

The explained data collection and analysis of the synthesize stage, is merged into Table 4.

Table 4: Data collection of the synthesize stage

Research method	Data source	Actor(s)	Purpose
Theoretical research	Literature	Internet, Google Scholar	- Finding practical handles in the literature
Empirical research	Expert interviews	Coaches (2)	- Validating problems, to check current problem analysis - Understanding problems topics and causes - Finding possible solutions, to make solution concepts
Empirical research	Alumni interviews	Alumni ventures (4)	- Validating problems, to check current problem analysis - Understanding problems topics and causes - Finding possible solutions, to make solution concepts
Theoretical + empirical research	Design principles and requirements	Output SQ1+2	- Placing research results in business context - Setting requirements for the solution concepts

2.3.3 Data analysis: Empirical research

The interviews are analyzed using inductive and deductive coding. A term or brief phrase that assigns a summative, prominent, essence-capturing, and/or evocative feature to a part of language-based data is most frequently referred to as a "code" in qualitative research (Saldana, 2021). Inductive coding is a method of data analysis in which the researcher reads and analyzes unprocessed textual data to create concepts, themes, or a process model based on data interpretations (Chandra & Shang, 2019). The researcher can use preliminary coding to define the final inductive code. Preliminary coding means that the researcher carefully examines the information, takes notes, and then integrates it to form larger themes and theoretical aspects as inductive codes (Saldana, 2021). Deductive coding is a coding technique used to determine if facts support previous beliefs, ideas, or hypotheses (Chandra & Shang, 2019). The theoretical findings of the challenges the new deep-tech ventures face, will form the framework for deductive coding. The determination of the inductive coding can be found in Figure 9 and Appendix XII.

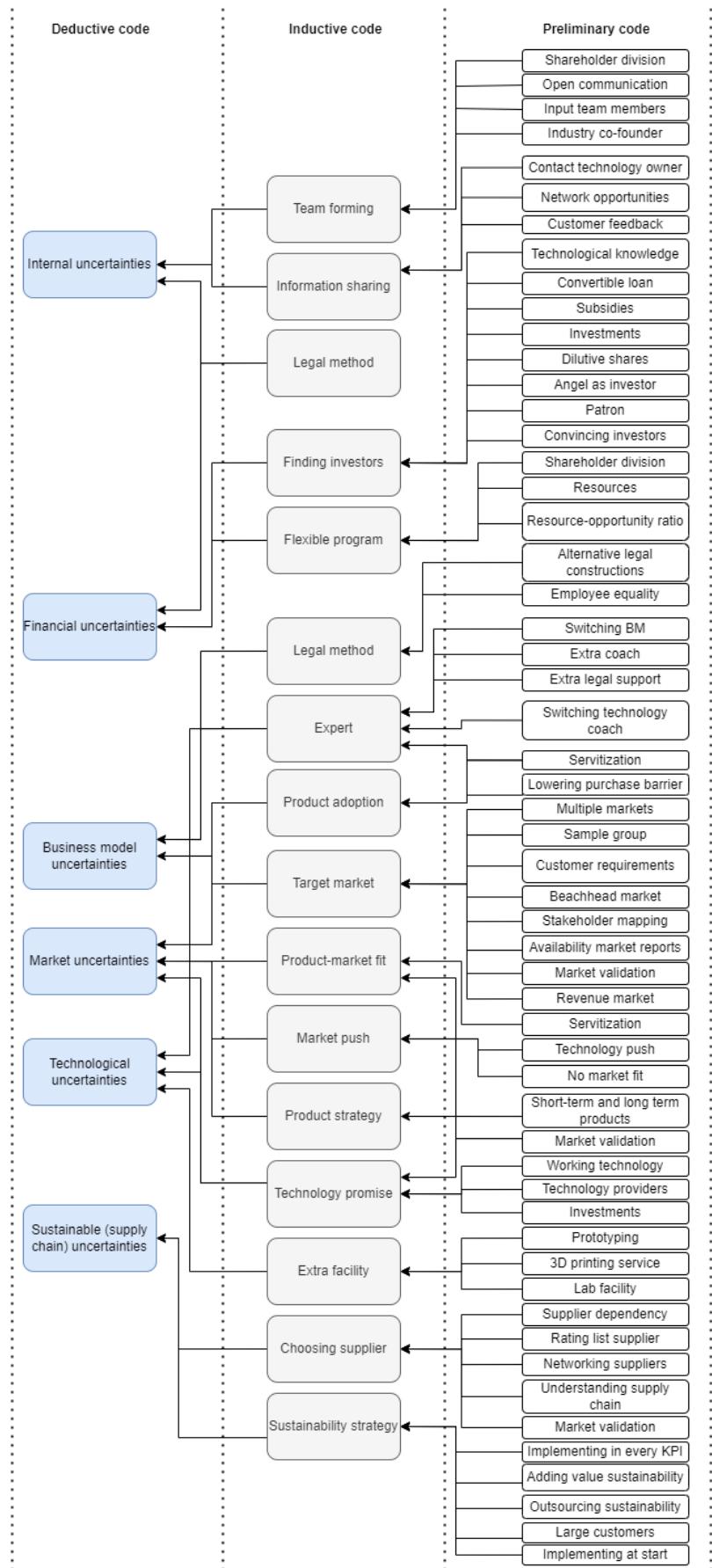


Figure 9: Coding interviews

2.3.4 Data analysis: Theoretical research

As stated in the data collection steps, the theoretical analysis of the solutions were mainly guided by the empirical analysis of the possible solutions. The theories of the 22 selected articles were briefly summarized, selecting the most useful information about the theories. The theoretical solutions are later translated into literature-based design principles. All main points of the theoretical solutions are used for these literature-based design principles.

2.3.5 Design principles & requirements

Design principles can be expressed using the CIMO format suggested by Van Burg and Romme and the CAMO (Context, Agency, Mechanism, Outcome) logic created by Denyer et al. (2008). For this thesis, the CAMO method will be used to define the design principles, using the results of the theoretical and empirical research. Through the adaptation of CAMO, practitioners are more capable to use research findings in business contexts. The CAMO defines the contextual class of issues (C), where a specific agency (A) is invoked, for which a certain mechanism (M) is used, to improve the possibility that planned outcomes are attained (O). This sort of format encompasses the many elements of design principles.

Boundary conditions, functional requirements and user requirements will represent the needs and expectations of the new deep-tech ventures and the venture builder. In order to get accurate information and test the design concepts that are based on literature results, the obtained data will be systematically evaluated. Design requirements will outline the following prerequisites and criteria:

- Functional requirements: the fundamental requirements and performance standards that the design solution must satisfy
- User requirements: requirements from the user's perspective
- Boundary conditions, which define the limits of the design space and are criteria that must be fulfilled without exception (Van Aken & Berends, 2018).

2.4 Create

The third phase is creation, when the artifacts are generated and tailored to the issue in order to get the intended result. This process encompasses actions including ideation, conceptualization, visualization, and prototyping, according to Keskin and Romme (2020). The third sub-question will be answered during this stage: "*Which solution concepts can a deep-tech venture builder create for improving the performance environment?*"

The explained data collection and analysis of the create stage, is merged into Table 5.

Table 5: Data collection of the create stage

Data source	Actor(s)	Purpose
Concept creation	Output SQ1+2 and design principles + requirements	- Creating solution concepts - Applying the design principles + design requirements

2.4.1 Concept creation

The solution design will consist of several solution concepts. Solution concepts will be created, by combining the theoretical findings with the empirical findings. The design principles and design requirements will be considered during these concept creations. The theoretical findings consist of the solutions found in the literature. The empirical findings are the results of the interviews with the alumni ventures and experts. The evaluating of the solution design will take place in the next phase of the design cycle.

2.5 Evaluate

The final phase is evaluation, when the appraisal of the solution and a theoretical comment on the project's findings are provided (Keskin & Romme, 2020). The fourth sub-question will be answered during this stage: "*Which solution concept should a venture builder select for improving the performance environment of the new ventures?*"

This last thesis chapter will evaluate and select the final solution concept(s). The created solution concepts will be tested by alpha and beta tests. The outcome of these tests will result in the final solution design. Recommendations and managerial implications will be given. Lastly, the limitations of the entire research will be discussed.

The explained data collection and analysis of the evaluate stage, is merged into Table 6.

Table 6: Data collection of the evaluate stage

Data source	Actor(s)	Purpose
Alpha test	Ventures in program (7), alumni ventures (9), employees of the venture builder (3)	- Does the solution design solve the challenges of the ventures? (formal calibration and check procedure)
Beta test	Employees of the venture builder (4), external experts (6), ventures in program (8), alumni ventures (9)	- Is the design working in the way it should work? (real life users + external view)

2.5.1 Concept selection

A combination of the design requirements, alpha tests and beta tests will provide the selection criteria for the final solution design. The design requirements will be the first selection method, to filter out some of the solutions unsuited to the program. The alpha testing phase will begin when the solution is worked out, resulting in an idea based on design requirements and propositions using the CAMO logic of Keskin & Romme (2020). As the new deep-tech ventures and HighTechXL employees benefit from the suggested solution, the alpha test should act as a formal calibration and check procedure. The formal calibration and check are essential, as it functions as a control mechanism in translating the findings into practical solutions. After the alpha test is completed, a beta test will be conducted. The purpose of the beta test is to explore if the design works in the way it should work (Keskin & Romme, 2020). Ventures from the program, alumni ventures, HighTechXL employees and external experts will be asked for the beta tests. The external view on the design concepts is ensured by the external experts, to prevent the concept from corporate blindness (Janáková, 2012).

2.6 Examination of methodology

Based on earlier studies on evaluating qualitative research, the next section examines the research's shortcomings (Hammarberg et al., 2016). Qualitative research is evaluated based on four criteria: trustworthiness, credibility, consistency and applicability. Below, all categories will be covered.

- Trustworthiness refers to how well a review can track and comprehend the development of the study (Hammarberg et al., 2016). By including all interview transcripts in the appendix of the master's thesis report, the data gathering will be clear. The data-gathering process, analysis method, and conclusion that resulted in the design requirements are all covered here, along with information about the chosen, anonymized interviewees. Before conducting the interviews, supervisors will review the interview questions.
- The credibility of a qualitative study, or internal validity, refers to how well the findings are understood by those with similar experiences (Hammarberg et al., 2016). The credibility will be enlarged by using triangulation. This means that multiple research methods and theories will be used during the research (Carter et al., 2014). The synthesize phase mainly covers the triangulation of the research, as the synthesize phase will answer the same research question with multiple theories, expert interviews and alumni interviews.
- Consistency is the standard for evaluating the dependability of results, or whether other researchers would discover the same patterns if given the same data (Hammarberg et al., 2016). In contrast to a questionnaire, for instance, interviews are more susceptible to bias. As a result, interview questions are predetermined and analyzed by coding the results. The mix of theoretical and empirical study will also be utilized to identify the design needs and principles. The use of saturation for the number of interviews will prevent the consistency of the qualitative research.
- Applicability refers to the study findings' external validity. This includes how much the findings are significant and applicable to the experiences of academics and practitioners who did not partake in the study (Hammarberg et al., 2016). The applicability of this research will be that it can be used for other new ventures in venture-building programs.

2.7 Conclusion

With the help of this thesis, HighTechXL will be able to improve the performance environment of new deep-tech ventures. The design science method is used. First, a literature review is necessary to conduct a theoretical analysis of the challenges. An empirical study on the challenges will be conducted simultaneously. Afterwards, an empirical analysis of the solutions will take place, followed by a theoretical analysis as practical handles for the solutions. The combined analyses will direct the creation of design principles and design requirements, these will provide the foundation for the solution design. After creating a solution design, alpha and beta testing are used to confirm validity during the iterative process that leads to the final solution design. The design solution is further evaluated in the discussion and conclusion.

3. Theoretical analysis: Challenges

The explore phase of the design cycle starts with a theoretical analysis of the challenges. This means literature is used to explore the challenges in the performance environment of new deep-tech ventures. The first sub-question "*Which challenges can be explored in the performance environment of new deep-tech ventures?*" will be answered in this chapter by a theoretical analysis.

The performance environment of a new venture is full of uncertainties (Tomy & Pardede, 2017), which leads to many challenges during the start-up phase. This can cause a large variation of performance challenges (Kapoor & Klueter, 2021), as a result of a lack of support, information, or resources (Gupta & Agrawal, 2012; Mitchell, 1982). Literature research resulted in 33 different performance challenges for new ventures, coming from 41 research articles. These 33 performance challenges can be categorized into the following subsets: market uncertainties, business model uncertainties, internal uncertainties, technological uncertainties, financial uncertainties, sustainability uncertainties, supply chain uncertainties. A detailed list of the new venture performance challenges can be found in Figure 10 and Appendix IV.

3.1 Market uncertainties

The literature states that market uncertainty for new ventures is partially due to a lack of knowledge of the economic potential of the new technology. This lack of knowledge especially exists whenever the new product creates a shift in the existing technology (Hauser et al., 2006; Kapoor & Klueter, 2021).

Another part of the market uncertainty could be assigned to the lack of customer feedback. Teel (2017) stated that new ventures should gather feedback from the market as soon as possible. A new user often lacks information on the products' adoption by the end user, the interaction between the user and product and what the preferences are of the end user (Kapoor & Klueter, 2021; Robertson & Gatignon, 1998).

To conclude, market uncertainties contain the lack of knowledge of the concerning market (Hauser et al., 2006; Kapoor & Klueter, 2021). This uncertainty contains a lack of knowledge in the economic potential of the technology as well as a lack of knowledge in the customer needs (Kapoor & Klueter, 2021; Robertson & Gatignon, 1998).

3.2 Business model uncertainties

Uncertainty also plays a role in the business model of a new venture. Literature confirmed that new ventures often have a larger range of business models to choose from, but clarity on the value that the models generate is missing (Kapoor & Klueter, 2021). In many circumstances, the industry's current business model may not be viable, necessitating the development of new business models. This may involve modifying who is responsible for the fundamental tasks, or how and when customers pay for the goods and services related to the emerging technology (Amit & Zott, 2012; Snihur et al., 2018).

To conclude, business model uncertainties consist of challenges with how to set up the business model around the technology. This uncertainty is seen as challenging due to the large range of possibilities, the evaluation of the viability of a business model and the estimation of the value proposition for the customer (Amit & Zott, 2012; Kapoor & Klueter, 2021; Snihur et al., 2018).

3.3 Internal uncertainties

Another cause of performance problems for start-ups are the internal uncertainties. The majority of business owners lack essential resources at the start of their founding journey, such as financial capital, human capital, or social capital (Evans & Jovanovic, 1989). A lack of skills, connections or capital can be resolved by acquiring and attracting co-founders, employees or investors. Therefore, a strong management is seen as essential (Baum & Silverman, 2004; Chen et al., 2009; Murnieks et al., 2011). The founders' ability to maintain control over the business they founded might be jeopardized due to drawing from such resources, creating a challenging "control problem" for entrepreneurs (Wasserman, 2017).

Internal uncertainty is also related to team diversity. The literature states that team diversity plays a significant role in team performance (Triana et al., 2021). Research has shown that diversity of gender, nationality, knowledge and age greatly impact the success of new product development (Bouncken & Winkler, 2010). It has the positive effect of having different kinds of perspectives and knowledge. This results in more creativity from diverse teams than from teams where the members are more similar to each other. However, diversity also enlarges the probability of having team conflicts (Bouncken & Winkler, 2010). According to the similarity-attraction paradigm and the social categorization perspective, people are drawn to and get along better with others who are like themselves (Triana et al., 2021; Van Knippenberg et al., 2004). Deep-level diversity can result in process-related concerns since team members' differences might generate challenges when working together, lowering team effectiveness. The social categorization approach asserts that since homogeneous teams collaborate more easily and have similar characteristics, they will be more productive than varied teams. Team members may collaborate better with comparable team members than with those who are different due to mutual attraction, which can increase the efficiency of positive team activities like communication (Liang et al., 2015; Van Knippenberg et al., 2004).

Similar effects can be seen with cultural diversity. Cultural diversity in teams include different ways of thinking (such as perceptions, beliefs, and information processing) and functioning that may result in less cohesiveness or emotional ties within the team (Stahl et al., 2010). Contrary to the social categorization perspective, the information/decision-making perspective predicts that team diversity, particularly in job-related dimensions (such as education, work experience, and functional background), will result in successful team processes. In this regard, the information received from various perspectives leads to a more thorough analysis of alternatives (Bouncken & Winkler, 2010; Gruenfeld et al., 1996; Phillips et al., 2004).

To conclude, the composition of a management team can create an uncertainty in the performance environment of new ventures. Having the right team members can provide you social, human and financial resources (Evans & Jovanovic, 1989; Wasserman, 2017). The diversity also plays an important role in the internal uncertainties. The diversity can have a negative impact as well as a positive impact on the performance of new ventures (Bouncken & Winkler, 2010; Liang et al., 2015; Stahl et al., 2010; Triana et al., 2021; Van Knippenberg et al., 2004).

3.4 Technological uncertainties

Besides the internal uncertainties, the technology of the venture is another important factor for the performance of new ventures. The nature of technology, technical systems, the availability of alternative technological solutions, and innovative characteristics might all contribute to technological uncertainty (Meijer, 2008; Shankar, 2020). Nevertheless, the level of adaptability is also part of the technical uncertainty. The more complex the technology is, the higher the technological uncertainty will be. This results in more adaptability options that should be explored due to the higher uncertainty (Thanh et al., 2022).

The IP strategy is another crucial factor in the performance of new ventures. New ventures tend to fail to create a cohesive and persuasive IP strategy and can lack the skills to use IPRs to get financial resources (Wieser et al., 2022). These financial resources are necessary to start a new enterprise, enabling rapid development, and successfully advancing the venture through time.

To conclude, the technological uncertainties consist of the nature of the technology, alternative technological solutions, the innovativeness of the technology, the adaptability of the technology, the complexity of the technology and the IP strategy (Meijer, 2008; Shankar, 2020; Thanh et al., 2022; Wieser et al., 2022).

3.5 Financial uncertainties

Another uncertainty for new ventures is the financial uncertainty. Starting a new venture often requires a significant investment. Individuals with more considerable financial uncertainty are less inclined to start a new venture than wealthy individuals (Evans & Jovanovic, 1989).

Financial resources must be obtained (in part) by outside investors (Kollmann & Kuckertz, 2006). Therefore, investor relationships are critical for entrepreneurs in facilitating the transfer of financial and social resources (Aldrich & Zimmer, 1986; Shane & Stuart, 2002). A weak investor relationship can be caused by not engaging the investors, which results in investors not being aware of the venture's business activities (Tuominen, 1997). The venture should fill this information gap by showing strong financial indicators, scalability potential, a strong understanding of the market and a strong management team (Baum & Silverman, 2004; Block et al., 2019; Chen et al., 2009; Cosh et al., 2009; Dровер et al., 2017; Kollmann & Kuckertz, n.d.; Murnieks et al., 2011).

To conclude, the financial uncertainties consist of the financial resources of a new venture (Evans & Jovanovic, 1989). The financial resources can be obtained by outside investors, but a strong investor relationship is essential for receiving investments (Aldrich & Zimmer, 1986; Kollmann & Kuckertz, 2006; Shane & Stuart, 2002).

3.6 Sustainability uncertainties

Next to financial resources, sustainability is a crucial uncertainty for new ventures. Sustainability entrepreneurship is a recent development in the business- and marketing strategy. Therefore, new ventures often do not have knowledge of sustainability (Kumar et al., 2012).

Sustainability can be used to achieve a competitive advantage, especially for start-ups, as they can implement sustainability from the company's start (Figge et al., 2002). The start of a company is defined by having a lot of (unforeseen) uncertainties, as there are still numerous decisions to be made. Choosing to implement sustainability is more accessible at the beginning of a company. Integrating a green supply chain is essential for having a new green product development and product performance (Fontoura & Coelho, 2022). It can be difficult and expensive to prove the environmental benefits of sustainable innovation, as the organizational carbon footprints and scientifically accurate life-cycle assessments (LCAs) can be time- and money-consuming tasks (Blundel & Hampton, 2021).

To conclude, sustainability is seen as a new uncertainty for ventures (Kumar et al., 2012). Challenges of the sustainability uncertainty typically consist of not having knowledge about sustainability and missing the opportunity of using it as a competitive advantage (Figge et al., 2002; Kumar et al., 2012). Other challenges are implementing the sustainability into the supply chain and proving the sustainability of an innovation (Blundel & Hampton, 2021; Fontoura & Coelho, 2022).

3.7 Supply chain uncertainties

The sustainability uncertainty seems partially overlapping with the supply chain uncertainty. Numerous research articles write about the green supply chain (Fontoura & Coelho, 2022). However, many supply chain researches write about supply chain challenges but do not include the sustainability. Therefore, it can be seen as a separate uncertainty.

A functioning supply chain is essential for start-ups, in order to serve their customer' expectations and to succeed in the market (Wagner, 2021). Performance challenges within the supply chain can be caused by the supply chain's flexibility, costs, activity time and customer responsiveness (Pires & Aravechia, 2001). Besides that, potential buyers hesitate to take a start-up as supplier because of the deception risk. Start-ups have a higher risk of default, due to the large risk of not ending up as a mature venture (Audretsch & Thurik, 2000; Wagner, 2021).

To conclude, supply chain uncertainty typically consists of the challenges with the supply chain's cost, flexibility, activity time and customer responsiveness (Pires & Aravechia, 2001). Nevertheless, it also could contain the set-up of the green supply chain and the relationship with suppliers (Audretsch & Thurik, 2000; Fontoura & Coelho, 2022; Wagner, 2021).

3.8 Conclusion challenges in performance environment of new deep-tech ventures

The first sub-question defines the challenges which can be explored in the performance environment of new deep-tech ventures. A literature study provides an answer to this sub-question. The theoretical analysis has resulted in 33 typical challenges of new deep-tech ventures. These can be categorized into the following uncertainties: market uncertainties, business model uncertainties, internal uncertainties, technological uncertainties, financial uncertainties, sustainability uncertainties, supply chain uncertainties. The combination of these uncertainties provides challenges in the performance environment of the new deep-tech ventures. An overview of the seven uncertainty categories can be found in Figure 10.

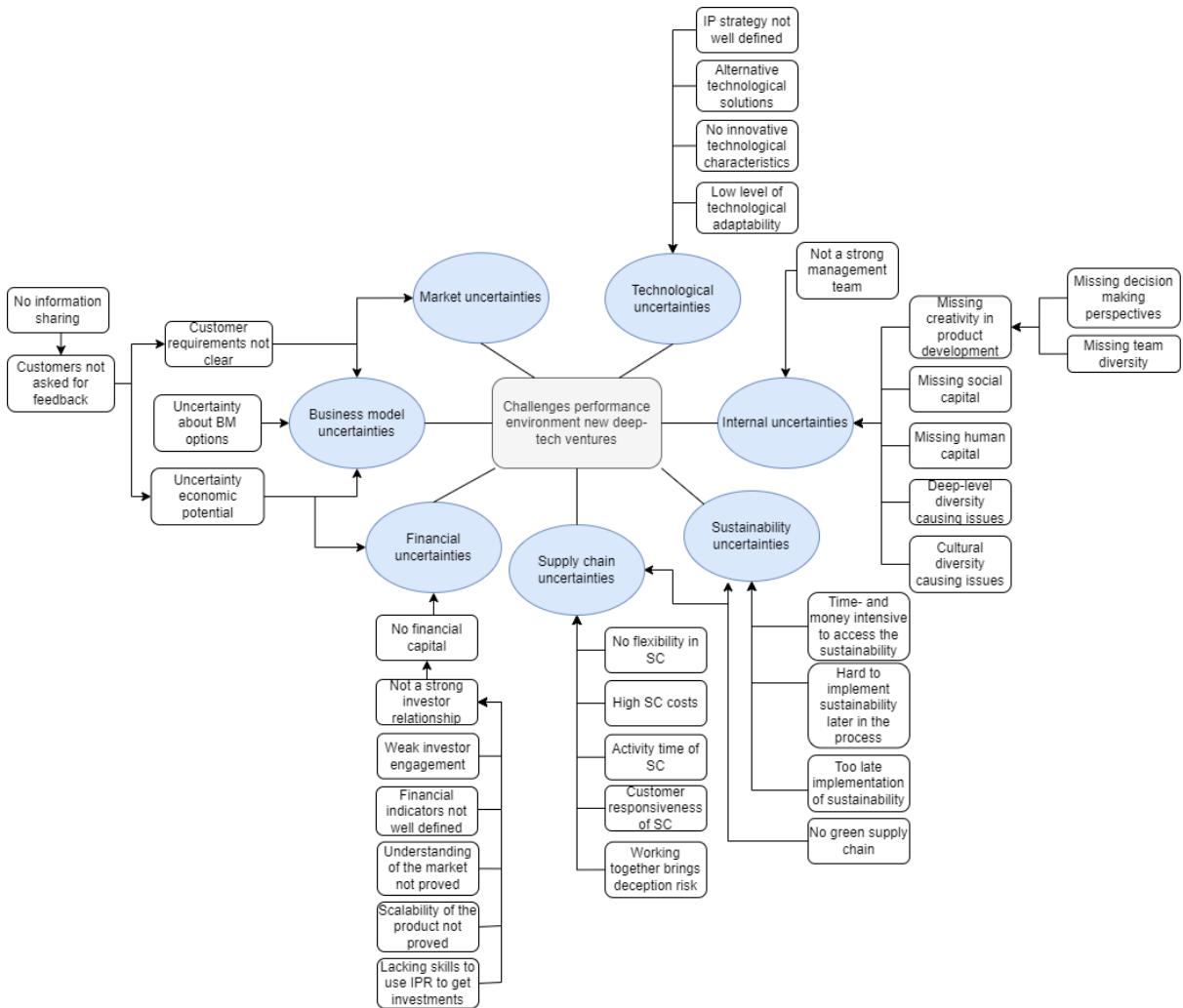


Figure 10: Challenges according to theoretical analysis

4. Empirical analysis: Challenges

This chapter finalizes the explore phase and contains the contextual challenges of the new deep-tech ventures of HighTechXL, collected from the following sources: (1) observational data as participatory observer, (2) interviews with four alumni ventures and two experts. The first sub-question “*Which challenges can be explored in the performance environment of new deep-tech ventures?*” will be answered in this chapter by an empirical analysis.

In total, 75 challenges were found while observing eight new ventures for three months. Many of the teams faced comparable challenges, which meant that many problems were overlapping. To make a clear overview, problem categories were defined (see Table 7). Later in this chapter, all problems are visualized in problem analysis trees, to understand the connections between the problems and problem causes. After the interviews with the alumni and experts, some additions were made to the problem analysis tree models of Figure 11 until Figure 16. These additions are colored orange.

Table 7 shows the problem categories of the 75 found challenges. The teams within the HighTechXL program typically experience problems with a lack of financial resources (see ‘finding/convincing investors’ in Table 7). Besides the financial resources, the teams often lack a team member with the right (technical) skills and/or knowledge (see ‘missing skill within team’ + ‘prototyping problems’ in Table 7). Moreover, internal conflicts in teams often occur and have the potential to break up the team (see ‘internal team problems’ in Table 7).

Table 7: Problem categories

Problem subject	Total
Finding/convincing investors	13
Missing skill within team	11
Internal team problems	12
Missing IPR	4
Prototyping problems	6
Finding the right customer(s)	6
Partners for collaboration needed	4
Simple tasks take too much time	3
Program not in line with progress	3
No idea/information sharing	3
Facility problems	3
Unclarity legal form	2
Venture network	2
Production scalability	1
Impact strategy	1
Missing distribution plan	1
Total	75

The problems can be categorized into the categories of the Key Performance Indicators (KPIs). Table 8 shows the distribution in causes per KPI. The root causes are not easily deductible from this table, only the area in which the problem arises. But the table gives an understanding of the biggest challenges of new deep-tech ventures within the HighTechXL program. Some of the problems are part of more than one KPI, explaining the total number of problems being 95 in Table 8 and 75 in Table 7.

Table 8: Problems per KPI

KPI	Quantity	Percentage
Business Model	21	22%
Finance	21	22%
Team	17	18%
Technology	12	13%
Supply chain & distribution	9	9%
Product	9	9%
Market	5	5%
Sustainability	1	1%
Total	95	100%

All problem tree analyses have the effects of the problems on top and the causes shown below every problem. All gathered problems, including the connections between the problems, are visualized in the problem tree analysis (see Appendix I and Figure 11 until Figure 17). The complete problem tree analysis is split per KPI into smaller problem tree analyses and will be discussed in the paragraphs below. The problem analysis trees consist of several levels, starting with the KPI of the problem and diving to the root causes of the problem. The uncertainties derived from the literature are also visualized in the problem analysis trees.

4.1 Team problems

The first problem analysis tree explains all problems in the category of the Team KPI (see Figure 11). In total, 18% of the found challenges were caused by team problems. The Team challenges overlap with the internal uncertainties and financial uncertainties of chapter 3. The problems within the Team KPI were caused by (1) internal team problems and by the fact that (2) simple tasks take too much time. Internal team problems can be caused by several reasons, like a (1a) mismatch in the (product) ideas within the team and (1b) different expectations about needed deliverables. During the interviews, it became clear that some of the teams avoid team conflicts, which creates a larger internal team problem when the conflict emerges after a long time of frustrations. Four out of six interviewees explained that most conflicts appear due to an unequal input of effort. Two of the interviewees also said that the team members did not see each other enough for having good team building.

According to the teams, (2) simple tasks take too much time as there is no team member available to do these tasks. For instance, tasks like gathering data, analyzing data and writing reports are simple yet strenuous tasks that could benefit by having an extra hand. The teams are lacking in members, as they are (3) not reaching the right people to fulfill these roles or (4) the potential employees are too expensive to hire. Several reasons can explain the lack of the right staff, but according to the teams this is due to the fact that (3a) the vacancy does not have a high exposure, or (3b) the venture does not have the right people in their network. Another important factor of a missing skill within the team, is the lack of financial resources. The new deep-tech ventures are often looking for employees with a specific specialization, which are mostly expensive employees to hire (4).

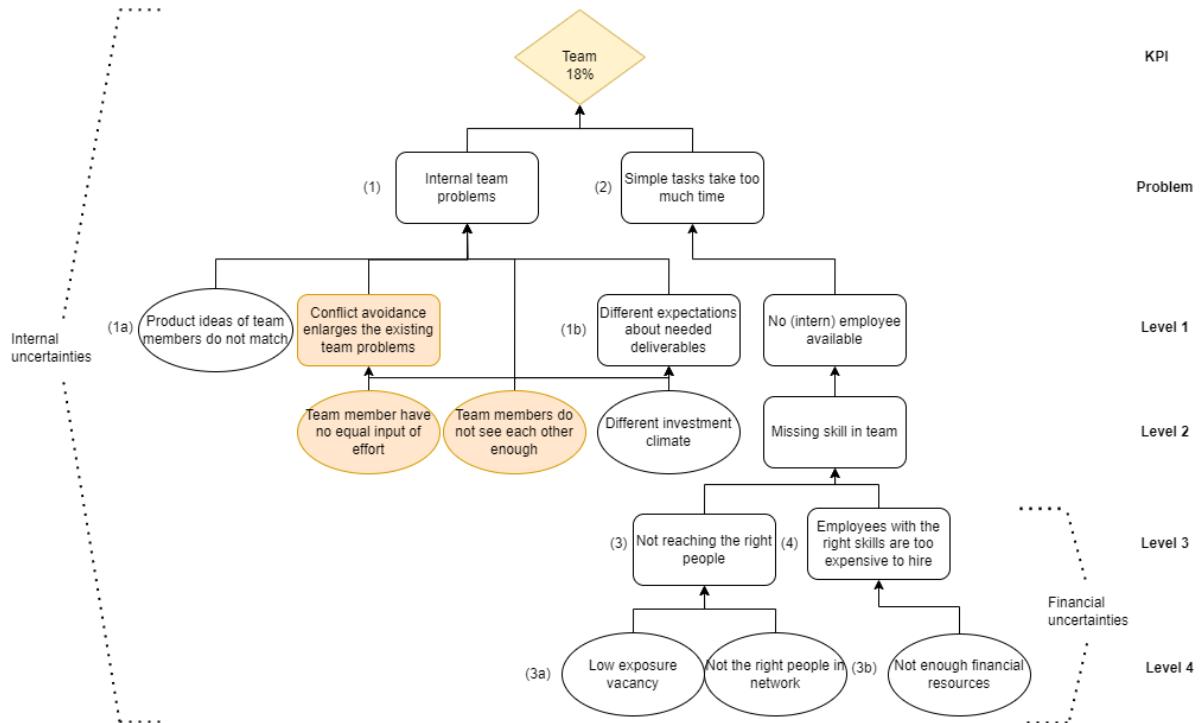


Figure 11: Causes of team problems

4.2 Finance problems

The second problem analysis tree explains all problems in the category of the Finance KPI (see Figure 12). In total, 22% of the found challenges were caused by financial problems. The Finance challenges largely overlap with the financial uncertainties of chapter 3, but also is partially caused by internal uncertainties. The challenge the teams face, is that it is hard to find and convince investors. Investors have several reasons why they are not interested in a new deep-tech venture. The reasons the investors had, were an (1) incomplete Proof of Concept (PoC), (2) a poor pitch, or (3) a team that is not diverse. The PoC is incomplete when at least one elements is missing in the proof of the technological feasibility. This practical demonstration is essential for investors, as they have to assess if the product can be made viable before they invest in a product (Rasmussen & Sørheim, 2012). A visualization of the product can help to make it easier for investors to understand how the product works.

The pitch of the teams can be poorly perceived by the investors, when the pitching team member has (2a) no or sub-par pitching skills or (2b) the presentation is not providing the right support to the pitch story. Moreover, the teams experience difficulties finding team members that bring added value to the team diversity. The teams already experience difficulties finding candidates with the right skills, because of the shortage in the labor market. This makes it even harder to find a candidate who also fulfills the role of bringing more diversity to the team.

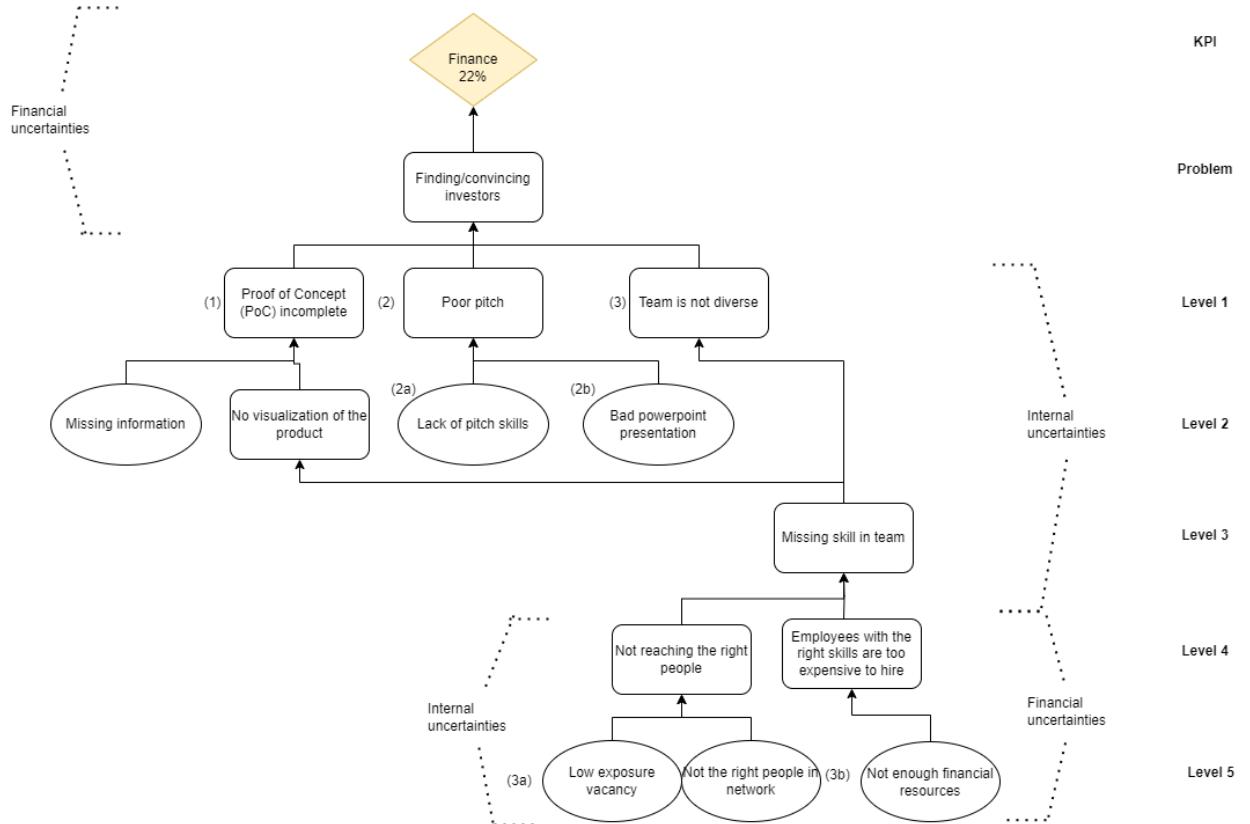


Figure 12: Causes of finance problems

4.3 Market problems

The third problem analysis tree explains all problems in the category of the Market and Business Model KPI (see Figure 13). In total, 5% of the found challenges were caused by market problems. The Market challenges overlap with the business model uncertainties and market uncertainties of chapter 3. Some of the teams mentioned that it is hard to focus on the right customer(s). The interviews explained that this results in not having the right business model and market fit. The possibilities with the product idea can be very broad, which makes (2) the idea suitable for different markets. Teams find it hard to determine which market would be best suited (Paslauski et al., 2016). One of the major problems for most new ventures is that (4) customers claim to be interested, but often want to wait until they have seen a working prototype before signing the deal. However, it also often happens that the customer is interested in the functionality of the product, but that it all sounds unbelievable to them. For instance, during the interviews one of the alumni ventures explained that their product offers a production method which is cheaper, five times faster, and less energy-consuming than the existing production method. The client did not want to buy the product, as it all sounded too good to be true.

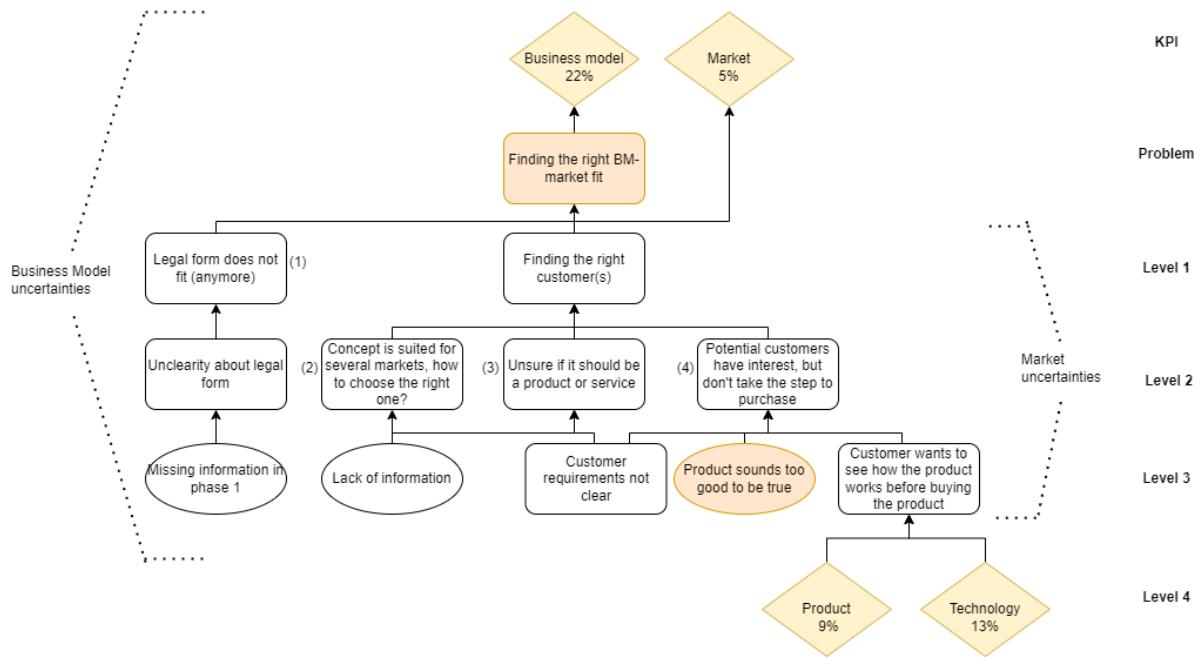


Figure 13: Causes of business model and market problems

4.4 Business model problems

The third problem analysis tree also explains the challenges in the field of the Business Model KPI (see Figure 13). In total, 22% of the found problems were caused by the business model. Some of the new deep-tech ventures claimed that their legal form did not fit their needs (1). They often did not have enough knowledge about the legal forms, since no information about the legal forms was given at the beginning of the program. The market and business model are closely linked to each other, because it can be hard for teams to find the right fit between the business model and the market. The market validation helps the team with finding this market-business model fit. Knowledge about interesting markets helps venture discover how to adjust their business model to fit these markets. It is more common nowadays to offer your product as a service (Paslauski et al., 2016). This can create difficult decisions for ventures, as they have to choose to offer their value proposition as a product or service (3). The alumni ventures explained during the interviews that the venture builder provides good support when making a business model, but that switching from business model was seen as a large challenge with space for improvement. It often happened that the teams decided to change business models halfway through the program. These decisions were made based on several reasons, for instance, problems with the technology or a lack of product-market fit.

4.5 Technology problems

The fourth problem analysis tree explains all challenges in the category of the Technology KPI (see Figure 14). In total, 13% of the found challenges were caused by technology problems. The Technology challenges superficially overlap with the technological uncertainties of chapter 3, but further analyses shows that the deeper causes overlap with the supply chain, internal and financial uncertainties of chapter 3. Technology problems occur when the prototype is not working. A malfunctioning prototype can be caused due to a lack in testing (1) and/or a lack in information (2). This can be caused by not exchanging ideas or information, this is a missing opportunity to gather information, using someone else knowledge and to receive feedback (Burns, 2013). Nevertheless, the ventures often expressed that they did not want to share their idea yet, because of their anxiety that advantage is taken from the unpatented idea. The problem is that teams do not have a patent since the concept is not developed enough. The patent request should be specific, which means that the teams, normally,

have done some testing to prove their concept before filing the patent. However, the lab engineers or data scientists who execute the tests are hard to find and expensive to hire. Therefore, it takes time before the ventures hire someone to execute these tests, which causes a delay in the development process.

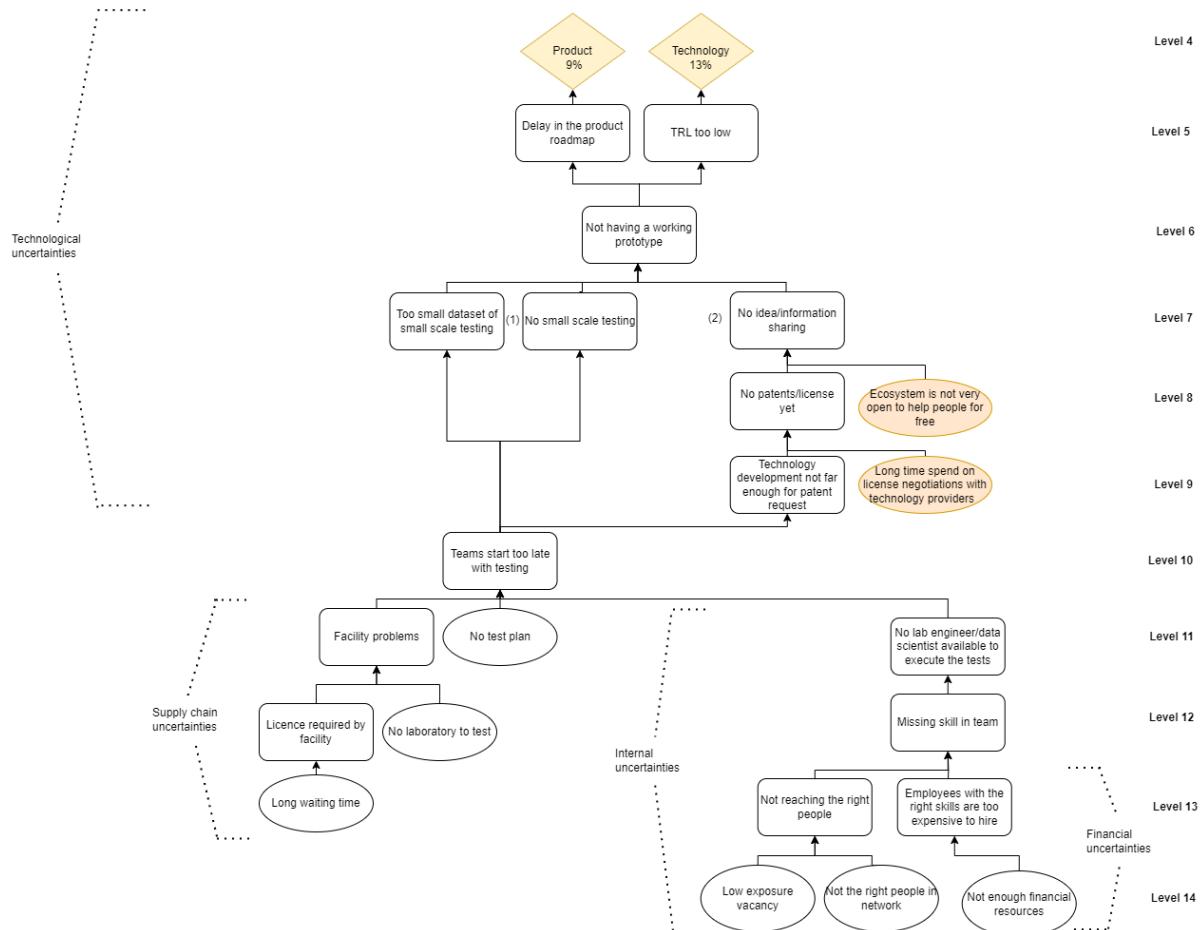


Figure 14: Causes of technology and product problems

4.6 Product problems

The fourth problem analysis tree also explains all problems in the category of the Product KPI (see Figure 14). A proportion (9%) of the found challenges was caused by product challenges. These problems were almost exclusively caused by a mismanagement of time, ergo, a delay in the product roadmap. These delays were due to a limited or even no testing at all of small scale tests or a lack of information. The product KPI is often seen as closely related to the technology KPI. But the actual goal of the product KPI is to have a clear product architecture and a clear product roadmap. A delay in the product roadmap is mostly caused by not having a working prototype. It often happens that the teams start too late with testing, which they discover later in the development process. Starting too late with testing mostly is caused by not having the right engineer for executing these tests or by simply not having the (lab) facility.

4.7 Supply Chain problems

The fifth problem analysis tree explains all problems in the category of the Supply Chain & Distribution KPI (see Figure 15). In total, 9% of the found challenges were caused by problems with the supply chain and distribution. During the interviews, it became clear that there is a differentiation between the teams who already know the ecosystem and the ones who are new in the ecosystem. Being known in the ecosystem offers you the network and makes it easier to choose a suitable supplier. However, the venture builder can help by giving access to its network. After finishing the product idea, new deep-tech ventures start to think about how to scale production. This can be a large challenge for some new deep-tech ventures, depending on the resources required. Some of the new deep-tech ventures (1) do not have a clear distribution plan. Others (2) do not have partners to collaborate with or (3) start late with testing. Starting late with testing often is caused by not having the facilities to execute the tests, by not having a concrete test plan or by not having the engineer to execute these tests. However, other causes might play a role in this delay, but these were not discovered during the observations.

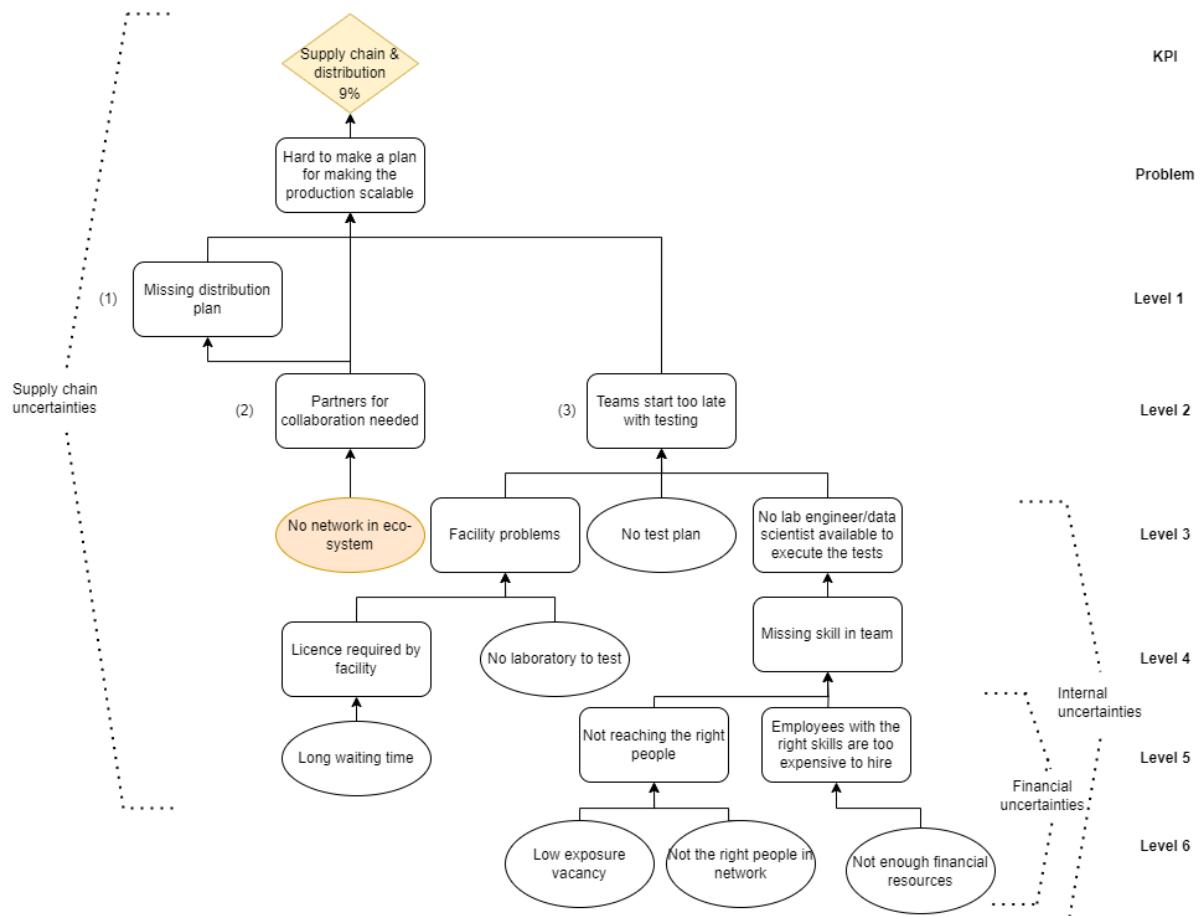


Figure 15: Causes of supply chain and distribution problems

4.8 Sustainability problems

The sixth problem analysis tree explains all challenges in the category of the Sustainability KPI (see Figure 16). 1% of the found challenges, resulted from problems with sustainability. This small percentage was clarified during the interviews, where the alumni ventures stated that the sustainability KPI was already well established in the program. But the small percentage could also show that the new ventures do not take sustainability seriously enough, as they are unaware of how many aspects of sustainability can be implemented and/or think that the start-up phase is too early to talk about sustainability (Kumar et al., 2012). New ventures can be focused on the aspects of all other KPIs, the idea is that sustainability will come later when they already have grown to the maturity phase. Nevertheless, ventures need to be made aware that it is easier to start with sustainability from the beginning (Figge et al., 2002).

For a small part of the ventures, it still can be hard to formulate an impact strategy, as most ventures need to become more familiar with keeping sustainability in mind during the development of a start-up. Using the Sustainable Development Goals of the United Nations, the impact strategy makes clear how their product will positively impact the world. Besides that, the new ventures consider sustainability by choosing sustainable materials and suppliers for their products.

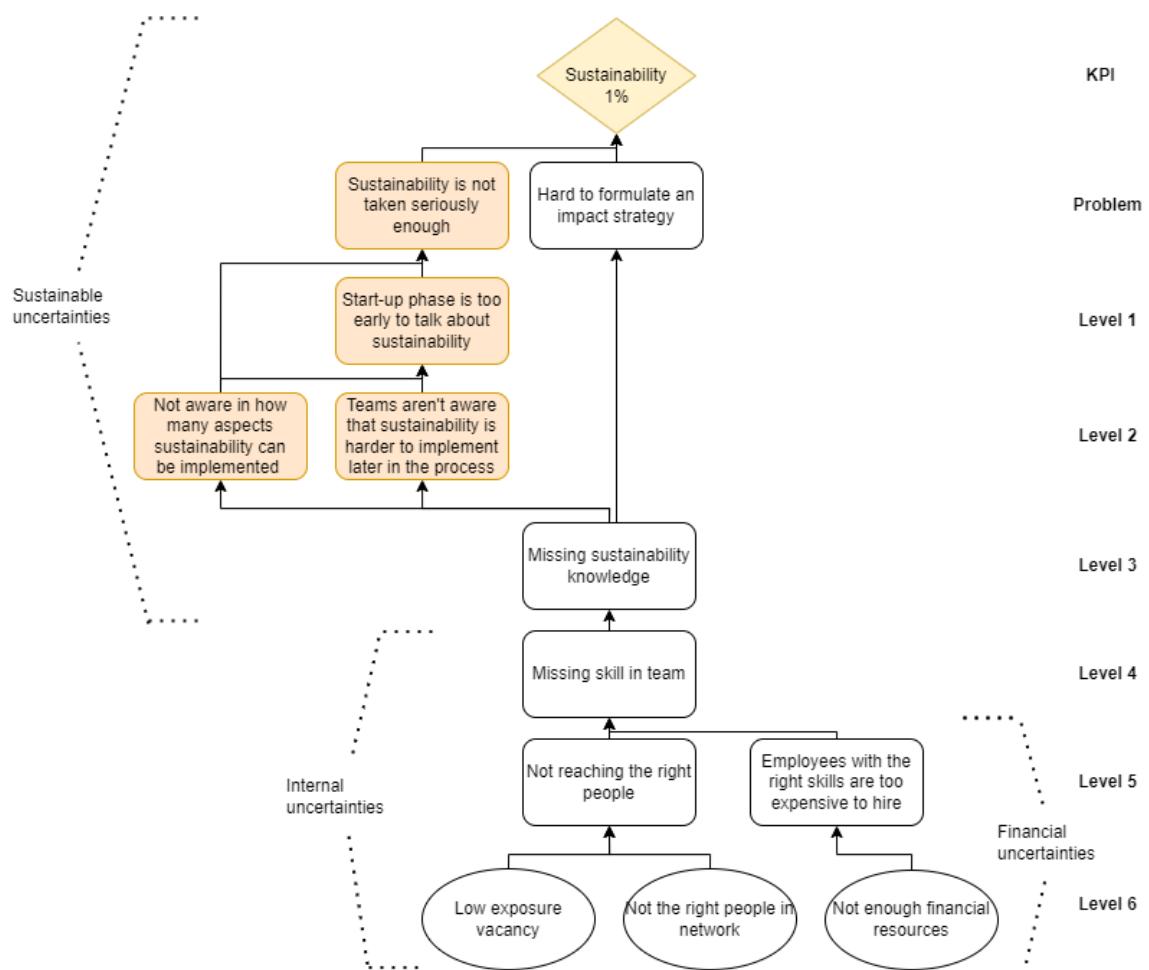


Figure 16: Causes of sustainability problems

4.9 Effects

The last problem analysis tree explains the final effect of the found challenges. Unsatisfaction can be seen as the final effect of the total problem analysis tree (see Figure 17). This results from a gap between the expectations and the program's outcome. The gap is caused by that the program is not in line with the progress or the team being stopped. The teams mostly quit because of the gap between having a working prototype and receiving the investment. Investors often want to see a (partially) working prototype before investing in a new product. However, the fact that the team has to quit also can be caused by other reasons, mainly in the field of the KPIs 'team', 'finance' and 'business model'.

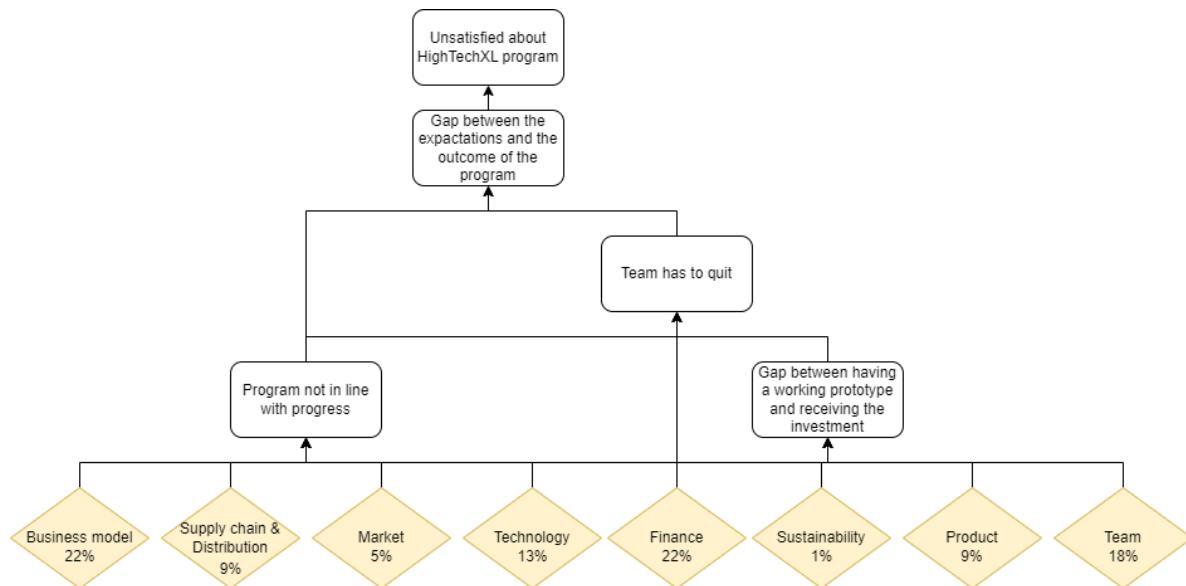


Figure 17: Effects of the problems

4.10 Comparing theoretical and empirical challenges

The theoretical analysis and empirical analysis of the challenges for new deep-tech ventures gave many overlapping challenges. The challenges due to the uncertainties in market, finance, business model, internal team, technology and supply chain were comparable (see Table 9). However, the theoretical analysis clearly showed more challenges in the field of sustainability. This can be explained because sustainability is seen as a recent development in entrepreneurship, which can create unawareness and/or a lack of knowledge. Nevertheless, HighTechXL is spending a lot of time on sustainability, which explains why the ventures do not perceive this uncertainty as a large challenge.

Table 9: Comparing the theoretical and empirical findings

Theoretical findings	Empirical findings
Market uncertainties	Market challenges
Business model uncertainties	Business model challenges
Financial uncertainties	Financial challenges
Internal uncertainties	Team challenges
Technological uncertainties	Technology challenges
Sustainability uncertainties	Sustainability challenges
Supply chain uncertainties	Supply chain & distribution challenges
	Product challenges

5. Theoretical analysis: Solutions

This chapter describes the next phase of the design cycle, the synthesize phase. This chapter provides an insight in the theoretical solutions for the challenges in the performance environment of new deep-tech ventures. The second sub-question "*How can the performance environment of new deep-tech ventures be stimulated?*" will be answered in this chapter using a theoretical analysis.

According to the literature results in chapter 3, most of the performance challenges for new ventures are caused by uncertainties in the product development process (Sommer et al., 2009). Reducing these uncertainties is a method for improving the program performance. Several methods to reduce challenges in the performance environment of new deep-tech ventures are described in this chapter. These methods are all gathered from the literature (N=22). The possible solutions from chapter 6, gave direction to the literature research. Therefore, this theoretical analysis research are practical handles for the solution design.

5.1 Information sharing

One way to improve the performance environment of new deep-tech ventures is to improve the information sharing of new deep-tech ventures (Bhave, 1994). Information sharing can be improved by feedback of the potential customer(s), to gain a better insight into customer requirements (Cooper & Sommer, 2016; Teel, 2017). But also by expert feedback, to improve the performance by learning (Bhave, 1994; Woo et al., 1994). Information sharing can also be improved by strengthening the network of the new venture (Burns, 2013; Tötterman & Sten, 2005). The new deep-tech ventures often face the same challenges. Therefore, it would be interesting to look into information sharing within the network. Both information sharing methods will be discussed below.

5.1.1 Feedback

The information sharing between the venture and the potential customer(s) will be examined first. Teel (2017) states that new ventures should start by gathering customer feedback. Ventures should inquire feedback from the market where the venture would like to launch its product. The feedback can be used to get a better view of the actual customer requirements, since customer requirements might change over time (Cooper & Sommer, 2016). Building an online community for seeking feedback can help for technical new ventures (Teel, 2017). However, there is no evidence found that this can help for high-tech or deep-tech ventures.

Also a better use of expert feedback helps to gather information. Feedback is seen as a learning method for increasing the performance of new ventures (Woo et al., 1994). Individuals use feedback to learn from their outcomes and behavior (Denisi & Kluger, 2000). The performance of the new venture teams depends on the ability to acquire information and process feedback (Woo et al., 1994). Therefore, literature describes the venture creation process as 'feedback driven'. Employees receive feedback about their work outcomes and/or behaviors. A venture can use the feedback to adjust the behavior, to receive a better outcome as result (Bhave, 1994).

Another way of improving information sharing is by making use of loop learning. The standard Lean Start-up feedback loop starts consists of the steps 'build-measure-learn' (Ries, 2011), but could be transformed for new ventures into 'render-evaluate-learn'. This means that the new ventures should create prototypes that are just good enough, to use them as the possibility to evaluate and learn from this evaluation (Breuer, 2013). The new venture teams do error detections and error corrections due to the feedback, which can cause single-loop learning and double-loop learning. Single-loop learning means that the feedback can be processed without changing the current policies and objectives.

Double-loop learning means that the feedback results in modifying the venture's norms, policies and objectives (Chugh et al., 2011).

In conclusion, information sharing could improve the performance environment of new deep-tech ventures. Gathering customer feedback, learning from expert feedback and using loop learning are methods to stimulate information sharing (Cooper & Sommer, 2016; Ries, 2011; Teel, 2017; Woo et al., 1994).

5.1.2 Social capital

Furthermore, information sharing is dependent on someone's social capital (Burns, 2013; Tötterman & Sten, 2005). Social capital describes the value that is generated by having connections with other individuals. Social capital allows individuals to draw upon the resources of others, this is called bootstrapping (Burns, 2013). One way to use such resources is by drawing on knowledge on threats and opportunities. This knowledge increases your flexibility and reduces the risks faced (Burns, 2013).

Social capital consists of bridging and bonding connections (see Figure 18). The bridging connection consists of a large network, compared to the small network of the bonding connections. There is more dissimilarity for the bridging connection, compared to the high similarity of the bonding connection. The differences in ties brings one in other positions, which creates opportunity discovery for the bridge position, and a good resource availability for the central position (Adler & Kwon, 2002; Stam et al., 2014). The connections within the team are seen as bonding connections. The people within the team mostly share the same knowledge and skills and can therefore be seen as homogeneous. The ties within a team can be seen as strong, which gives one the advantage of bootstrapping. However, at the same time, ties within the team decrease the novelty and innovativeness as there barely is new knowledge and new point of view within the network. It is a question of Coleman's network closure, "Everyone knows what everyone knows", which declines the benefits of ties in giving access to novelty. Therefore, it can be interesting to have connections with people outside your team, with other knowledge and point of views. These bridging connections consist of a low closeness centrality in a dense network, which creates the opportunity to fully take advantage of boundary-spanning ties and to see things in different ways. It is especially interesting if there is an absence of direct connections among the center of an actor's network contacts, called the structural holes, which create a broker/bridge position. To conclude, the presence of bridging connections discovers and creates opportunities and innovations (Adler & Kwon, 2002; Koka & Prescott, 2002; Stam et al., 2014).

In conclusion, another way to influence information sharing is by focusing on social capital (Burns, 2013; Tötterman & Sten, 2005). Social capital can be stimulated by creating more bonding and/or bridging ties within the network (Adler & Kwon, 2002; Koka & Prescott, 2002; Stam et al., 2014).

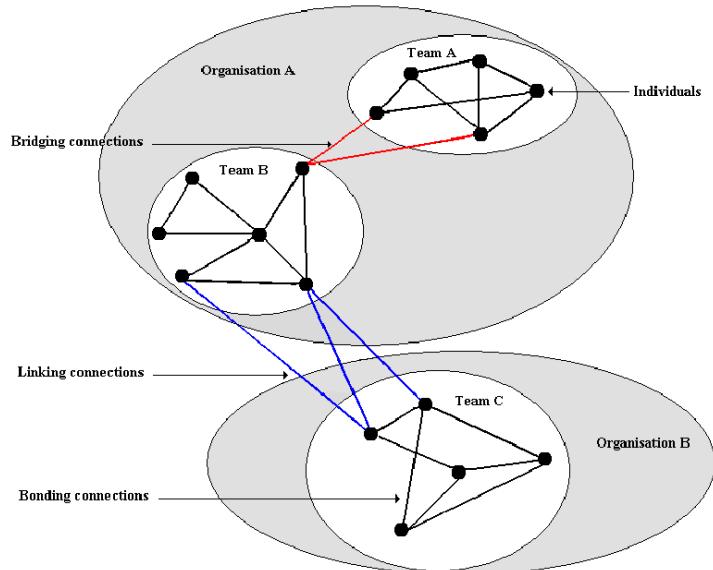


Figure 18: Social capital connections (Van Der Sluis & De Jong, 2009)

5.2 Product adoption

Product adoption is considered as difficult for new deep-tech ventures, according to the market uncertainty challenges in chapter 3 and the challenges in the Market and Business Model KPI of chapter 4. Therefore, it would be interesting to look into solutions that reduce this uncertainty. First, there will be looked into steps to cross the chasm. Secondly, there will be explained how you can analyze the buying center.

5.2.1 Crossing the chasm

Product adoption can be visualized with the Technology Adoption Life Cycle (De Bruin, 2020). Numerous business plans are built on the typical Technology Adoption Life Cycle, which represents high-tech customers as going in stages from innovators to early adopters to early majorities to late majorities to laggards (see Figure 19). Each group represents its own profile. This model then serves as the basis for a high-tech marketing strategy that claims the best approach to build a market is to follow the curve from left to right, gradually gaining the loyalty of each user group, and utilizing each "won" group as a benchmark for the next. The gap between the Early Adopters and the Early Majority is the widest gap, called the chasm. High-tech businesses that attempt to cross this gap typically fail (De Bruin, 2020; Moore, 1999).

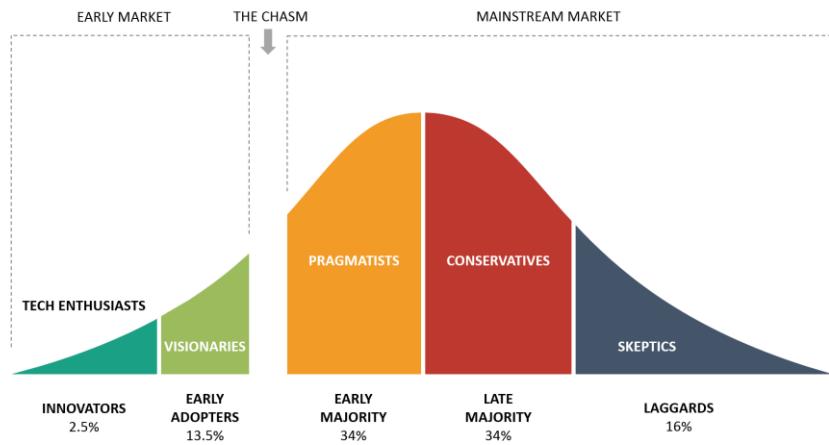


Figure 19: Technology Adoption Life Cycle (De Bruin, 2020)

Moore (1999) recommends that businesses gain a beachhead in one market. A beachhead entails that a venture gains dominance over a narrow part of the market. These beachheads are then utilized as a launching pad for expansion into neighboring expanded markets (Moore, 1999). The way to cross the chasm requires the following steps:

1. Target the market;
2. Create the product, by fully considering the issues and potential solutions for your customers;
3. Manage the company communication, by integrating the competitive analysis, specified positioning and the pitch.
4. Manage the distribution and pricing (Moore, 1999);

In conclusion, stimulating product adoption would help new deep-tech ventures with one of their major challenges. Moore (1999) advised focusing on a beachhead market and formulated four steps to cross the chasm.

5.2.2 Buying center

Analyzing the customer is essential to establish the product adoption (More, 1984). New deep-tech ventures are often in the field of business-to-business. Therefore, it could help new deep-tech ventures analyze the B2B customer beforehand, stimulating their product adoption. B2B purchasing is a complicated set of operations involving a wide range of parties and touchpoints that has drawn significant attention from researchers for many years. The B2B buyer purchasing groups can be analyzed using the Buying Center model (Davenport et al., 2011), also called Decision Making Unit (DMU). All those parties that have direct or indirect influence over the choice to purchase a technological product or service are referred to as a buying center role. This might apply to a single individual or a group of individuals inside an organization. The following responsibilities can often take place in the following purchasing sequence (Davenport et al., 2011; Johansson Herou, 2010):

1. Initiator: The individual(s) who present the initial purchase suggestion, might either be a member of the buying department or a supplier who showcases their goods to a possible customer.
2. Gatekeeper: Individuals with the authority to decide what information is made available to the purchasing center participants. This gives the gatekeeper the power to block a supplier's proposal from being included in the assortment.
3. Influencer: Those who give information about a product, to enable decision-makers in evaluating it. Powerful influencers typically possess specialist knowledge.

4. Decider: The individual(s) who make the final buying decision, based on the customer requirements.
5. Purchaser/buyer: Executes the final purchase decision.
6. User: The person(s) who will use the product or service in the end (Davenport et al., 2011; Johansson Herou, 2010).

In conclusion, another way to stimulate the product adoption is by analyzing the customer beforehand. The new deep-tech ventures can identify the groups within the buying process, to discover how they can approach the customer (Davenport et al., 2011; Johansson Herou, 2010; More, 1984).

5.3 Customer requirements

One of the possible solutions is better fulfilling the customer requirements. Chapter 5.1 explained how this can be done by better knowing the customer requirements, with use of information sharing. Another method to better fulfill the customer requirements is using servitization. This possible solution will be explained below.

5.3.1 Servitization

The ability to understand and apply customer requirements, is seen as one of the most important determinants of business success (Davenport et al., 2011). One method to better understand and apply customer requirements is to use servitization. Servitization is when a venture does not sell a product but leases the product as a service to a customer. Utilizing servitization allows ventures to have a better control and understanding of the customer journey. Using this control over the customer journey allows ventures to better understand the customer requirements at each step along the way. Servitization is mainly seen as a trend within manufacturing companies (Leiras et al., 2019; Rombouts, 2020). Although servitization is more prevalent in major industrial corporations, it is still uncommon in small businesses and startups. Due to scarce resources and the inability to specify servitization techniques (Leiras et al., 2019). But research has shown that servitization also can be interesting for high-tech start-ups (Leiras et al., 2019). Servitization may offer a few benefits. It can build and expand (recurring) income streams, increase market shares, is scalable in all sizes of businesses (small, medium, and big), and can deepen customer relationships by having better control over the customer journey. Additionally, it can aid in the exclusion of rivals (on grounds other than price), improves the response to customer requirements, it can improve the environment by encouraging dematerialization, and facilitates the adoption of more eco-friendly technology (Leiras et al., 2019; Rombouts, 2020).

There are different degrees of servitization (see Figure 20), which can be categorized into three main tiers: product, products & service, outcomes. The first tier consists of simply selling the product, with spare parts as additional sales. The second tier consists of selling the product as a service, by offering a leasing package. This package could be extended by adding additional maintenance and advisory services. The total package could be further extended in the third tier, by guaranteeing the outcome of the product (Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016).

In conclusion, new deep-tech ventures can use servitization to fulfil customer requirements more effectively (Leiras et al., 2019; Rombouts, 2020). Different servitization degrees are applicable, depending on the capabilities of the organization (Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016).



Figure 20: Servitization staircase (Advanced Services Group, n.d.)

5.6 Conclusion of solutions for performance environment of new deep-tech ventures

The second sub-question defines how the performance environment of new deep-tech ventures can be stimulated. A literature study (N=22) provides several solutions to the previously given challenges. According to the literature, the following methods could be used to stimulate the performance environment of new deep-tech ventures: information sharing for feedback, information sharing with the network, better fulfillment of the customer requirements using servitization, product adoption by crossing the chasm, product adoption by analyzing the buying center. These methods provide possible solution designs, which are applied in the design requirements and design principles later in the process of the design cycle. An overview of the possible solutions can be found in Figure 21.

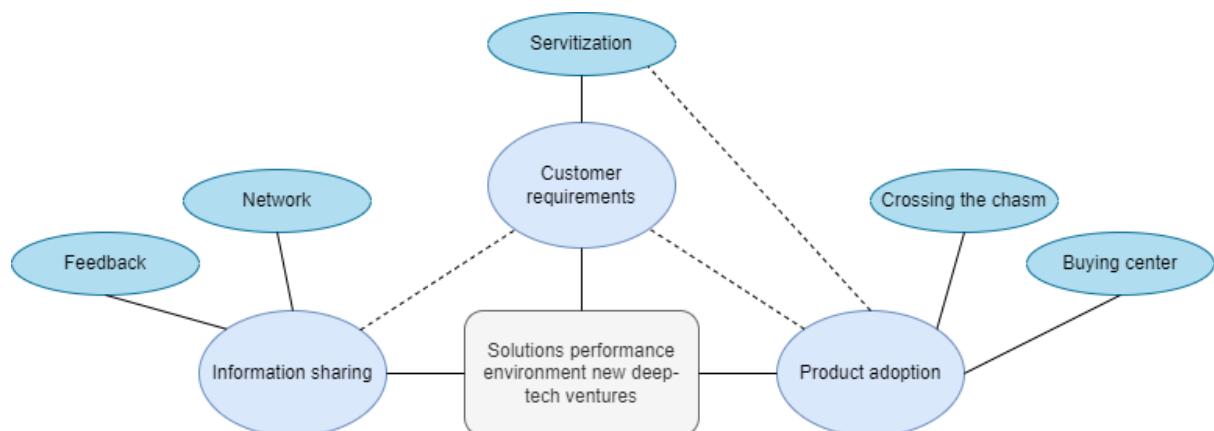


Figure 21: Solutions according to theoretical analysis

6. Empirical analysis: Solutions

This chapter continues with the synthesize phase of the design cycle. The chapter provides an insight in the empirical solutions for the challenges in the performance environment of new deep-tech ventures. The second sub-question "*How can the performance environment of new deep-tech ventures be stimulated?*" will be answered in this chapter by an empirical analysis.

Semi-structured interviews were executed to find solutions in an empirical way. Four alumni ventures and two experts were interviewed to see if they recognized the found performance challenges and to ask how they have tried to solve these problems. The interviewees suggested 46 possible solutions to the program (see Appendix V). The questions asked in the interview can be found in Appendix II.

6.1 Information to find funding

Finding financial resources is seen as one of the main challenges for new ventures. Having a clear overview of the available financial resources could help ventures with applying for those resources. Interviewee 04 advises to search for financial resources using the following sequence at the beginning of the program:

1. Research subsidies: these subsidies are approachable before you have worked the idea out into a concept
2. Subsidies on the Dutch level and EU level
3. Seed financing, launch investments

However, during the interviews, three alumni ventures made clear that these challenges depends on finding the right product-market fit. According to most alumni ventures, finding financial resources is not a problem as long as ventures have, a clear understanding of the market which is conveyed to the investor and proof that the venture has the right product for the problem in the market. Interviewees 02, 03 and 04 explained this in the following way: "Choose a product which is attractive for the market, the right product-market or technology-market fit will solve the problem of not finding investors." According to interviewee 03, it is important to choose a product-market and technology-market fit with a large promise. A large promise means having an enormous impact when the new venture succeeds. An addition of interviewee 05, is that understanding the total technology would be more convincing to investors than only knowing the sales talk about the technology.

In case of having problems convincing the investors, interviewee 01 advises that it could help to find an angel in the sector and/or to offer dilutive shares. However, some of the new ventures are in such a new market, that the subsidy and/or investment organizations have not defined the subsidy or investment budgets yet according to interviewee 05. In this case, having a convertible loan is preferable.

As stated above, finding investors can largely differentiate per market. Three out of four alumni ventures advised to be selective in choosing a market, as the probability of receiving an investment can largely differentiate per market. Choosing a market with more investment possibilities made it easier for Interviewee 02, as the TRL was lower for receiving the investment. Besides that, interviewee 01 claims it could be interesting to enter an easier market first, before entering the beachhead market. A simpler product with a short development time could be used to create the first revenue. Three of the alumni ventures gave the following advice: "Search for another revenue market, next to your beachhead market." Next to that, one of the ventures stated that you can use your first product for your second product, to generate a long-term strategy.

To conclude, new deep-tech ventures should ensure a good product-market fit. The revenue of a first, easy to enter, market could help to finance the other products. In the beginning, ventures can determine what financial resource possibilities the market has and if those resources are available to them. Furthermore, it is wise to make a concrete financial plan beforehand, to give an overview of when in the program and in which sequence you will approach investment and subsidy organizations.

6.2 Product-market fit resources

The interviews basically made clear that the market is the beneath all performance problems new ventures face during their venture journey. That is why finding the right product-market fit is seen as extremely important among five out of six interviewees. Interviewees 01, 04, and 06 described that they experienced the phenomenon of the technology push. Interviewee 01 stated: "The technology is leading in choosing the market. The market is searched, based on technology. This ensures that the problem in the market still has to be found, based on the technology, but no actual demand is tested. There is not looked into if the product idea can increase the revenue of organizations. It should be a financially interesting idea before choosing the product idea." Access to market research reports could give a broad first overview of the concerned market. After that, desk research could be done and the new ventures should interview around a hundred people in the concerned industry, according to interviewee 01, 04, 05, and 06. It would be beneficial to have a team member from the concerned market, according to three of the interviewees. That person already knows and understands the market, as well as the main problems in this market. Besides that, the person will already have a network in the concerned market, which will be helpful to find the right persons to validate the market and to find customers later in the process.

To conclude, a new product should be developed as result of a market push. Extensive market research is seen as essential to validate the market demand. Besides that, having a team member with the concerned market as background would be helpful.

6.3 Additional legal information

Some of the ventures suggested that it would be useful to have more legal information. The new ventures are restricted to the legal form of the holding, but according to interviewee 05, it would be interesting to be informed about the alternative legal forms within the boundaries of the holding. These alternative forms could prevent the new venture from the risk of a hostile takeover.

Another interesting legal regulation would be the Stock Appreciation Rights (SARs). Interviewees 01, 04, and 05 said that they used this method. They recommend the SARs method, as it can be used to let the employees benefit from the company's growth. This is seen as motivating for the employees in the team, as the employees can perceive it as unequal to be excluded from the founding team.

To conclude, it could be interesting to inform the new deep-tech ventures about legal aspects. Alternative holding structures and the SARs could be an interesting fit within a deep-tech venture builder.

6.4 Product adoption information

However, even having the right product-market fit does not mean that customers will buy the product. Most of the potential customers declare to be interested, but they necessitate seeing a working product first before making the large investment of purchasing the product. Interviewee 01 stated that potential customers hesitate to buy the product, as the product can be perceived as ‘too new’ or ‘too good to be true’. Interviewee 04 told it would be interesting to see how servitization could lower this product adoption barrier, as this would give the customer the opportunity of trying the product instead of directly making the complete purchase. However, this servitization model requires a larger investment, which is not an option for all new ventures.

To conclude, it would be interesting for the venture builder to provide better support in the product adoption. To lower the product adoption barrier, there could be looked into providing information about servitization.

6.5 Change of product support

Besides that, many of the alumni ventures had moments where they had to switch from business model. Sometimes the cause was that the technology was not working as expected. Therefore, interviewee 03 said it might be an option if the venture builder would be more selective in choosing technology providers. The best thinkable option is to include the technology owner in the team. However, the technology owners often are not interested in being a founder. As an alternative option, interviewee 03 suggested the other ventures maintain a good relationship with the technology owner, as this gives the venture a useful source of information.

When a new venture is necessitated to change technology, ventures can either choose to continue with another technology that has the same functionality or change the business model with mostly a new technology. Switching business model or technology takes a lot of energy from the venture team. Interviewees 01, 03, and 04 saw it as important that the venture builder has the right technical specialist available in case of a switch in technology and to have the right business model specialist in case of a business model switch. Interviewee 01 described this in the following way:

“There should be an expert in switching the business model. This should be a person who actually sees the problems but also intervenes in these problems. In doing so, he must sit down with the person daily, without allowing working from home, until there is a good business model. In my perception, there needs to be tougher coaching at that point.”

To conclude, the venture builder could provide the new deep-tech ventures with better support in changing business model. This support could contain a better technology selection, stimulating the relationship with the technology owner or stricter coaching.

6.6 Team building support

Every alumni venture acknowledged that there were frustrations in the team at certain points. Three alumni ventures said that the frustrations in the team were caused by discussions about the shareholder division. But the teams also admitted that they started too late with discussing this shareholder division. Their key takeaway was that a new venture should start this discussion as early as possible, especially since beginning teams have not yet experienced the team-forming frustrations. But this also would be a useful moment to discuss the expected input of every team member. One of the experts advised that the teams should go as fast as possible through the team-forming process. According to interviewees 02 and 06, some of the teams rarely have physical meetings, which results in them needing to finish the forming-storming-norming-performing-adjourning process at the end of the program (Tuckman & Jensen, 1977).

Besides having a strong team, it is important that the teams also strengthen the network among the ventures. This could have a large added value of using each other’s knowledge and contacts. One of

the experts, interviewee 06, revealed that the ventures were working together more frequently before the Covid pandemic:

"A nice thing when I was working here, was that the teams were all located at the venture builder. My team didn't have a financial expert. But the team sitting next to us had a financial expert. So every morning we were earlier to grab him and let him explain a few stuff. And then implementing it and learning more about it. That's something the teams miss nowadays. Just being able to use someone else's expertise. They were able to support each other. Not only within the teams, but also across the teams. It becomes way easier. You need to share and discuss these challenges. Get them together."

To conclude, it is essential to discuss sensible topics like the shareholder division at the beginning of the program. Besides that, the ventures should have more contact with each other to help each other with the challenges they face.

6.7 (Sustainable) supply chain support

Two of the alumni ventures revealed that it would have a large added value for the ventures if they received more support in finding lab facilities, as these facilities seem scarce to find in the region. Especially for ventures with special requirements for their tests. Besides the facilities, it would be helpful if the venture builder could bring new ventures in contact with potential distributors and suppliers.

Another piece of advice was to take into account supplier dependency. Interviewee 04 described this in the following way: "Always make sure that you have two suppliers for the same component. Otherwise, you have a full dependency on one supplier. Stay in touch with the supplier you are not buying from, makes it lots easier when you unexpectedly have to change from supplier." The new venture should make a supplier rating list beforehand, to choose the supplier which fits the venture best. This can already be done during the market validation, as this moment can be used to get an understanding of the supply chain of your product.

Sustainability was perceived as very well covered by all four alumni ventures. They mainly saw sustainability as an element to implement in the supply chain, by using sustainable materials and by choosing for sustainable suppliers. However, interviewee 06 stated that it could be interesting to look into covering sustainability in all KPIs instead of having one sustainability KPI. This could help to place the focus on sustainability, as some ventures see it as an 'extra KPI'.

To conclude, the venture builder could provide support with finding lab facilities. Furthermore, the venture builder could help ventures with selecting the right supplier and preventing supplier dependency. Lastly, it would be interesting if the venture builder implemented sustainability into all KPIs, instead of having one sustainability KPI.

6.6 Comparing empirical and theoretical solutions

The theoretical analysis and empirical analysis of the solutions were partially overlapping (see Table 10). A notable difference was that the theoretical solutions were more generally focused and the empirical solutions were more specified. The theoretical analysis showed that product adoption is crucial later in the product development process. The empirical analysis suggested that servitization could lower the product adoption barrier. Customer requirements play an important part in product adoption. These needs can be better fulfilled using servitization, according to the theoretical analysis. Information sharing with the customer, network and experts is necessary for that. The solutions were partially overlapping in the field of product adoption and product-market resources. But the theoretical solutions were not directly focused on ways how to find investors, change the product, team building, or legal aspects.

Table 10: Comparison theoretical and empirical findings of solutions

Theoretical findings	Empirical findings
Information sharing:	Finding funding information
- Feedback - Network	
Product adoption:	Product-market fit resources
- Crossing the chasm - Buying center	
Customer requirements:	Product adoption information
- Servitization	Change of product support Team building support Sustainable (supply chain) support Additional legal information

6.7 Conclusion empirical analysis solutions for performance environment of new deep-tech ventures

The empirical analysis of the challenges showed the largest challenges for the KPIs Finance, Business model and Team. However, after analyzing the possible solutions, it seems that the market challenges are often beneath those finance, business model and team challenges. Teams basically lack in finding the right gap in the market. This could be solved at the beginning of the program, by providing the teams with more information or by including a team member who is already familiar with the market and understands it. All solutions of the empirical analysis can be found in Appendix V. An overviewing roadmap of the potential program solutions can be found in Figure 22.

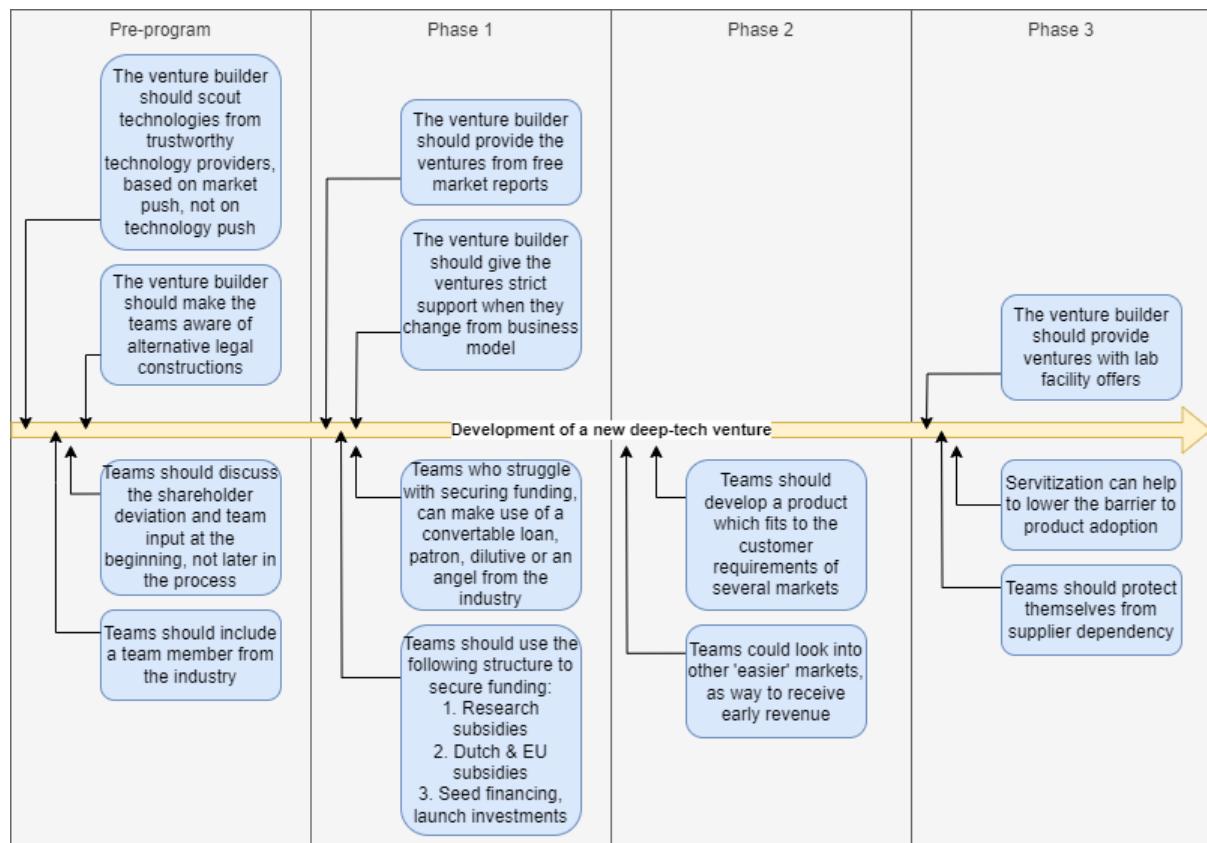


Figure 22: Roadmap for program additions based on empirical analysis

7. Design principles and requirements

This chapter contains the last part of the synthesize phase. The previous chapters gave theoretical and empirical insights into the performance challenges and solutions of new deep-tech ventures. The theoretical and empirical results of the performance challenges of new deep-tech ventures are combined into a problem tree analysis (see Appendix III). The possible solutions can be further specified using the design principles and design requirements. The research results of previous chapters will form the design principles and requirements for developing the solution design.

The chapter will answer the second sub-question "*How can the performance environment of new deep-tech ventures be stimulated?*" by combining the theoretical analysis and the empirical analysis of previous chapters. The CAMO principles will be the template of the solution design. The design requirements specify the functional requirements, user requirements and boundary conditions.

7.1 Design principles

7.1.1 Literature based design principles

The design principles of CAMO 1-4 are derived from the theoretical analysis of chapters 3 and 5. These connections in the literature challenges and solutions are used to form the CAMO principles. The design should be formed using information sharing (knowledge and/or resources), buying center and product adoption.

Table 11: CAMO 1 – information sharing: knowledge

C	When uncertainties are causing performance problems for new ventures
A	New ventures should share more information with their network
M	To make use of the knowledge of other ventures
O	Thus, to improve the performance environment of the new venture

Table 12: CAMO 2 – Information sharing: resources

C	When uncertainties are causing performance problems for new ventures
A	New ventures should enlarge their social capital
M	To create the possibility to use someone else's resources
O	Thus, to improve the performance environment of the new venture

Table 13: CAMO 3 - Buying center information

C	When market uncertainties are causing performance problems for new ventures
A	The venture builder should help them with analyzing the buying center
M	To increase the product adoption
O	Thus, to improve the performance environment of the new venture

Table 14: CAMO 4 – Product adoption

C	When market uncertainties are causing performance problems for new ventures
A	The venture builder should introduce them to servitization
M	To better apply the customer requirements
O	Thus, to improve the performance environment of the new venture

7.1.2 Context specific design principles

The design principles of CAMO 5-11 are derived from the empirical analysis. These CAMOs give the context-specific needs, according to the challenges and solutions gathered at HighTechXL. The design should consist of information, resources, or support to reduce the uncertainties, in the field of finding funding, product-market fit, product adoption, team building, change of product, sustainability (of the supply chain), and legal.

Table 15: CAMO 5 - finding funding information

C	When new deep-tech ventures have financial uncertainties
A	The venture builder should provide them with information
M	To give the new deep-tech ventures an overview of their funding possibilities during the program
O	Thus, to let the new deep-tech ventures reduce their financial uncertainties

Table 16: CAMO 6 – Product-market fit resources

C	When new deep-tech ventures have market and business model uncertainties
A	The venture builder should support them with finding the right product-market fit
M	To ensure that there is an actual market demand for the new deep-tech product
O	Thus, to reduce the possibility of having a technology push instead of a market push

Table 17: CAMO 7 – Product adoption information

C	When new deep-tech ventures have market and business model uncertainties
A	The venture builder should provide them with information
M	To clarify how the new deep-tech venture can enlarge the product adoption
O	Thus, to increase the probability that the product of the new deep-tech venture will be adopted when entering the market

Table 18: CAMO 8 – Team building support

C	When new deep-tech ventures have internal uncertainties and financial uncertainties
A	The venture builder should support them with analyzing the uncertainties beforehand
M	To create awareness of the new deep-tech venture's uncertainties
O	Thus, to let the new deep-tech venture reduce the uncertainties before going further into the program

Table 19: CAMO 9 – Change of product support

C	When new deep-tech ventures have business model uncertainties and/or technological uncertainties
A	The venture builder should support them with changing product
M	To give the new deep-tech ventures a new direction
O	Thus, to enlarge the chance that the venture stays in the program

Table 20: CAMO 10 – Sustainable (supply chain) support

C	When new deep-tech ventures have sustainable (supply chain) uncertainties
A	The venture builder should apply the sustainability into all KPIs
M	To ensure that the sustainability will be included into the program
O	Thus, to ensure that the sustainability will receive enough attention of the new deep-tech ventures

Table 21: CAMO 11 – Additional legal information

C	When new deep-tech ventures have internal, business model and/or financial uncertainties
A	The venture builder should inform the ventures about additional helpful legal information
M	To create awareness of which legal methods new deep-tech ventures can apply
O	Thus, to prevent the new deep-tech ventures from discovering these methods too late

7.2 Design requirements

The design concepts in the aforementioned part were created using theoretical and empirical analysis. In addition to these design principles, design requirements also influence the solution concept. Boundaries and restrictions are established by the design requirements when the design principles correlate closer to the content (Denyer et al., 2008). There are three categories of design requirements: functional requirements, user requirements, and boundary conditions.

7.2.1 Functional requirements

The foundation of the requirements is the functional requirements. These are the performance requirements for the suggested design. The suggested design should conform to the following functional requirements:

- The design should consist of information, resources and/or support.
- The design should help the new deep-tech ventures with their challenges.
- The design should have added value to the current program.
- The design should either be part of an existing KPI or should form a new KPI.

7.2.2 User requirements

The user's perspective guides the formation of the user requirements. The suggested design should conform to the following user requirements:

- The design should be easy to use, for the new ventures as well as the venture builder.
- The design should be applicable in a Venture Journey tool or physical meeting.

7.2.3 Boundary conditions

The boundary conditions of the suggested design should be entirely satisfied:

- The design must be compliant and compatible with the existing deep-tech venture-building process.
- The design should improve the performance environment of new deep-tech ventures.

7.3 Conclusion design principles and requirements

The design principles and design requirements provide a foundation to answer the third sub-question:

SQ3: *"Which solution concepts can a deep-tech venture builder create for improving the performance environment?"*

A solution design can now be created using the design principles and design requirements. The design principles and requirements can be seen as the selection method for making the most suitable solution design. The design requirements were established during an open discussion with the program manager and employees of the venture builder. These design requirements determine that the solution design should contain several tools. These tools should consist of information, resources and/or support.

The solution design should be as objective as possible while yet being usable to new ventures in various deep-tech application areas. To fulfill all objectives, it is crucial to strike a balance between specific and general criteria. The knowledge from the literature and the expertise of HighTechXL will be combined to create an evidence-based solution design. These two input sources together should provide a useful solution design. Every CAMO is based on a challenge and provides a suitable solution. The connections between the uncertainty context, challenge subject and solution subject are visualized in Figure 23.

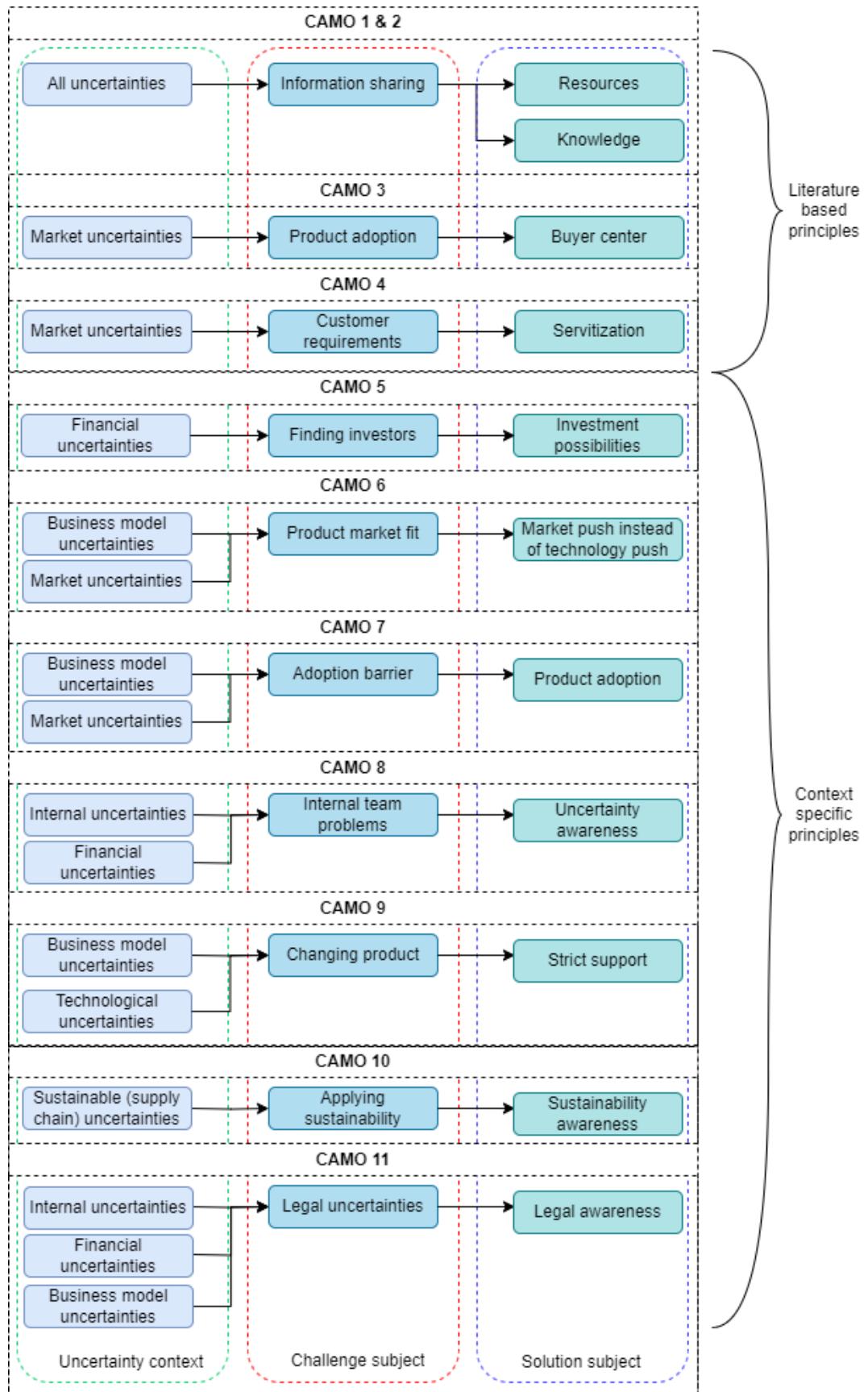


Figure 23: Visualization of the design principles

8. Solution design

This chapter is part of the create and evaluate phase of the design cycle. The problem identified in subsection 1.1 is addressed with creating a solution design in this chapter. This chapter will answer the third sub-question: *“Which solution concepts can a deep-tech venture builder create for improving the performance environment?”*

The answer is an overarching framework that enables deep-tech venture builders to improve the performance environment of new deep-tech ventures. The framework shows the gaps and solutions in the program per phase. Therefore, the provided solutions will also be explained per phase. The overview of all recommended program additions can be found in Figure 24. The creation of the solution design can be seen as an iterative process. Multiple evaluations with ventures in the program, alumni ventures, external experts and HighTechXL employees took place during the creation of the solution design. Resulting in small adjustments in the solution design. These adjustments can be found in the alpha and beta test in chapter 8.5. The alpha and beta test give an answer to the fourth sub-question: *“Which solution concept should a venture builder select for improving the performance environment of the new ventures?”*.

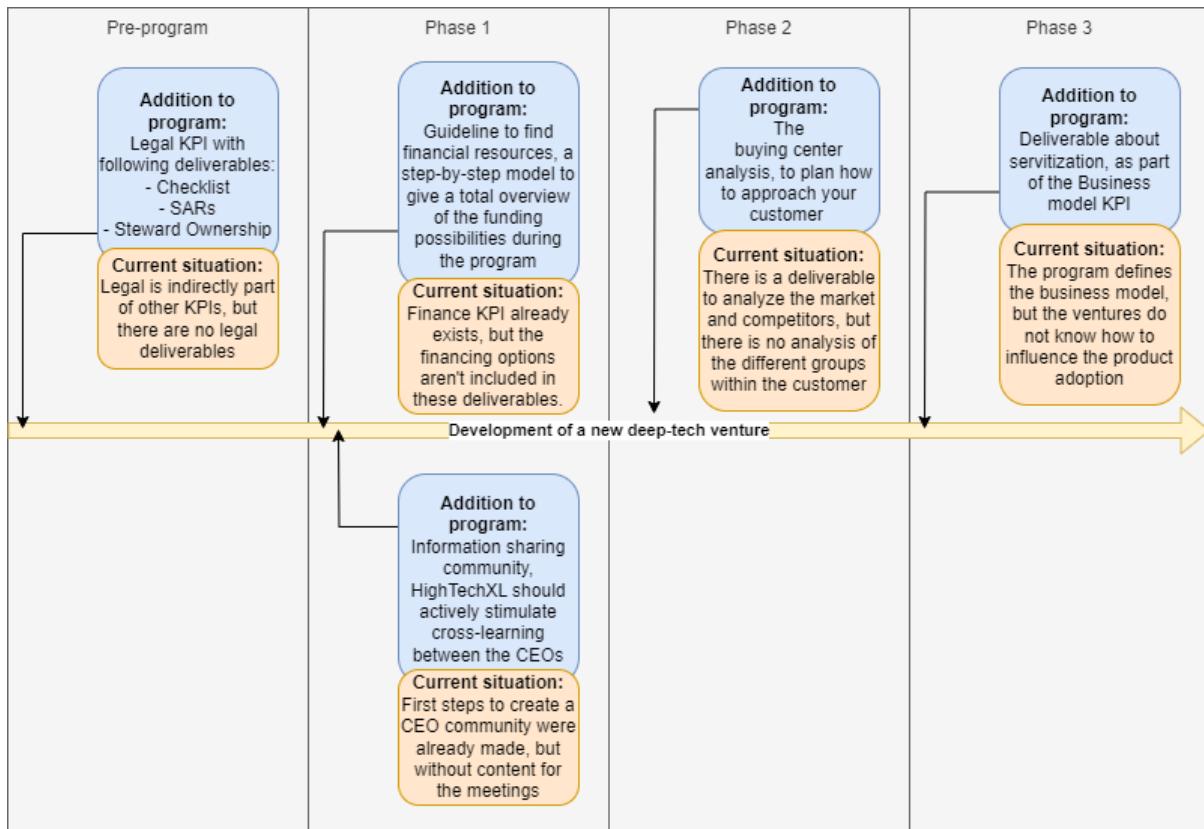


Figure 24: Solution design

8.1 Pre-program: Legal KPI

The new deep-tech ventures should be more aware of the legal aspects of their venture. Legal currently is partially included in the business model and team KPI. A separate legal KPI would be helpful for HighTechXL to create more awareness about these legal aspects. The legal KPI should consist of an uncertainty discovery checklist, information about alternative holdings, and information about the SARs method. The form of the deliverable (checklist, information folder, workshop) were discussed with the program manager and legal advisor of HighTechXL.

8.1.1 Uncertainty discovery checklist

Even though the program already spends time on the team facets (e.g. personal characteristics, personal needs and expectations, etc.), there are still some uncertainties that are typically not well discussed at the beginning of the team forming, but can create problems for the team later in the process. These uncertainties often consist personal circumstances, that create a weakness in the team when they are not aware of each other's weaknesses. This could be solved by adding an uncertainty discovery checklist to the pre-program (see Table 22). The checklist gives an overview of uncertainties that could develop legal, internal and/or financial problems later in the process. The new deep-tech ventures can discuss these legal aspects and risks with their legal advisor and/or an employee of HighTechXL. The venture builder cannot require the founders to share the uncertainty discovery checklist, as it contains personal details. There is no guarantee that the question list is filled in truthfully, but it can give the founders the awareness about the uncertainties of their co-founders.

Table 22: The uncertainty discovery checklist

Question	Theoretical construct
What is your current status? (Single, married, divorced)	Internal uncertainties
How do you currently live? (Renting, home ownership, other)	Internal uncertainties, Financial uncertainties
Do you have any children from a previous marriage?	Internal uncertainties, Financial uncertainties
In case of having children from a previous marriage, do you have to pay a monthly alimony?	Financial uncertainties
Do you have any labor next to your founder function?	Financial uncertainties
Are you currently involved in a lawsuit?	Financial uncertainties
Are you a resident of the EU?	Internal uncertainties, Financial uncertainties
In case not, what type of Visa do you have?	Internal uncertainties
Do you own any other holding?	Financial uncertainties
Are you a shareholder in another company?	Business model uncertainties, Financial uncertainties
Do you have a clear agreement about the shareholder division in your team?	Internal uncertainties, Financial uncertainties
Is the input of every team equal to this shareholder division?	Internal uncertainties
Do you own any real estate?	Financial uncertainties
Have you ever been bankrupted?	Financial uncertainties
Is the holding name available according to the Trademark register?	Business model uncertainties, Financial uncertainties

8.1.2 Alternative holding

The new deep-tech ventures could prevent themselves from hostile takeovers by choosing for a Steward Ownership construction. This is a legal form that can be applied in the holding. Steward ownership is a strategy to establish a foundation for corporate ownership. The key to a Steward Ownership concept is that a business is "self-owned" and exists to fulfill its mission. The most effective approach to protect a company's mission is through steward ownership (Purpose, 2019). However, the ventures are often not aware of this option and should know about this option beforehand. Deep-tech ventures use technology to solve a societal problem, which means that they always have an impact strategy according to the sustainable development goals of the United Nations. Therefore, it is necessary that the ventures are informed about protecting their mission against large firms who are operating against their mission. An example of the Steward Ownership model that can be constructed is visualized in Figure 25.

Implementing the Steward Ownership model is arduous later on in the venture development process. Therefore, it is important to give new deep-tech ventures information about this legal form at the beginning of the program. HighTechXL could use an informative workshop or information folder to make the new deep-tech ventures aware of the Steward Ownership construction.

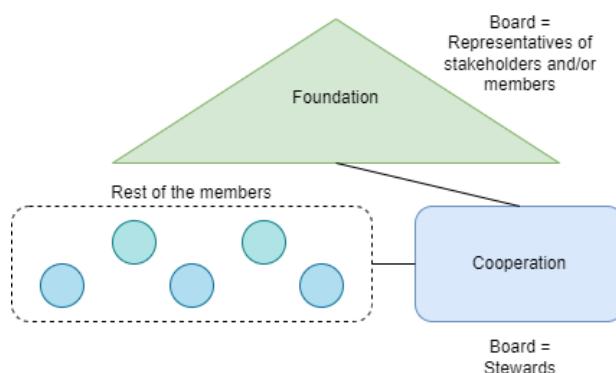


Figure 25: Example of a Steward Ownership construction (Van der Velden, 2021)

8.1.3 Employee equality

The new deep-tech ventures could choose to share the success of their company with the employees. Stock Appreciation Rights (SARs) is a method that provides employees with compensation linked to the stock price of the company (Hayes, 2022). SARs are frequently paid in cash and do not necessitate the employee to have any assets or contracts, unlike stock options. Employers benefit from SARs because they avoid having to issue more shares, which would lower the share price. The compensation counts as long as they work for the company (Hayes, 2022). Every employee receives the same amount of income. By using the SARs, the employees benefit from the company's growth. Employees and founders will feel more equal and the employees will be more motivated to work for the company. HighTechXL should create awareness for this method, by including it in the legal KPI. An informative workshop or information folder could be used to make the new deep-tech ventures aware of the SARs method and to inform them about the benefits of the method.

8.2 Phase 1: Guideline for finding financial resources & Information sharing communities

The current program helps the new deep-tech ventures to convince investors, by working on pitching skills and by making a financial model based on assumptions. However, currently the program does not provide an overview of the different funding possibilities. According to the new ventures and external experts, it would be interesting to have an overview of the financial resources in the form of a guideline. Besides that, more support in networking could be provided to the new deep-tech ventures. There are activities in the program to strengthen the network of the ventures, but the internal and external network of the new deep-tech ventures could be further strengthened by organizing CEO and CTO meetings. The form of the CEO and CTO community, is a result of stakeholder discussions with the new ventures and the CEO of the venture builder.

8.2.1 Guideline for finding financial resources

In the first phase, special attention must be paid to help the new deep-tech ventures to find investors. The new ventures often do not know where to start, especially when the founders do not have a finance background. Therefore, the guideline for finding financial resources could help by giving this overview (see Figure 26). This information tool will clarify to the new deep-tech ventures which finance possibilities exist and where they can start in financing their venture. The model visualizes per program phase where they can apply for which investment method. It also gives an overview of the involved funds and the expected funding ranges per period in the program. The new ventures can use this model to make their financial plan, which is a deliverable in the first phase. Next to that, new ventures might discover investment methods they were unaware of.

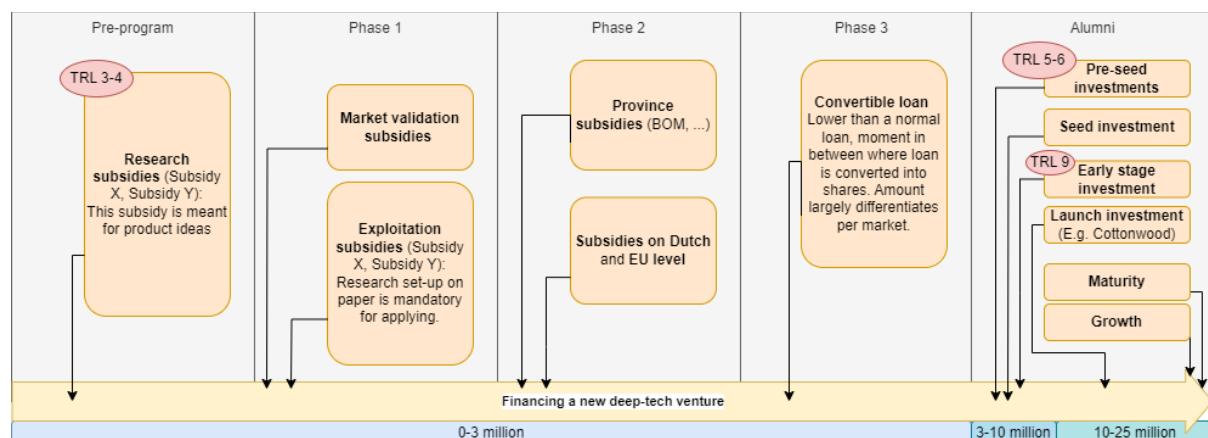


Figure 26: Guideline for finding financial resources

8.2.2 Information sharing communities

The founders of the teams all have different experiences, knowledge and social connections, called social and human capital (Burns, 2014). Therefore, it would have a large added value if the new deep-tech ventures would share more information with each other, to learn from each other's advices. This could be provided to the new deep-tech ventures in the form of a two community groups: the CEO community and the CTO community. The CEOs and CTOs can use these community meetings to discuss knowledge-specific challenges and advices. Furthermore, these meetings could create bootstrapping, where the founders can make use of someone else's resources as a result of their bonding connection. An external speaker can be invited to give an external viewpoint, as these speakers can have completely different knowledge and viewpoints. Besides that, the bridging connection of this speaker can be interesting to create novel opportunities, due to the lower degree of similarity within the network (Adler & Kwon, 2002; Stam et al., 2014). This external speaker could be selected based on

the challenges the CEOs submit, which means that a speaker who already has experience with the concerned topic gets invited as a speaker for the meeting. Another way to involve external information in the CEO and CTO meetings, is by organizing company visits. The goal of these company visits is to show the CEOs and CTOs how another company went through the start-up phase and to provide the CEOs and CTO with interesting contacts for their network. These contacts are more focused on creating more bridging contacts, which is useful to provide the ventures with more information (Adler & Kwon, 2002; Stam et al., 2014). A potential program for the CEO community is given in Table 23 and the effects of the community on the social capital is visualized in Figure 27.

Table 23: Program information sharing community

Activity	Actors	Network goal	Frequency
CEO meeting	All CEOs of the venture builder	Bridging and bonding	Monthly
CTO meeting	All CTOs of the venture builder	Bridging and bonding	Monthly
Company visit	All CEOs and CTOs of the venture builder + founders of visiting companies	Bridging	4 times a year

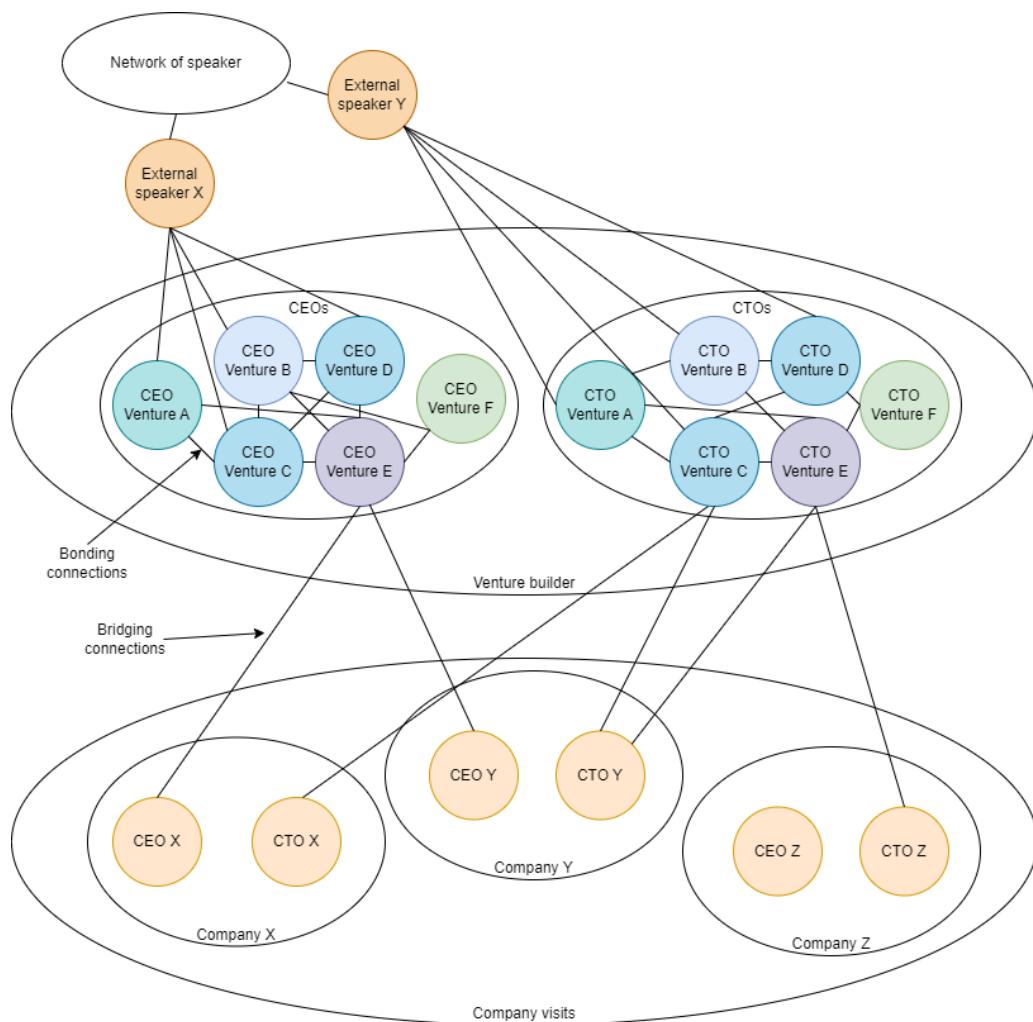


Figure 27: Effects of community meetings on network

8.3 Phase 2: Customer discovery

The current program is focused on analyzing the market and choosing a beachhead market. However, the program does not support a differentiation of parties involved in the buying process and the relationship between those parties. Discussions with new ventures and an external expert resulted in a buying center layout which could be added as deliverable in the Venture Journey.

8.3.1 Buying center

The customer validation should include an analysis of the buying center. Deep-tech ventures often do not have one specific customer, as their product offers a solution to a societal issue. These societal issues normally contain several different (customer) groups. By applying the Buying Center model, the new ventures can analyze which groups are involved in the purchasing decision of their product. Having this overview allows the new venture to focus on who they have to convince, who they have to negotiate with and which group they should focus their requirements on. Especially the sequence of approach is essential. The new deep-tech ventures often are not aware of all different buying groups. Furthermore, they rarely know in which sequence to approach the buying groups. An example of a worked-out analysis can be found in Figure 28.

Figure 28 is an example that visualizes the Buying Center of a methane sensing venture. The example venture sells sensors which can measure the concentration of methane in the air. These sensors can be used by farmers to prove if the air cleaners reduce the air pollution and measure the reduction in methane excretion. Using these sensors, allows the government to differentiate between farmers who take measures against air pollution and the farmers who do not take any measures. The methane sensing venture could be initiated by the farmers associations or the Province. The purchase can be discouraged by the politicians, by stating that they do not see the added value of the sensor in the nitrogen crisis. Therefore, the politicians can be seen as the gatekeepers. The buying decision can be influenced by the journalists, by bringing the product of methane sensing venture in the news. This can attract the attention from other politicians, for instance politicians in the parliament of the Netherlands. The deciders could stimulate the municipalities and the farmers to purchase the product, by offering subsidies or making policies to mandate the use of these sensors.

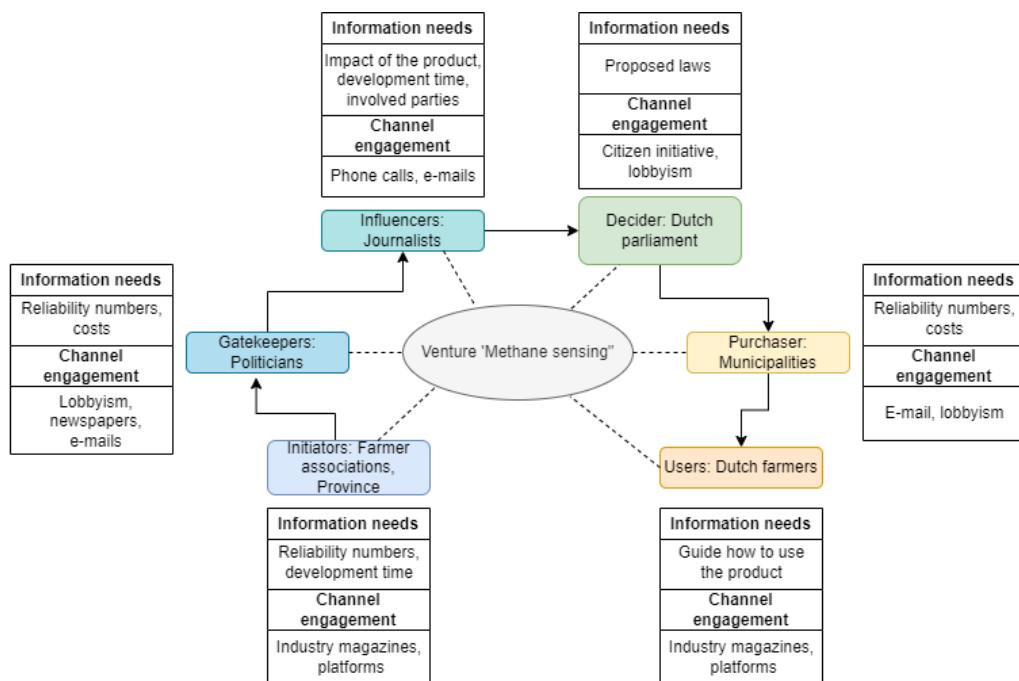


Figure 28: Example of the buying center analysis

8.4 Phase 3: Servitization Readiness Questionnaire

The new deep-tech ventures who secured a large investment, could look into offering a servitization model. Offering a product as a service requires a larger investment, but generates a larger revenue in the long term. Even more important, it might increase product adoption as it lowers the boundaries of making a large purchase. However, offering servitization consists of several possible service degrees, determined by the Servitization Staircase (Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016). New deep-tech ventures should be informed of how they can make these servitization steps, to determine the best course of action. Discussions with external experts resulted in a questionnaire as program addition. A questionnaire that determines the appropriated servitization level could be useful for the new deep-tech ventures of HighTechXL (see Table 24 and 25). The possible results of the question list can be found in Table 26 and the total questionnaire can be found in Appendix XIII. The questionnaire is based on the Servitization Staircase. Table 24 shows how the statements of the Staircase model are modified into questions. Three questions are added to take into account both the sustainability and investment part, as well as to adjust the questionnaire to the context of new deep-tech ventures. The questionnaire is based on a 7-point Likert scale, this scale is considered reliable for measuring a particular context (Joshi et al., 2015).

Table 24: Adapted questions

Original statement	Adapted question	Servitization degree
We supply products	Is your product development far enough along to supply products to your (potential) customers?	Product
We supply spare parts for products	Are you able to supply spare parts to your (potential) customers?	Product
We restore the condition of products	Do you know how to fix the product in case of a malfunction?	Products & service
We guarantee our performance in restoring the condition of products	Do you have a maintenance team available to repair broken products?	Products & service
We guarantee our performance in restoring the condition of products	Can you offer 24/7 remote monitoring?	Product & services
We guarantee our performance in restoring the condition of products	Do you have data available about the performance of the components in your product?	Product & services
We guarantee our performance in restoring the condition of products	Would it be an added value to your customer to visualize this data in dashboards?	Product & services
We guarantee our performance in restoring the condition of products	Do you have an average life-time of the components in your product?	Product & services
We guarantee our performance in restoring the condition of products	Are you able to predict when product maintenance is needed?	Products & service
We guide the capture of more value from products	Can you advice your (potential) customers in how to achieve higher performance with use of your product?	Products & service
We guarantee the outcomes from products	Are you able to measure the performance/outcome of your product?	Outcomes
We guarantee the outcomes of business processes		
We guarantee the outcome of business platforms		
We guarantee the outcomes from products	Are you able to guarantee this performance/outcome to your customer?	Outcomes
We guarantee the outcomes of business processes		
We guarantee the outcome of business platforms		

Table 25: Servitization Readiness questionnaire

Question	Source
Is your product development far enough along to supply products to your (potential) customers?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Are you able to supply spare parts to your (potential) customers?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Is it financially possible for your venture to make a large investment, resulting in a smaller stable monthly income stream?	Leiras et al., 2019
Are you able to take back your product for reusing or recycling?	Rombouts, 2020
Does your product require installation costs?	Leiras et al., 2019
Do you know how to fix the product in case of a malfunction?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Do you have a maintenance team available to repair broken products?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Can you offer 24/7 remote monitoring?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Do you have data available about the performance of the components in your product?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Would it be an added value to your customer to visualize this data in dashboards?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Do you have an average life-time of the components in your product?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Are you able to predict when product maintenance is needed?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Can you advise your (potential) customers in how to achieve higher performance with use of your product?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Are you able to measure the performance/outcome of your product?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016
Are you able to guarantee this performance/outcome to your customer?	Advanced Services Group, n.d.; Urmetzer et al., 2016

The outcome of the Servitization Readiness Questionnaire can result in different advices. The advice shows the new deep-tech ventures whether or not they can apply a servitization business model and, in case they do, what degree of servitization they could apply. Table 26 gives an example of possible advices. However, further testing is required to determine the actual result ranges.

Table 26: Example outcomes of the Servitization Readiness Questionnaire

Score	Result
(0, 34]	Your venture is not prepared for a servitization business model. You can consider servitization at the moment when you have the capital available to invest in a servitization business model, but currently it is recommended to sell a product instead of a service.
[34, 57]	A servitization business model seems to be possible for your venture. Leasing with planned periodic maintenance is the best option for your venture, as your venture isn't ready to offer advanced services yet.
[57, 105]	You can offer leasing, with the option of predictive maintenance instead of planned periodic maintenance. Besides that, you can offer the extra service of 24/7 remote monitoring. You can consider to let the customer pay per performance hour, depending on the usage hours of your customer.

8.5 Tests performed

To confirm and improve both aspects of the solution design, several alpha and beta testing have been conducted (see Table 27 until Table 33). Multiple adjustments have been made due to the tests, these changes are described in the results. The solution design was considered ready for implementation after the alpha and beta testing, with the understanding that usability may require some modifications. These modifications will probably be identified as the tool's usage increases and become more thoroughly ingrained in the daily operation of HighTechXL. Further practical implementations and recommendations will be covered in section 9.5.

Table 27: Testing of the uncertainty discovery checklist

Nr	Date	Goal	Amount of respondents	Description	Result
α1	31/01/2023	Test idea viability	2	Discussed with the legal advisor and program manager about the legal checklist idea.	The first draft was made.
α2	28/02/2023	Test idea viability	1	Discussed with Team dynamics expert and Team KPI owner. The discussion was about the current involvement of personal characteristics, the input of team members, shareholder division and potential risks of team members.	Personal characteristics and input of team members are already covered in the program, but not the shareholder division and potential risks of team members.
α3	30-01-2023	Test idea viability	1	Discussed an alumni CEO if a personal checklist would be helpful. She thinks that she would have less problems with the shareholder division if she discussed this beforehand. This topic is still creating frustrations in the team nowadays.	Shareholder division should be included.
α4	10-02-2023	Test idea viability	1	The team had large issues with the input of every team member. There was no clear prove of previous promises they made to each other. They recently talked about the input of every team member, but it would be better if they made a clear agreement of the rules beforehand, also about the jobs they have next to their founder role.	Input of team members and side jobs should be included in the list.
β1	02/03/2023	Initial checklist design	1	Feedback received from the legal advisor on the legal checklist draft.	Involvement in other firms and current lawsuits is included in checklist.
β2	07/03/2023	Initial checklist design	1	Feedback received from the legal advisor on the legal checklist draft.	Complete legal checklist made.
β3	21/03/2023	Initial checklist design	2	The program manager and the Team dynamics expert reviewed the legal checklist. The checklist includes many personal details. It might be that founders do not want to share these details with the venture builder.	Possibility of discussing the checklist with an expert from outside HighTechXL should be highlighted.
β4	22/03/2023	Initial checklist design	1	The mentor reviewed the legal checklist. The checklist is not only legally focused as other aspects are also included.	Changed the name to 'checklist' instead of 'legal checklist'

Table 28: Testing of the Steward Ownership model

Nr	Date	Goal	Amount of respondents	Description	Result
α1	07/03/2023	Test idea viability	1	The legal advisor asked for the possibility of steward ownership at the beginning of the program. Would be an option, as it is implementable in the legal form of the holding.	The idea should be worked out.
β1	21/04/2023	Initial Steward Ownership design	1	The design was presented to the CEO of the venture builder. He suggested that it would be interesting if a new deep-tech venture with Steward Ownership experience would give a presentation during the CEO meeting, as one of the CEOs already has experience with this model.	The legal constructs could be a subject in the CEO community.
β2	21/04/2023	Initial Steward Ownership design	6	The design was presented to six new deep-tech ventures. The ventures were very interested in the design and would like to apply it to their venture.	The ventures would like to hear some practical advice, from someone who already applied the steward ownership model.

Table 29: Testing of the SARs

Nr	Date	Goal	Amount of respondents	Description	Result
α1	07/03/2023	Test idea viability	1	The legal advisor asked about the possibility of SARs at the beginning of the program.	Should be worked out into a concept.
β1	21/03/2023	Initial SARs design	1	The program manager asked for feedback. The concept is more of an explanation, but there is no concrete example.	The concept should be worked out in more concrete
β2	21/04/2023	Initial SARs design	6	The design was presented to six new deep-tech ventures. The ventures were very interested in the design and would like to apply it to their venture.	It would be good to have a contract layout, to ensure that the contract is according to the legal restrictions.

Table 30: Testing of the guideline for finding financial resources

Nr	Date	Goal	Amount of respondents	Description	Result
α1	15-03-2023	Test idea viability	1	A phase 2 venture was asked if the finance possibilities were all clear for him. There was no overview and not all possibilities were clear.	Working the idea out into a concept
α2	16-03-2023	Test idea viability	2	A phase 1 venture was asked if the finance possibilities were all clear for them. There was no overview and not all possibilities were clear.	Venture must be approached later to test the design
β1	16-03-2023	Initial guideline for	2	Two external finance advisors were asked to give feedback on the first design draft. They	Exploitation subsidy added to the guideline

β2	20-03-2023	finding financial resources Initial guideline for finding financial resources	1	saw the guideline as useful, as most ventures do not know where to start. The program manager was asked to review the guideline for finding financial resources. He suggested not to focus too much on the amount of investment range. Some documents were sent as input for the guideline.	The exact ranges were removed, as they were not reliable. TRL was added to the model.
β3	07-04-2023	Initial guideline for finding financial resources	1	The concept was discussed with the finance expert of an alumni team. The idea was seen as useful, but the guideline should be more extensive and requires at least another half years' worth of research.	Limitation added to the recommendation. The concept requires future research.

Table 31: Testing of the Information sharing communities

Nr	Date	Goal	Amount of respondents	Description	Result
α1	18-11-2022	Test idea viability	15	Meeting with the CEOs to measure their needs. The CEOs have the following needs: <ul style="list-style-type: none">- More contact moments with each other- Success stories about other start-ups, outside HighTechXL- Discussing challenges, advising each other as CEOs- More interactive events- Events outside HighTechXL	Started organizing monthly CEO meetings. And started planning a company visit.
α2	28-11-2022	Test idea viability	15	All CEOs were asked separately about what they would like to see in the CEO meetings.	Specific challenges were added to the program of the CEO meetings
β1	16-12-2022	Initial CEO meeting design	4	After organizing the first actual CEO meeting, four ventures were separately asked about their feedback. The meeting was led by a speaker who had experience with their submitted challenges.	Challenges will be kept in the program of the CEO meetings.
β2	16-12-2022	Initial CEO meeting design	1	The CEO of the venture builder was satisfied about the CEO meeting set-up.	Set-up can be used for other CEO meetings
β3	14-01-2023	Initial CEO meeting design	2	The second actual CEO meeting was done without an external speaker. Two CEOs were asked for feedback. They disliked the lack of an external speaker, without it there were fewer interactions.	The external speaker will permanently be attached to the CEO meetings
β4	03-03-2023	Initial company visit design	3	Three alumni ventures and one venture from the program gave feedback on the company visit. It was nice to get in contact with successful start-ups outside the HighTechXL network. Besides that, it gave them an insight	Continuing with the company meetings, keeping a comparable program

				into how they could tackle some of their challenges. The event was exactly how they would like to see it.	for future company visits.
β5	18-03-2023	Initial company visit design	1	One of the CEOs got into contact with a potential customer or partner, due to the company visit.	The visit can have added value for the network of the ventures

Table 32: Buying center model

Nr	Date	Goal	Amount of respondents	Description	Result
α1	08-05-2023	Initial Buying Center design	1	A CEO who is still in the program was asked for feedback. He saw the model as valuable, as deep-tech ventures are seeking to solve social problems. Because of that, the end customer is often not clear. The model will especially help him to clarify the relationships between the potential customers. He was also interested if the model could reduce the cost of the system by having multiple parties who pay for it. The example he mentioned was that one party can pay for the hardware and three other parties can pay for a subscription model. But this depends on the business model.	No adjustments made.
β1	09-05-2023	Initial Buying Center design	1	It would be nice to have an analysis of the involved parties in the buying process. But the method of how to approach the customer is missing. Best-practices of the buying center from other companies would also be a nice-to-have.	Information needs and channel engagements added to the model.
β2	09-05-2023	Initial Buying Center design	1	An external expert was asked for feedback. He thought the model was useful for new deep-tech ventures. However, it could be that all customer groups of the buying center model consist of separate buying center models. This should be included in the recommendations of the research.	Addition made to recommendations.

Table 33: Testing of the Servitization Readiness Questionnaire

Nr	Date	Goal	Amount of respondents	Description	Result
α1	13-02-2023	Test idea viability	1	The program manager was asked if he saw servitization as an option for the start-ups to better fulfill the customer requirements and a lower the adoption barrier.	The idea will be worked out into a design.
α2	20-03-2023	Initial servitization question list design	1	The idea of a servitization checklist was explained to the program manager. The program manager advised me to contact an external servitization expert.	The idea will be worked out. External experts will be asked for feedback.
β1	22-03-2023	Initial servitization	1	An external servitization expert was asked to review the design. He was missing the	Three questions were added to the list, to include the

		question list design		sustainability, functionality and return on investment aspects in the question list.	sustainability, functionality and ROI
β2	19-04-2023	Initial servitization question list design	1	Another external servitization expert was asked to review the design. Comment on the scale method.	Yes/no scale changed into a 7-point Likert scale
β3	20-04-2023	Initial servitization question list design	1	The third external servitization expert was asked to give feedback on the questionnaire. He suggested that you could create a more extensive questionnaire by adding all service capability questions, from an already existing questionnaire.	The capability questions consist of 48 extra questions. Chosen not to implement these questions, as it would make the questionnaire too complex. Future research is needed.
β4	21-04-2023	Initial servitization question list design	2	The design was presented to two new deep-tech ventures. Servitization would be an interesting business model, as you can offer a pay-for-performance business model.	No adjustments made.

8.6 Design reflection

This section will go through all the CAMO design principles, to reflect how the CAMOs influenced the chosen solution design. The solution design consists of an overarching framework that combines the CAMOs. The reflection will clarify if the design principle is included in the solution design and if the design principle can be proved. Each design principle will be stated first, with the reflection afterward.

CAMO 1: *When uncertainties are causing performance problems for new ventures, new ventures should share more information with their network, to make use of the knowledge of other ventures, thus to improve the performance environment of the new venture.*

CAMO 2: *When uncertainties are causing performance problems for new ventures, new ventures should enlarge their social capital, to create the possibility to make use of someone's else resources, thus to improve the performance environment of the new venture.*

The solution design makes use of more information sharing with the network. The new deep-tech ventures reacted positively to the information sharing between the CEOs during the CEO meeting. They appreciated hearing how other ventures solved the typical challenges. The CEOs experienced it as useful to get new insights and to have the possibility to ask questions about the experience of other ventures. The new deep-tech ventures learned from each other in these information-sharing communities. Therefore, design principle 1 is proven. Design principle 2 is partially proven. The new deep-tech ventures stated that a company visit enlarges their social capital, but there was no proof yet that the new deep-tech ventures had access to the resources of someone else.

CAMO 3: *When market uncertainties are causing performance problems for new deep-tech ventures, the venture builder should help them with analyzing the buying center, to increase the product adoption, thus to improve the performance environment of the new venture.*

The solution design consists of Customer Discovery Tool, to help the new deep-tech ventures analyze the different buying groups. This will reduce market uncertainties, as the Customer discovery tool will clarify how to approach the potential customer in the concerned market. By effectively approaching the potential customer, product adoption could be stimulated, which will improve the performance environment of the new deep-tech venture. Two CEOs and one expert partially proved design principle 3. One of the CEOs had the following statement about the effectiveness of analyzing the buying center to reduce market uncertainty:

“I perceive the buying center model as valuable, as deep-tech ventures are seeking to solve social problems. Because of that, the end customer is often not clear.”

Even though the testing seems to result in a proven design principle, this can only be fully proved once proof of actual product adoption exists, when the product is on the market.

CAMO 4: *When market uncertainties are causing performance problems for new ventures, the venture builder should introduce them to servitization, to better apply the customer requirements, thus to improve the performance environment of the new venture.*

The solution design offers a Servitization Readiness Questionnaire. By analyzing the servitization possibilities, new deep-tech ventures can see how they can better fulfill the customer requirements. The new deep-tech ventures struggle with challenges caused by market uncertainties. The better fulfillment of the customer requirements will help the ventures to reduce the market uncertainties. One of the CEOs had the following statement about how the Servitization Readiness Questionnaire could help her:

“Servitization would be interesting for me. First of all because of the spread revenue stream. But also because I can learn from my customers. I can see how they use the machines, with the data collection. I would like to use this data to better fulfill the customer requirements, as the usage will be different per production line.”

CAMO 5: *When new deep-tech ventures have financial uncertainties, the venture builder should provide them with information, to give the new deep-tech ventures an overview of their funding possibilities during the program, thus to improve the performance environment of the new venture.*

The venture builder knows that the new deep-tech ventures need help to find funding. To support the ventures with finding funding, HighTechXL organizes pitching workshops and facilitates meetings with financial consultants. But ventures often start the program with large financial uncertainty, as they need to figure out where to start and what they can expect. During testing, three ventures stated that they saw the idea as applicable. However, the tool should be further developed before design principle 5 can be proven:

“The idea is definitely useful, but the guideline should be more extensive and requires at least another half years' worth of research.”

CAMO 6: *When new deep-tech ventures have market and business model uncertainties, the venture builder should support them with finding the right product-market fit, to make sure that there is an actual market demand for the new deep-tech product, thus, to reduce the possibility of having a technology push instead of a market push.*

The new deep-tech ventures often perceive finding the right product-market fit as challenging. However, the venture builder already offers the new deep-tech ventures a deliverable that helps them to translate the customer requirements into technical specifications. However, HighTechXL added this deliverable later in the program, this means that some of the interviewed alumni did not have this deliverable at the time when they were in the program. This creates a bias in the empirical results. Therefore, design principle 6 is not applied in the solution design.

CAMO 7: *When new deep-tech ventures have market and business model uncertainties, the venture builder should provide them with information, to clarify how the new deep-tech venture can enlarge the product adoption, thus to increase the probability that the product of the new deep-tech venture will be adopted when entering the market.*

Design principle 7 is partially covered in the solution design. HighTechXL already offers the steps to cross the chasm with their deliverables. However, applying servitization could improve product adoption, as the Servitization Readiness Questionnaire in the solution design can help the ventures better fulfil customer requirements. Therefore, it can lower the market and business model uncertainties. However, proving a design principle about product adoption is challenging, as the ventures still have to enter the market. To see the effect of the Servitization Readiness Questionnaire over time, a longitudinal study should be done repeatedly.

CAMO 8: *When new deep-tech ventures have internal uncertainties and financial uncertainties, the venture builder should support them with analyzing the uncertainties beforehand, to create awareness of the new deep-tech venture's uncertainties, thus to let the new deep-tech venture reduce the uncertainties before going further into the program.*

Design principle 8 is covered in the solution design. The legal KPI within the solution design provides the new deep-tech ventures with an Uncertainty Discovery Checklist. This way, they can discover the uncertainties at the beginning of the program before facing the challenges. The HR manager referred that the teams need to be made aware of what the effect can be of the internal uncertainties. The legal advisor of HighTechXL stated that a checklist would be an added value for the team members' legal challenges. The checklist tool mainly focuses on reducing internal and financial uncertainties, but includes legal aspects that lead to internal and financial uncertainties.

CAMO 9: *When new deep-tech ventures have business model uncertainties and/or technological uncertainties, the venture builder should support them with changing from product, to give the new deep-tech ventures a new direction, thus to enlarge the chance that the venture stays in the program.*

Design principle 9 is not included in the solution design. During the research, a Chief Technology Officer and a Chief Growth Officer were hired to help the ventures in case of a (technological) change in the product. This created a bias in the empirical results, as the ventures first struggled with access to these experts. Design principle 9 was, therefore, already included in the program and left out in the solution design of this research.

CAMO 10: *When new deep-tech ventures have sustainable (supply chain) uncertainties, the venture builder should apply the sustainability into all KPIs, to be sure that the sustainability will be included into the program, thus to ensure that the sustainability will receive enough attention of the new deep-tech ventures.*

Design principle 10 is not covered in the solution design, as it was not applicable in a concrete deliverable, and therefore, it could not fit the design requirements. However, the design principle was considered in the practical implementation and recommendations.

CAMO 11: *When new deep-tech ventures have internal, business model and/or financial uncertainties, the venture builder should inform about additional helpful legal information, to create awareness of which legal methods new deep-tech ventures can apply, thus to prevent the new deep-tech ventures from discovering these methods too late.*

An alumni new deep-tech venture referred that information about the legal construction currently can be seen as a gap in the program. A venture in the program referred that they would like more clarification about the legal construct and possibilities. The solution design provides this by clarifying the legal part of the venture development. Therefore, the solution design includes a legal KPI, with an

Uncertainty Discovery Checklist, an alternative holding construct and a method to perceive more Employee Equality. Design principle 11 is included with adding the legal KPI.

An overview of the reflection on the design principles can be found in Table 34.

Table 34: Reflection on design principles

Design principle	Included in solution design?	Proved?
CAMO 1	Yes	Yes
CAMO 2	Yes	Partially
CAMO 3	Yes	Partially
CAMO 4	Yes	Yes
CAMO 5	Yes	Partially
CAMO 6	No	No
CAMO 7	Partially	Partially
CAMO 8	Yes	Partially
CAMO 9	No	No
CAMO 10	No	No
CAMO 11	Yes	Yes

8.7 Conclusion solution design

A large number of possible solutions appeared during the empirical and theoretical analysis of the solutions. The design principles and requirements were used to make a selection of the most suitable solutions, which were worked out into the solution design. The total solution design should help the venture builder to improve the performance environment of new deep-tech ventures, containing the elements of information, support and resources.

The solution design suggests some additions to the current program. The pre-program could be enriched by adding a legal KPI, which includes an uncertainty discovery checklist, information about alternative holdings, and the SARs method. The first phase of the actual program could be extended by providing the new deep-tech ventures with a guideline for finding financial resources and by offering information sharing communities. The guideline for finding financial resources improves the performance environment of the new deep-tech ventures by giving them a handout of the investment and subsidy possibilities during the program. The information-sharing communities improve the performance environment of new deep-tech ventures by strengthening the possibility of using someone else's knowledge or (social) resources. The second phase will provide the new deep-tech ventures with a better overview of who the customer is and in which sequence they could approach them. This can improve the performance environment by giving the new deep-tech ventures better handles for product adoption. The third phase continues by focusing on product adoption, as this was seen as one of the most important challenges. The venture builder could help the new deep-tech ventures by better fulfilling the customer requirements and by lowering the product adoption barriers using servitization.

Alpha and beta testing iteratively led to the creation of the final solution design. Twelve alpha tests and 22 beta tests were conducted in total, divided over all tools of the solution design. The CAMOs 1-5, 8 and 11 are all worked out in the final solution design. The CAMOs 6, 9 and 10 were excluded from the solution design and CAMO 7 is partially applied. Even though these CAMOs include useful principles for the support, information and resources HighTechXL provides, they all weren't suited to work out into a concrete tool. One of the functional requirements stated that the design should be applicable to a tool, which excludes CAMO 6, 9, and 10 from the solution design.

9. Discussion and conclusion

The goal of this thesis was to improve the performance environment of new deep-tech ventures, regarding the program of the venture builder HighTechXL. By creating additions to the program, the research questions have been addressed. This chapter elaborates on the fourth sub-question "*Which solution concept should a venture builder select for improving the performance environment of the new ventures?*" by evaluating the results of the previous chapters and by going further into detail about the theoretical contributions and limitations.

9.1 Answer to research question

The following research question is the focal point in this report:

"How should a deep-tech venture builder improve the performance environment for reaching a higher program performance for its start-ups?"

Four sub-research questions were formulated to answer the main research question. First, every sub-question will be answered. Afterward, the overall answer to the main research question will be given.

1. *Which challenges can be explored in the performance environment of new deep-tech ventures?*

The theoretical analysis revealed that the challenges in the performance environment of new deep-tech ventures are caused by uncertainties (Tomy & Pardede, 2017). These uncertainties can be categorized into market uncertainties, financial uncertainties, business model uncertainties, technological uncertainties, internal uncertainties, supply chain uncertainties and sustainability uncertainties. The empirical analysis largely gave overlapping results. The largest challenges according to the empirical analysis were challenges within the business model, finance, team and technology.

2. *How can the performance environment of new deep-tech ventures be stimulated?*

The theoretical analysis as well as the empirical analysis gave a large number of possible solutions for stimulating the performance environment of new deep-tech ventures. The empirical analysis gave solutions in the field of finding funding, product-market fit, product adoption, change of product support, team building, sustainable (supply chain) support and additional legal information. The theoretical analysis gave solutions in the field of information sharing, product adoption and customer requirements.

3. *Which solution concepts can a deep-tech venture builder create for improving the performance environment?*

The venture builder can create several solution concepts to improve the performance environment. All these concepts can be seen as suitable additions to the program. The design principles and requirements form the foundation for these solution concepts.

4. *Which solution concept should a venture builder select for improving the performance environment of the new ventures?*

Developing the solution concepts was an iterative process. After conducting alpha and beta tests, the final solution concepts consist of the following additions to the program:

- Pre-program: legal KPI consisting of the uncertainty discovery checklist, information about alternative holdings, and the SARs method
- Phase 1: guideline for finding financial resources and by information sharing communities
- Phase 2: customer discovery by analyzing the buying center
- Phase 3: servitization readiness questionnaire

The conclude, the following research question can now be answered by combining the answers of previous sub-questions:

"How should a deep-tech venture builder improve the performance environment for reaching a higher program performance in start-up maturity?"

The performance environment of a new deep-tech venture can be improved by providing a program that gives the right information, support and resources to overcome the uncertainties during the start-maturity process. The gaps within the program of a venture builder can be different per venture builder, therefore empirical research is always needed to discover what the largest gaps are for the concerned venture builder. For the venture builder HighTechXL, it would be most useful to focus on product adoption, information-sharing communities, financial opportunities and additional legal aspects for improving the performance environment in the start-up maturity.

9.2 Contribution to theory

This thesis aims to create a framework that helps venture builders improve the performance environment for their ventures. Contrary to expectations, no research was found that discusses the performance of new deep-tech ventures. Possibly due to the novelty of the deep-tech sector. Therefore, this thesis contributes to the literature about performance. Comparisons were found in literature that combines new high-tech ventures and performance. As deep-tech is in the field of radical innovation, radical innovation in the high-tech industry could be used as comparison. Although these researches are not conducted from the perspective of a venture builder, they do indicate that the performance of new high-tech ventures benefits from financial resources, human resources and networking (Majamäki & Akpinar, 2014).

This thesis contributes to the theory, as it takes the perspective from the venture builder in researching the performance of the new ventures. Taking the venture builder perspective clarifies what support, resources and information the venture builder could provide to its ventures. The support, resources and information forms the performance environment the venture builder provides to the ventures. Using the theoretical concept of the performance environment in entrepreneurship literature is a contribution to the literature as well, as there were no literature studies in the field of entrepreneurship which use the performance environment as a theoretical concept.

Another contribution, is the used methodology. This thesis used the methodology of the design science cycle. This methodology is already applied in accelerator and venture builder literature several times. However, this thesis is, to my knowledge, the first research that applied the design science cycle to measure the performance challenges of a venture builder. It would be interesting to do comparable research on accelerators and incubators, to discover the performance challenges within these programs. The program of accelerators and incubators is in a different phase of the development process therefore a different performance environment is expected. This thesis could contribute to the accelerator and incubator literature, as it could offer a research methodology for improving the performance environment of accelerators and incubators. Accelerators and incubators could follow the research methodology of this thesis to analyze their performance environment and to make additions to their program based on their results.

In addition, some theoretical constructs like social capital, has limited research in the context of the performance environment. Especially not in the perspective of the performance environment of a deep-tech venture builder. Social capital is already researched in entrepreneurship literature, but with limited literature in the venture building context. Therefore, this thesis contributes to the literature in the field of social capital and the performance environment, using a venture building perspective.

This thesis gives two contributions to the existing servitization literature. The current literature typically uses servitization in the context of mature industrial companies (Leiras et al., 2019). However, this research looks into the application of servitization in start-ups and within the context of a venture building program.

The influence that a start-up's performance environment could have on the product adoption was not researched either, nor from the perspective of a venture builder. This could be considered a useful insight, as the start-ups are known for struggling with the product adoption, especially when crossing the chasm (De Bruin, 2020; Moore, 1999). This is seen as even harder for radical innovation products (Min et al., 2006), which makes the perspective of deep-tech more useful. Therefore, analyzing the performance environment is a contribution to the current product adoption literature.

In conclusion, this research can be seen as a contribution to the theory of (1) deep-tech, (2) venture building, (3) performance environment of new ventures, (4) design science methodology, (5) radical innovation, (6) social capital, (7) servitization, (8) product adoption and (9) the interaction between those elements.

9.3 Limitations

A main limitation of this research, was the limited number of literature about deep-tech. Therefore, the theoretical research was mainly conducted using literature on the high-tech sector. Most of the literature on deep-tech research, was based on high-tech literature. For this reason, it can be doubted how deep-tech focused the theoretical analysis is.

Another limitation was the total number of teams observed during the empirical research of the challenges. A total of eight teams were observed, as these were all teams that were in the program at the time of the research. The empirical findings also resulted in challenges that were created by missing employees within the venture builder. The gap of the missing employees was later solved by the venture builder. However, the missing employees created a bias in the result, as these challenges were included in the design principles but excluded from the solution design.

The small sample size of the eight observed teams, was later tackled by validating the challenges with four alumni and two experts. There was a large variation of the sector domains of the new deep-tech venture, which can influence the challenges the teams face. For instance, a medical new deep-tech venture is expected to have different challenges during product development than a new deep-tech venture in the field of alternative energy. Besides that, the observations took place in a period of three months. A longer observation period and more new deep-tech ventures and experts can be advised to yield a more reliable result. Besides that, all observed and interviewed ventures were part of HighTechXL program. Researching new deep-tech ventures within other venture builders would make the research more generalizable to other deep-tech venture builders.

The transparency of the new deep-tech ventures is also expected to be different per venture. Some of the new deep-tech ventures were very open about the problems they had, meaning that they were sharing everything during the observations and interviews. Other teams seemed to be more hesitant, especially when the frustrations contained offending another team member or offending the venture builder. Therefore, it is likely that not all challenges were shared during this research. In addition, the researcher fulfilled the role of the researcher and practitioner, by being a HighTechXL employee and conducting the research at the same time. The double role can create a bias, as it can create a subjective interpretation of the challenges and solutions (Schwartz & Green Schwartz, 1955). Therefore, the bias was partially countered by having a passive role during the observations and validating the observations with ventures during the interviews. Besides that, the bias was tackled by recording, transcribing and coding all interviews (Schwartz & Green Schwartz, 1955).

A major limitation of the solution design is the small scale of testing. Every tool in the solution design is tested, with at least an alpha tests and two beta tests. It would be recommendable to test the program additions first on a larger scale before completely implementing them for all new deep-tech ventures in the program. In this way, the usability and functionality of the tools can be optimized. Besides that, statistical tests should be conducted to prove the validity and reliability of the servitization questionnaire and uncertainty discovery checklist questions. However, a larger sample size is needed to execute this tests. This was not in the (time) scope of this research.

9.4 Future research

New (external) developments can have an impact on the solution design, as the environment of the new deep-tech ventures is seen as largely dynamic and uncertain (De La Tour et al., 2017). Therefore, the venture builder should perform future research to keep the suggested tools in the solution design up to date. This can be done using the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle, described below in the practical implementations (Cole, 2002; Lodgaard & Aasland, 2011). It also would be interesting to do a longitudinal research, to check if the design principles are proved over time.

Besides that, it would be interesting to research more venture builders, nowadays there is a limited number of literature about the processes and strategies of venture builders. To remedy that, more research is needed. When conducting this research the subjects need to have different cultural backgrounds to see what the effect of culture and investment climate is on the performance environment. Furthermore, it is necessary that the similarities of different venture builders, especially in similar cultures and investment climates, is mapped out, to improve generalization of the solution design. Finally, it would be interesting to analyze the performance environment of accelerators and incubators as well. The results of those performance environments could be used to compare the provided service between a venture builder, accelerator and incubator.

A drawback of this research, is that it contained a broad scope, which, due to the limited research time, which made it difficult to go in-depth into the topics of the performance environment. Therefore, it is advisable to do further research on some topics, since further research may elaborate on the results. For example, during the alpha tests, the finance expert of one of the alumni ventures declared that the guideline for finding financial resources would be a good idea, but that extensive research of at least a half-year would be necessary for having a highly functional and usable guideline. After that, the interactions between those topics should be researched. The topics could have a positive or negative relation with each other, as they are added to the same program.

Finally, development and testing of the program additions are advisable, as the alpha and beta tests are not comprehensive enough for fully functional and usable program additions. Statistical testing is advisable for the program additions that contain a questionnaire. Deep-tech consists of several industries, like medical, agro-tech and energy. Future research should take into account that these industry groups exists and therefore should incorporate multiple ventures of these groups in their research to maintain the validity of the research. A larger sample size and longitudinal research are essential for full functionality and usability. The larger testing set could also add deeper levels to the current solution design.

9.5 Practical implementations and recommendations

The first recommendation for the practical implementation is to test all tools on a larger scale. The limitations already explained that the program additions are only tested on a smaller scale, these additions require larger-scale testing to obtain the intended functionality and usability. Especially the guideline for finding financial resources needs a more comprehensive and longer research, to be fully usable and functional. A practical implementation to the buying center model is that some new deep-tech ventures have a more complex buying center model than others. During performed tests, an expert stated that it is possible for a venture to have a buying center model where one or more stakeholders are in fact a smaller buying center model. This could make the model complex for certain ventures.

HighTechXL should be aware that the performance environment of the new deep-tech ventures can change over time. Continuous improvement can be seen as necessary for improving the performance environment of the new deep-tech ventures, as they are in the dynamic and uncertain field of radical innovation (De La Tour et al., 2017). Therefore, it can be useful to analyze the problems over time, to measure the impact of the program additions in this way as well. HighTechXL could make use of the Plan-Do-Check-Act cycle (Cole, 2002; Lodgaard & Aasland, 2011). When the program addition are implemented in the current program, they should again identify the current challenges of the new deep-tech ventures. Adjustments to the program might be necessary and the results of these adjustments should be measured to check the impact. In case some measurements are not showing the expected results, an intervention in the program, by changing the new additions or by planning new additions to the program, is necessary. This way, HighTechXL ensures themselves in having continuous improvement in the program as well as the performance environment of their ventures. Nevertheless, HighTechXL should keep in mind that some degree of uncertainty and challenges will always remain. Therefore, a success rate of 100% should not be expected in the program performance of HighTechXL.

A large part of the possible solutions was unused in the solution design, as they were not fulfilling the requirement of being applicable to a tool or physical meeting. Although these insights were not matching the requirements, it would be interesting to take these solutions into account during the decision-making process that contains the performance environment of the new deep-tech ventures.

10. References

- Adler, P. S., & Kwon, S.-W. (2002). Social Capital: Prospects for a New Concept. *Academy of Management Review*, 27(1), 17–40. <https://doi.org/10.5465/amr.2002.5922314>
- Advanced Services Group. (n.d.). *Services Staircase*. Aston Business School. Retrieved March 23, 2023, from <https://www.advancedservicesgroup.co.uk/research/publications/frameworks-tools/>
- Aldrich, H. E., & Zimmer, C. (1986). *Entrepreneurship Through Social Networks Entrepreneurship View project Learning from Outliers View project*. <https://www.researchgate.net/publication/291165757>
- Amit, R., & Zott, C. (2012). *Creating Value Through Business Model Innovation*. <https://sloanreview.mit.edu/article/creating-value-through-business-model-innovation/>
- Audretsch, D. B., & Thurik, A. R. (2000). Firm Survival in the Netherlands. In *Review of Industrial Organization* (Vol. 16).
- Baum, J. A. C., & Silverman, B. S. (2004). Picking winners or building them? Alliance, intellectual, and human capital as selection criteria in venture financing and performance of biotechnology startups. *Journal of Business Venturing*, 19(3), 411–436. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(03\)00038-7](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(03)00038-7)
- Baumbusch, J. (2010). Semi-structured interviewing in practice-close research. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6155.2010.00243>
- Bergek, A., & Norrman, C. (2008). Incubator best practice: A framework. *Technovation*, 28(1–2), 20–28. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.07.008>
- Bhave, M. P. (1994). A PROCESS MODEL OF ENTREPRENEURIAL VENTURE CREATION. *Journal of Business Venturing*, 9, 223–242.
- Blank, S. (2018). *Startups are not a smaller version of a large company: Vol. In The GuruBook*. Productivity Press.
- Block, J., Fisch, C., Vismara, S., & Andres, R. (2019). Private equity investment criteria: An experimental conjoint analysis of venture capital, business angels, and family offices. *Journal of Corporate Finance*, 58, 329–352. <https://doi.org/10.1016/j.jcorpfin.2019.05.009>
- Blundel, R., & Hampton, S. (2021). *Eco-innovation and Green Start-ups: An Evidence Review ERC Insight Paper Eco-innovation and Green Start-ups: An Evidence Review*.
- Bouncken, R. B., & Winkler, V. A. (2010). National and cultural diversity in transnational innovation teams. *Technology Analysis and Strategic Management*, 22(2), 133–151. <https://doi.org/10.1080/09537320903498470>
- Breuer, H. (2013). Lean venturing: Learning to create new business through exploration, elaboration, evaluation, experimentation, and evolution. *International Journal of Innovation Management*, 17(3). <https://doi.org/10.1142/S1363919613400136>

- Brock, K., den Ouden, E., Langerak, F., & Podoynitsyna, K. (2020). Front End Transfers of Digital Innovations in a Hybrid Agile-Stage-Gate Setting. *Journal of Product Innovation Management*, 37(6), 506–527. <https://doi.org/10.1111/jpim.12556>
- Buckland, W. A. H. and J. B. (2003). *Inventing: Why Big Companies Must Think Small*. McGraw-Hill.
- Bunt, S. (2019). *Final_report_Thesis_Sabine_Bunt_digital*.
- Burns, P. (2013). New Venture Creation, by Paul Burns. In *2013*.
- Burns, P. (2014). *New Venture Creation: a framework for entrepreneurial start-ups*. Palgrave Macmillan.
- Cantamessa, M., Gatteschi, V., Perboli, G., & Rosano, M. (2018). Startups' roads to failure. *Sustainability (Switzerland)*, 10(7). <https://doi.org/10.3390/su10072346>
- Carter, N., Bryant-Lukosius, D., Dicenso, A., Blythe, J., & Neville, A. J. (2014). The use of triangulation in qualitative research. In *Oncology Nursing Forum* (Vol. 41, Issue 5, pp. 545–547). Oncology Nursing Society. <https://doi.org/10.1188/14.ONF.545-547>
- Chandra, Y., & Shang, L. (2019). Qualitative Research Using R: A Systematic Approach. In *Qualitative Research Using R: A Systematic Approach*. Springer Nature Singapore. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-3170-1>
- Chen, X.-P., Yao, X., & Kotha, S. (2009). *ENTREPRENEUR PASSION AND PREPAREDNESS IN BUSINESS PLAN PRESENTATIONS: A PERSUASION ANALYSIS OF VENTURE CAPITALISTS' FUNDING DECISIONS*.
- Chugh, H., Nicolaou, N., & Barnes, S. (2011). How does VC feedback affect start-ups? *Venture Capital*, 13(3), 243–265. <https://doi.org/10.1080/13691066.2011.600285>
- Cohen, S. G., & Hochberg, Y. V. (2014). *Accelerating Startups: The Seed Accelerator Phenomenon*. <http://ssrn.com/abstract=2418000> Electronic copy available at: <https://ssrn.com/abstract=2418000>
- Cole, R. E. (2002). From continuous improvement to continuous innovation. *Total Quality Management*, 13(8), 1051–1056. <https://doi.org/10.1080/09544120200000001>
- Cooper, R. G. (2008). Perspective: The stage-gates® idea-to-launch process - Update, what's new, and NexGen systems. *Journal of Product Innovation Management*, 25(3), 213–232. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x>
- Cooper, R. G., & Sommer, A. F. (2016). The Agile–Stage-Gate Hybrid Model: A Promising New Approach and a New Research Opportunity. *Journal of Product Innovation Management*, 33(5), 513–526. <https://doi.org/10.1111/jpim.12314>
- Cosh, A., Cumming, D., & Hughes, A. (2009). Outside entrepreneurial capital. *Economic Journal*, 119(540), 1494–1533. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2009.02270.x>
- Davenport, T., DalleMule, L., & Lucke, J. (2011, December). *Know What Your Customers Want Before They Do*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2011/12/know-what-your-customers-want-before-they-do>
- De Bruin, L. (2020, March 15). *Crossing the Chasm in the Technology Adoption Life Cycle*. <https://www.business-to-you.com/crossing-the-chasm-technology-adoption-life-cycle/>

- De La Tour, A., Soussan, P., Harlé, N., & Chevalier, R. (2017). *Fostering collaboration between corporates and startups*.
- Denisi, A. S., & Kluger, A. N. (2000). *Feedback effectiveness: Can 360-degree appraisals be improved?*
- Denyer, D., Tranfield, D., & Van Aken, J. E. (2008). Developing design propositions through research synthesis. *Organization Studies*, 29(3), 393–413. <https://doi.org/10.1177/0170840607088020>
- DeShon, R. P., Kozlowski, S. W., Schmidt, A. M., Milner, K. R., & Wiechmann, D. (2004). A multiple-goal, multilevel model of feedback effects on the regulation of individual and team performance. *Journal of Applied Psychology*, 89(6), 1035.
- DiCicco-Bloom, B., & Crabtree, B. F. (2006). The qualitative research interview. In *Medical Education* (Vol. 40, Issue 4, pp. 314–321). <https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2006.02418.x>
- Drover, W., Busenitz, L., Matusik, S., Townsend, D., Anglin, A., & Dushnitsky, G. (2017). A Review and Road Map of Entrepreneurial Equity Financing Research: Venture Capital, Corporate Venture Capital, Angel Investment, Crowdfunding, and Accelerators. *Journal of Management*, 43(6), 1820–1853. <https://doi.org/10.1177/0149206317690584>
- Ershadi, M. J., Aiasi, R., & Kazemi, S. (2018). Root cause analysis in quality problem solving of research information systems: A case study. *International Journal of Productivity and Quality Management*, 24(2), 284–299. <https://doi.org/10.1504/IJPQM.2018.091797>
- Estep, J., & Daim, T. (2013). Multiple Perspectives of Technology Transfer: Technology Transfer from Government Labs. In *2013 Proceedings of PICMET '13: Technology Management in the IT-Driven Services (PICMET)*. <http://availabletechnologies.pnnl.gov/portfolio.asp?id=6>
- Evans, D. S., & Jovanovic, B. (1989). An Estimated Model of Entrepreneurial Choice under Liquidity Constraints. In *Source: Journal of Political Economy* (Vol. 97, Issue 4). <https://about.jstor.org/terms>
- Figge, F., Hahn, T., Schaltegger, S., & Wagner, M. (2002). The sustainability balanced scorecard - Linking sustainability management to business strategy. *Business Strategy and the Environment*, 11(5), 269–284. <https://doi.org/10.1002/bse.339>
- Fontoura, P., & Coelho, A. (2022). How to boost green innovation and performance through collaboration in the supply chain: Insights into a more sustainable economy. *Journal of Cleaner Production*, 359, 132005. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132005>
- Gompers, P., & Lerner, J. (2000). Money chasing deals? The impact of fund inflows on private equity valuations. *Journal of Financial Economics*, 55(2), 281–325. [https://doi.org/10.1016/S0304-405X\(99\)00052-5](https://doi.org/10.1016/S0304-405X(99)00052-5)
- Gozal, A. R., Jonathan, A., Laia, W., Priego, P., Romasanta, A., Ahmadova, G., Wareham, J., & Priego, L. P. (2022). *DEEP TECH: UNVEILING THE FOUNDATIONS*.
- Gruenfeld, D. H., Mannix, E. A., Williams, K. Y., & Neale, M. A. (1996). Group Composition and Decision Making: How Member Familiarity and Information Distribution Affect Process and Performance. In *ORGANIZATIONAL BEHAVIOR AND HUMAN DECISION PROCESSES* (Vol. 67, Issue 1).
- Guest, G., Namey, E., & Chen, M. (2020). A simple method to assess and report thematic saturation in qualitative research. *PLoS ONE*, 15(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232076>

- Gupta, A., & Agrawal, A. (2012). Working Environment & It's Effect on Performance of Employees. *Circulation in More than 85 Countries*, 38.
- Hammarberg, K., Kirkman, M., & de Lacey, S. (2016). Qualitative research methods: When to use them and how to judge them. In *Human Reproduction* (Vol. 31, Issue 3, pp. 498–501). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/humrep/dev334>
- Hauser, J., Tellis, G. J., & Griffin, A. (2006). Research on innovation: A review and agenda for marketing science. In *Marketing Science* (Vol. 25, Issue 6, pp. 687–717). <https://doi.org/10.1287/mksc.1050.0144>
- Hayes, A. (2022, June 27). *What Are Stock Appreciation Rights (SARs), and How Do They Work?* <https://www.investopedia.com/terms/s/sar.asp>
- Holmström, J., Ketokivi, M., & Hameri, A. P. (2009). Bridging practice and theory: A design science approach. *Decision Sciences*, 40(1), 65–87. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.2008.00221.x>
- Huang, Z. xiong, Savita, K. S., & Zhong-jie, J. (2022). The Business Intelligence impact on the financial performance of start-ups. *Information Processing and Management*, 59(1). <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2021.102761>
- Janáková, H. (2012). Creative Management and Innovation. *Creative and Knowledge Society*, 2(1). <https://doi.org/10.2478/v10212-011-0019-7>
- Johansson Herou, S. (2010). *BACHELOR THESIS Who Calls The Shots?-the Decision-Making Process in High-Tech Markets*. 271.
- Joshi, A., Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. (2015). Likert Scale: Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4), 396–403. <https://doi.org/10.9734/bjast/2015/14975>
- Kapoor, R., & Klueter, T. (2021). Unbundling and managing uncertainty surrounding emerging technologies. *Strategy Science*, 6(1), 62–74. <https://doi.org/10.1287/STSC.2020.0118>
- Keskin, D., & Romme, G. (2020). Mixing oil with water: How to effectively teach design science in management education? *BAR - Brazilian Administration Review*, 17(1). <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2020190036>
- Khurana, A. , R. S. R. (2003). J of Product Innov Manag - 2003 - Khurana - Towards Holistic Front Ends In New Product Development. *Journal of Product Innovation Management: An International Publication of the Product Development & Management Association*, 15(1), 57–74.
- Köhler, R. , & B. O. (2015). Organizing for factory-like venture creation: The case of company builder incubators. In Academy of Management Proceedings. In *Academy of Management Proceedings*, 2015(1).
- Koka, B. R., & Prescott, J. E. (2002). Strategic alliances as social capital: a multidimensional view. *Strategic Management Journal*, 23(9), 795–816. <https://doi.org/10.1002/smj.252>
- Kolko, J. (2009). *Abductive Thinking and Sensemaking: The Drivers of Design Synthesis*. <http://direct.mit.edu/desi/article-pdf/26/1/15/1714657/desi.2010.26.1.15.pdf>

- Kollmann, T., & Kuckertz, A. (n.d.). *Investor Relations for Start-ups: An Analysis of Venture Capital Investors' Communicative Needs.*
<http://ssrn.com/abstract=1880908>
- Kollmann, T., & Kuckertz, A. (2006). *Investor Relations for Start-ups: An Analysis of Venture Capital Investors' Communicative Needs.*
<http://ssrn.com/abstract=1880908>
- Komi, M., Still, K., Wallin, A., & Jaring, P. (2015). *Accelerating the innovation process of start-ups-Business incubator and accelerator services in Finland.* www.ispm.org.
- Kozlowski, S. W. J., & Ilgen, D. R. (2006). Enhancing the Effectiveness of Work Groups and Teams. *Psychological Science in the Public Interest*, 7(3).
- Kumar, V., Rahman, Z., Kazmi, A. A., & Goyal, P. (2012). Evolution of Sustainability as Marketing Strategy: Beginning of New Era. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 37, 482–489.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.03.313>
- Lambert, S. D., & Loiselle, C. G. (2008). Combining individual interviews and focus groups to enhance data richness. *Journal of Advanced Nursing*, 62(2), 228–237. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04559.x>
- Leiras, A., Alberto González-Calderón, C., De Brito, I., Villa, J. S., Tsugunobu, H., & Yoshizaki, Y. (2019). *Springer Proceedings in Business and Economics Operations Management for Social Good 2018 POMS International Conference in Rio.* <http://www.springer.com/series/11960>
- Lesáková, L. (2012). The Role of Business Incubators in Supporting the SME Start-up. *Acta Polytechnica Hungarica*, 9(3), 85–95.
- Liang, H. Y., Shih, H. A., & Chiang, Y. H. (2015). Team diversity and team helping behavior: The mediating roles of team cooperation and team cohesion. *European Management Journal*, 33(1), 48–59. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2014.07.002>
- Lichtenstein, G. A., & Lyons, T. S. (2008). Revisiting the business life-cycle Proposing an actionable model for assessing and fostering entrepreneurship Purpose and value of modelling the business life-cycle. In *ENTREPRENEURSHIP AND INNOVATION* (Vol. 9, Issue 4).
- Lodgaard, E., & Aasland, K. E. (2011). AN EXAMINATION OF THE APPLICATION OF PLAN-DO-CHECK-ACT CYCLE IN PRODUCT DEVELOPMENT. In *INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN*.
- Majamäki, L., & Akpinar, M. (2014). *Challenges and success factors in pursuing disruptive innovations: A Finnish high-tech start-up case study.* <http://urn.fi/urn:nbn:fi:jamk-issn-2341-9938-1>
- Mason, C., & Stark, M. (2004). What do investors look for in a business plan? A comparison of the investment criteria of bankers, venture capitalists and business angels. *International Small Business Journal*, 22(3), 227–248. <https://doi.org/10.1177/0266242604042377>
- McDermott, C. M., & O'Connor, G. C. (2002). Managing radical innovation: an overview of emergent strategy issues. *Journal of Product Innovation Management*, 19(6), 424–438.
<https://doi.org/10.1111/1540-5885.1960424>

- Meijer, Ineke. (2008). *Uncertainty and entrepreneurial action : the role of uncertainty in the development of emerging energy technologies*. [s.n.].
- Min, S., Kalwani, M. U., & Robinson, W. T. (2006). Market Pioneer and Early Follower Survival Risks: A Contingency Analysis of Really New Versus Incrementally New Product-Markets. *Journal of Marketing*, 70, 15–33.
- Mitchell, T. R. (1982). Motivation: New Directions for Theory, Research, and Practice. In *Source: The Academy of Management Review* (Vol. 7, Issue 1). <https://about.jstor.org/terms>
- Moore, G. (1999). *Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech Products to Mainstream Customer*. HarperCollins Publishers.
- More, R. (1984). Improving the Organizational Adoption Rate for High-Technology Industrial Products. *Product Innovation Management*, 2, 182–198.
- Murnieks, C. Y., Haynie, J. M., Wiltbank, R. E., & Harting, T. (2011). “I like how you think”: Similarity as an interaction bias in the investor-entrepreneur dyad. *Journal of Management Studies*, 48(7), 1533–1561. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2010.00992.x>
- Okes, D. (2019). *Root cause analysis: The core of problem solving and corrective action*. . Quality Press.
- Paslauski, C. A., Ayala, N. F., Tortorella, G. L., & Frank, A. G. (2016). The Last Border for Servitization. *Procedia CIRP*, 47, 394–399. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.03.056>
- Peterdy, K. (2023, May 8). *Industry Life Cycle*.
<https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/industry-life-cycle/>
- Phillips, K. W., Mannix, E. A., Neale, M. A., & Gruenfeld, D. H. (2004). Diverse groups and information sharing: The effects of congruent ties. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40(4), 497–510. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2003.10.003>
- Pires, S. R., & Aravechia, C. (2001). Measuring Supply Chain Performance. *Anais Da XII Annual Conference of POMS*.
- Purpose. (2019, November 21). *What's steward-ownership?*
https://medium.com/@purpose_network/whats-steward-ownership-14efc6caf9e7
- Rasmussen, E., & Sørheim, R. (2012). How governments seek to bridge the financing gap for university spin-offs: Proof-of-concept, pre-seed, and seed funding. *Technology Analysis and Strategic Management*, 24(7), 663–678. <https://doi.org/10.1080/09537325.2012.705119>
- Ries, E. (2011). *The Lean Startup*. Crown Business.
- Robertson, T. S., & Gatignon, H. (1998). Technology development mode: A transaction cost conceptualization. *Strategic Management Journal*, 19(6), 515–531.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199806\)19:6<515::AID-SMJ960>3.0.CO;2-F](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199806)19:6<515::AID-SMJ960>3.0.CO;2-F)
- Rombouts, S. (2020, April 17). *The role of servitization in a changing economy*.
<https://www.firmhouse.com/blog/the-role-of-servitization-in-a-changing-economy>
- Saldana, J. (2021). *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Sage.

- Scheuplein, C. ;, & Kahl, J. (2017). *www.ssoar.info Do Company Builders Create Jobs? Examining the Rise of Incubation Finance in Germany*. www.ssoar.info
- Schwartz, M. S., & Green Schwartz, C. (1955). Problems in Participant Observation. In *American Journal of Sociology* (Vol. 60, Issue 4). <https://www.jstor.org/stable/2772027>
- Seo, Y. W., & Lee, Y. H. (2019). Effects of internal and external factors on business performance of start-ups in South Korea: The engine of new market dynamics. *International Journal of Engineering Business Management*, 11. <https://doi.org/10.1177/1847979018824231>
- Shane, S., & Stuart, T. (2002). Organizational endowments and the performance of university start-ups. *Management Science*, 48(1), 154–170. <https://doi.org/10.1287/mnsc.48.1.154.14280>
- Shankar, N. (2020). Role of global economic policy uncertainty on firms participation in innovation and new product introductions: an empirical study in African SMEs. *Transnational Corporations Review*, 12(4), 374–392. <https://doi.org/10.1080/19186444.2020.1832425>
- Shim, J. P., Warkentin, M., Courtney, J. F., Power, D. J., Sharda, R., & Carlsson, C. (2002). Past, present, and future of decision support technology \$. *Decision Support Systems*, 33(2), 111–126. www.elsevier.com/locate/dsw
- Snihur, Y., Thomas, L. D. W., & Burgelman, R. A. (2018). An Ecosystem-Level Process Model of Business Model Disruption: The Disruptor's Gambit. *Journal of Management Studies*, 55(7), 1278–1316. <https://doi.org/10.1111/joms.12343>
- Sommer, S. C., Loch, C. H., & Dong, J. (2009). Managing complexity and unforeseeable uncertainty in startup companies: An empirical study. *Organization Science*, 20(1), 118–133. <https://doi.org/10.1287/orsc.1080.0369>
- Song, M., Podoynitsyna, K., van der Bij, H., & Halman, J. I. M. (2008). Success factors in new ventures: A meta-analysis. *Journal of Product Innovation Management*, 25(1), 7–27. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2007.00280.x>
- Sonnentag, S., & Frese, M. (2005). Performance Concepts and Performance Theory. In *Psychological Management of Individual Performance* (pp. 1–25). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/0470013419.ch1>
- Stahl, G. K., Maznevski, M. L., Voigt, A., & Jonsen, K. (2010). Unraveling the effects of cultural diversity in teams: A meta-analysis of research on multicultural work groups. *Journal of International Business Studies*, 41(4), 690–709. <https://doi.org/10.1057/jibs.2009.85>
- Stam, W., Arzlanian, S., & Elfring, T. (2014). Social capital of entrepreneurs and small firm performance: A meta-analysis of contextual and methodological moderators. *Journal of Business Venturing*, 29(1), 152–173. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.01.002>
- Startup Genome. (2022). *Global Startup Ecosystem Report*. <https://startupgenome.com/report/gser2022>
- Teel, J. (2017, October 2). *10 Secrets to Succeeding as a Hardware Startup*. <https://tech.co/news/10-secrets-success-hardware-startups-2017-10>
- Thanh, T. Le, Mohiuddin, M., & Quang, H. N. (2022). Impact of uncertainty and start-up opportunities on technopreneurial start-up success in emerging countries. *Transnational Corporations Review*, 14(3), 312–322. <https://doi.org/10.1080/19186444.2021.1952053>

- Tomy, S., & Pardede, E. (2017). *5th International Conference on Innovation and Entrepreneurship : the Multimedia UniversityCyberjaya, Malaysia*26-27 April 2017.
- Tötterman, H., & Sten, J. (2005). Start-ups: Business incubation and social capital. *International Small Business Journal*, 23(5), 487–511. <https://doi.org/10.1177/0266242605055909>
- Triana, M. del C., Kim, K., Byun, S. Y., Delgado, D. M., & Arthur, W. (2021). The Relationship Between Team Deep-Level Diversity and Team Performance: A Meta-Analysis of the Main Effect, Moderators, and Mediating Mechanisms. *Journal of Management Studies*, 58(8), 2137–2179. <https://doi.org/10.1111/joms.12670>
- Tuckman, B. W., & Jensen, M. A. C. (1977). Stages of Small-Group Development Revisited. *Group & Organization Studies*, 2(4), 419–427. <https://doi.org/10.1177/105960117700200404>
- Tuominen, P. (1997). *Investor relations: a Nordic School approach* Pekka Tuominen.
- Uppal, N. (2020). Mediating effects of person–environment fit on the relationship between high-performance human resource practices and firm performance. *International Journal of Manpower*, 42(3), 356–371. <https://doi.org/10.1108/IJM-10-2019-0476>
- Urmetzer, F., Neely, A., & Martinez, V. (2016). *Engineering Services: Unpacking Value Exchange Classification of Noisy Data: A Data mining challenge* View project EC-HVEN View project. www.cambridgeservicealliance.org
- van Aken, J. E., & Berends, H. (2018). Problem solving in organizations. *Cambridge University Press*.
- Van Aken, J. E., & Romme, G. (2009). Reinventing the future: Adding design science to the repertoire of organization and management studies. *Organisation Management Journal*, 6(1), 5–12. <https://doi.org/10.1057/omj.2009.1>
- van Burg, E., de Jager, S., Reymen, I. M. M. J., & Cloost, M. (2012). Design principles for corporate venture transition processes in established technology firms. *R and D Management*, 42(5), 455–472. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2012.00695.x>
- Van Der Sluis, L. E. C., & De Jong, T. (2009). Hop, step, jump! Building social capital by learning through bridging, bonding and linking. In *Int. J. Learning and Intellectual Capital* (Vol. 6, Issue 3).
- Van der Velden, L. (2021, November 4). *Een sociale structuur: steward-ownership*. <https://www.bvdv.nl/een-sociale-structuur-steward-ownership/>
- Van Knippenberg, D., De Dreu, C. K. W., & Homan, A. C. (2004). Work group diversity and group performance: An integrative model and research agenda. *Journal of Applied Psychology*, 89(6), 1008–1022. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.89.6.1008>
- Vits, J., & Gelders, L. (2000). Performance improvement theory. *Int. J. Production Economics*, 285–298.
- Wagner, S. M. (2021). Startups in the supply chain ecosystem: an organizing framework and research opportunities. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 51(10), 1130–1157. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-02-2021-0055>
- Wasserman, N. (2017). The throne vs. the kingdom: Founder control and value creation in startups. *Strategic Management Journal*, 38(2), 255–277. <https://doi.org/10.1002/smj.2478>

Weber, A., & Thomas, R. (2005). *KEY PERFORMANCE INDICATORS Measuring and Managing the Maintenance Function*. www.ivara.com

Wieser, H., Kaufmann, J., Kofler, J., Oberholzner, T., Fregonese, C., Furlani, A., Furlani, A., Mousavi, F., Maxwell, H., Williet, J., & Stricker, D. (2022). *Leveraging Intellectual Properties for Start-up and SME Hypergrowth: Towards Holistic Support Services THIS REPORT IS A PRODUCT OF THE PROJECT LEADERSHIP4SMES “LEVERAGING THE EMERGENCE OF ADVANCED DEBT AND EQUITY RISK-FINANCING SOLUTIONS FOR THE HYPERGROWTH OF IP-DRIVEN SMES AND START-UPS” FOR MORE INFORMATION, VISIT LEADERSHIP4SMES.EU.*

Wohlin, C. (2014). Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. *ACM International Conference Proceeding Series*.
<https://doi.org/10.1145/2601248.2601268>

Wolcott, R. C., & Lippitz, M. J. (2007). The Four Models of Corporate Entrepreneurship SMR266. *MIT Sloan Management Review*, 49(1), 75–82.

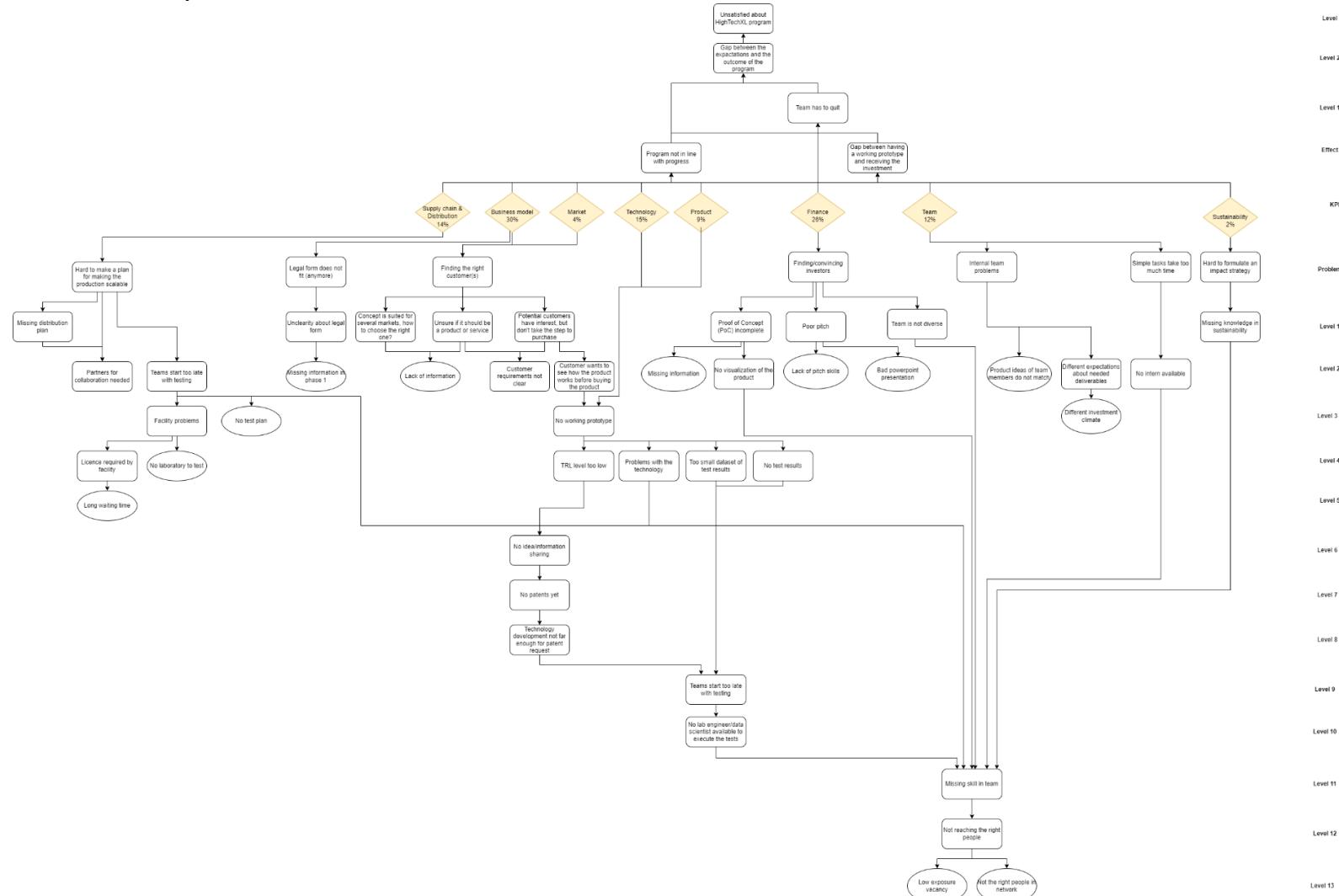
Woo, C., Daellenbach, U., & Nicholis-Nixon, C. (1994). THEORY BUILDING IN THE PRESENCE OF “RANDOMNESS”: THE CASE OF VENTURE CREATION AND PERFORMANCE. *Journal of Management Studies*, 31.

Zhang, J., Han, J., & Wang, L. (2011). ERP IMPLEMENTATION, STRATEGIC COMPETITION AND CORPORATE PERFORMANCE : A THEORETICAL FRAMEWORK. *European, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems (EMCIS) EMCIS*.

Zimmermann, I., Joubert, D. F., & Smit, G. N. (2008). *A PROBLEM TREE TO DIAGNOSE PROBLEM BUSH*.

Appendix I

Problem analysis tree



Appendix II

Interview questions

Respondent ID:

Role of respondent: alumni venture

Date of interview:

Industry:

Respondent information

This interview is part of a TU/e master thesis research. The interview will be anonymized with a respondent ID. The results will be used for the thesis, but the interview script itself will not be published. The goal of the interview is to validate the found new venture problems and to find possible solutions for these problems. Therefore, each interview question is first asking about the problems you experienced about certain topic and afterwards asking about how you solved the problem. The interview will take around 45 minutes. It consists of open questions and not all questions have to be answered.

Questions:

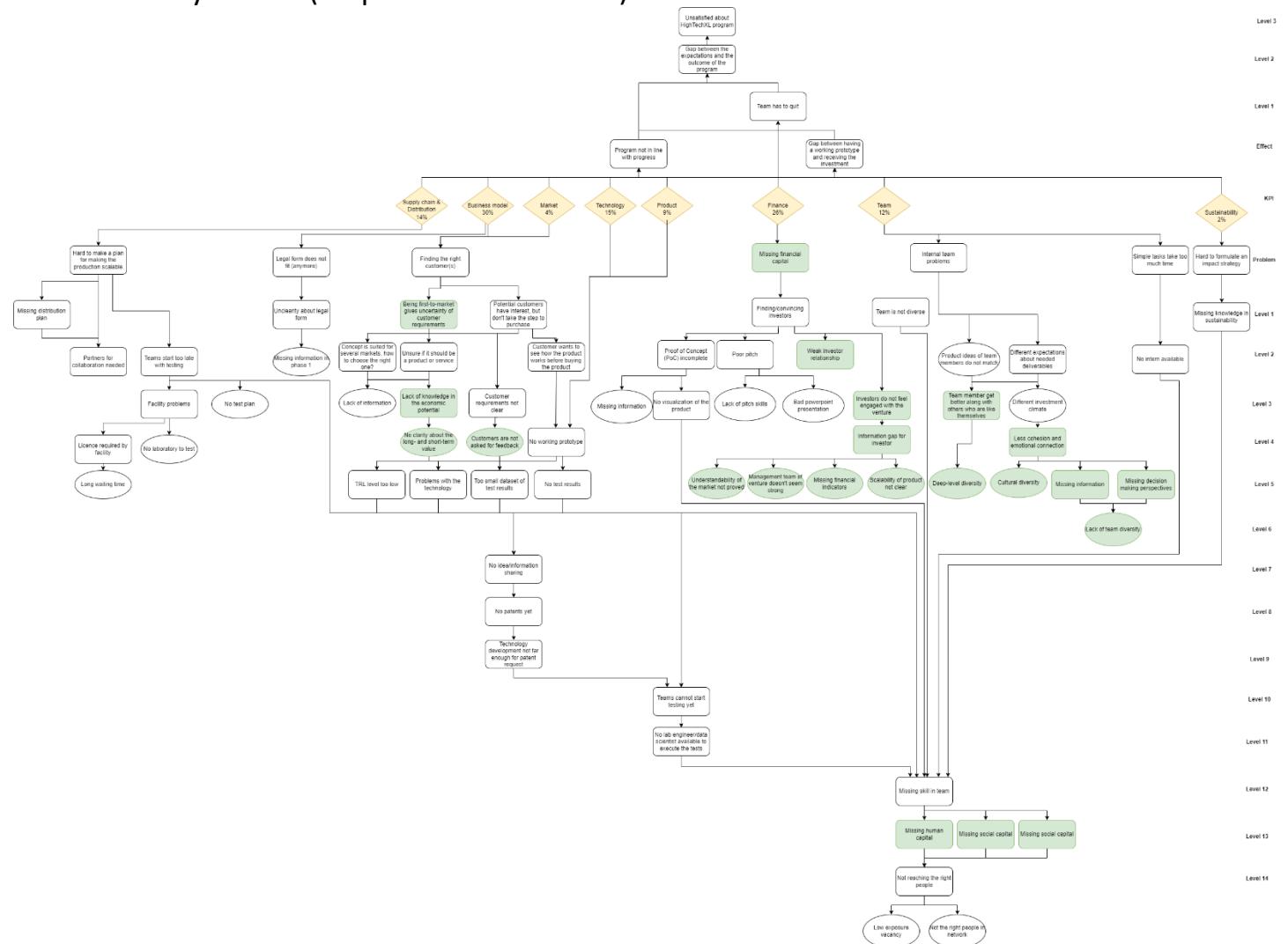
1. Do I have your permission to record the interview?
2. How is it going with your start-up? Is everything going fine?
 - a. What are your largest uncertainties at the moment?
 - b. Have you faced these problems also during the program?
 - c. Which methods have you tried to solve these problems?
 - d. How have you solved this problem?
3. What were your biggest problems in the field of finance?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
 - b. Which methods have you tried to solve these problems?
 - c. How have you solved this problem?
4. Have you experienced problems with working out the business model?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
 - b. Which methods have you tried to solve these problems?
 - c. How have you solved this problem?
5. Was it hard for you to choose the right market for your product?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
 - b. Which methods have you tried to solve these problems?
 - c. How have you solved this problem?
6. Have you experienced any problems with setting up the supply chain for your product?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
 - b. Which methods have you tried to solve these problems?
 - c. How have you solved this problem?
7. How have you experienced the product development?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
 - b. Which methods have you tried to solve these problems?
 - c. How have you solved this problem?
8. How have you experienced the development of the technology?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
 - b. Which methods have you tried to solve these problems?
 - c. How have you solved this problem?

- 9.** Were there any problems caused due to internal team problems?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
 - b. Which methods have you tried to solve these problems?
 - c. How have you solved this problem?
- 10.** Was it hard for you to take into account the sustainability KPI during the program?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
 - b. Which methods have you tried to solve these problems?
 - c. How have you solved this problem?

Thanking the participant for her/his participation in the research and asking if the participant is interested in receiving the result of the research.

Appendix III

Problem analysis tree (empirical + theoretical)



Appendix IV

Challenges from literature

Table 35: Problems from literature

NEW VENTURE PROBLEMS FROM LITERATURE	SOURCE	KPI
Lack of knowledge in economic potential	Kapoor & Klueter, 2021	Market, Business Model, Finance
A new user often have a lack of information about how the end user adopt the product, how the interaction is between the user and product and what the preferences are from the end user	Kapoor & Klueter, 2021 Robertson & Gatignon, 1998	Market, Business Model
Being first-to-market gives uncertainty of customer requirements	Hauser et al., 2006	Market
Customers are not asked for feedback	Teel, 2017	Market, Product, Business Model
No information sharing leads to missed feedback and no opportunity to use someone else' skills	Burns, 2013	All KPIs
Wide range of business models to choose from, but no clarity about which business model generates the most value on long- and short term	Kapoor & Klueter, 2021	Business Model
New ventures are missing human capital at the beginning of their founding journey	Wasserman, 2015	Team
New ventures are missing social capital at the beginning of their founding journey	Wasserman, 2015	Team
Deep-level diversity can create issues as team members get better along with others who are like themselves	Van Knippenberg et al., 2004; Liang et al., 2015; Triana et al., 2021	Team
Cultural diversity can create issues, due to less cohesion and emotional connection	Stahl et al., 2010; Triana et al., 2021; Bounken & Winkler, 2010	Team
Missing creativity in the product development, due to a lack of diversity	Bounken & Winkler, 2010	Team
Missing information due to a lack of team diversity	Gruenfeld et al., 1996; Phillips et al., 2004	Team
Missing decision making perspectives due to a lack of team diversity	Gruenfeld et al., 1996; Phillips et al., 2004; Bounken & Winkler, 2010	Team
New ventures are missing financial capital at the beginning of their founding journey	Wasserman, 2015	Finance
Not a strong investor relationship	Aldrich & Zimmer, 1986; Shane & Stuart, 2002	Finance
Investors do not feel engaged with the venture	Tuominen, 1997	Finance
Investors miss well defined financial indicators	Block et al., 2019; Cosh et al., 2009;	Finance
Understanding of the market not proved to investors	Drover et al., 2017; Kollmann & Kuckertz, 2006; Murnieks et al., 2011	Finance
Investors are not convinced about the scalability of the product	Block et al., 2019	Finance
The venture does not seem like a strong management team for investors	Baum & Silverman, 2004; Chen et al., 2009; Murnieks et al., 2011;	Finance, Team

The flexibility, costs, activity time and customer responsiveness of the supply chain can cause performance problems	Pires & Aravechia, 2001	Supply chain & distribution
Lacking the skills to use IPRs to get financing	Wieser, et al., 2022	Technology
Hard to create a cohesive and persuasive IP strategy	Wieser, et al., 2022	Technology
No innovative technological characteristics		
Low level of technological adaptivity	Thanh et al., 2022	Technology
Sustainability wasn't implemented from the beginning, which is harder to implement later in the process	Sommer, et al., 2009	Sustainability
Missed competitive advantage by not fulfilling the sustainability customer requirements	Figge, et al., 2002	Sustainability
Time- and money consuming to access the environmental benefits of new products	Blundel & Hampton, 2021	Sustainability
Not integrating a green supply chain leads to less green new product development and performance	Fontoura & Coelho, 2022	Sustainability/ Supply chain & distribution

Appendix V

Solutions from empirical analysis

Table 36: Problem solutions from interviews

KPI	Solution	Interviewee
Finance, Market	Search for another revenue market, next to your beachhead market.	01 04 05
Finance	Flexible deviation of the HighTechXL share, depending on which resources you receive (patent, lab facility, office facility)	01 02
Finance	It could be interesting to look for an angel from the sector. The angel could be a patron. A patron is someone who reserves money on a third account, what makes it risk free for them to go along with what you are doing.	01
Finance	Create dilutive shares to attract investors. This could attract them because it creates a discount on the shares for them.	01
Finance	Use the following sequence for finding investments: <ol style="list-style-type: none"> 1. Research subsidies: these investment are approachable before you have worked out the idea into a concept 2. Subsidies on Dutch level and EU level 3. Seed financing, launch investments 	04
Finance	In case of not having subsidies: Use a convertible loan to start the base of your venture, to survive the first year(s). Afterwards, you can use this base created with a convertible loan, to convince (venture capital) funds.	05
Finance, Technology	It's for investors more convincing if their contact person also knows and understands the technology.	05
Finance, Market, Technology	Choose for technology ideas with a large promise, this is directly interesting for the market as well as for investors.	03 06
Market, Technology	Ventures often fall in love with the technology and are not focused enough on what the market wants to see. The ventures should be more critical on themselves, even if that means that they have to reject the technology.	06
Market	Choose a product which is attractive for the market, the right product-market or technology-market fit will solve the problem of not finding investors	02 03 04
Market	The product should be suited for all your markets, not only focused on your beachhead market.	05
Market, Business model	Customers are afraid of investing in an expensive product. This product adoption problem might be solved with the use of servitization. The entry barriers are made much lower using servitization.	04
Market	Would be interesting to have access to free market research reports, to see if the product fits on the market.	04
Market	The technology is leading in choosing the market. The market is searched on base of the technology. The problem in the market still has to be found based on the technology, but	01 04 06

	there is not looked into if the product idea can increase revenue of organizations. Should be financially an interesting idea. But the market should also be ready for this idea.	
Market	The stakeholders should be more clear for the ventures. On who am I dependent? What are next to the customer other important parties?	06
Market	Do a desk research market report first and then a market validation with asking around. Asking around means that you should question around 100 persons from the focus market.	01 04 05 06
Market	The customer requirements should be more an integration of all other KPIs.	06
Product	Use your first product for your second product, to generate a long term strategy.	01
Product	The smaller the product range, the better. Try to make a product which fits on several market, do not make a different product for every single market.	05
Product	Quick prototyping should be included in the program, like making a 3D printed model, which you can use to install your electronics.	04
Product, Technology	The ventures should be less perfectionistic with the MVP. They want to have a perfectly working product before bringing it on the market. But in this way you're missing the chance to receive feedback on your product.	06
All KPIs	The resources and the opportunities for every venture are already different at the begin of the program. A flexible program would be necessary to solve this difference.	04
All KPIs	Make more use of the network. Other people can fulfill the skills you don't have in your team.	03 06
Business model	Ensure that you have a mentor who fits your team.	01
Business model	Would be interesting to have expert sessions with different kinds of experts, like a servitization expert.	04
Business model	Hire a legal counselor, to check all documents before you sign them. The devil can be in the details of those contracts.	05
Business model	Should be useful to get some information about alternative legal models, like the steward ownership model, at the beginning of the program. This can protect your venture from a hostile takeover.	05
Business model	Would be useful to have a coach who is specialized in switching from business model, but this coach only should be coaching you at the moment when you have to make this switch. After that, you need a coach who can move forward with the chosen business model. The Venture builder CEO is the best person for this business model switcher coach role.	01
Supply chain & distribution	The venture builder should offer lab facilities, would feel more fair with the 20% shares they own. In this way the venture builder would offer the location facility, lab facility and technology as base of the program resources. This lab facility should be offered after six months of being in the program.	01

Supply chain & distribution	Always make sure that you have two suppliers for the same component. Otherwise you have a full dependency on one supplier. Stay in touch with the supplier you are not buying from, makes it lots easier when you unexpectedly have to change from supplier.	04
Supply chain & distribution	There should be a questioning list to rate suppliers, to let you choose the one who fits your product the best.	04
Supply chain & distribution	The venture builder should bring the ventures in contact with distributors	04
Supply chain, Market	Use the market validation also to understand the supply chain of your product.	05
Team, Technology, Supply chain & distribution, Market	Someone from the concerned industry should be part of the team. Reduces risks, as this person knows the market and mostly will have a network in the market.	01 03 04
Team, Technology	In case of not having the technology owner in the team: the team should maintain the contact with the technology owner. Important information resource, but also for the network.	03
Team	Get them together, the network among the ventures should be stronger. They should use each other's' skills and resources.	01 06
Team	Team members should see each other more often, otherwise there it affects the team building.	02 06
Team	Discuss the equality, personal characteristics and personal problems beforehand. This prevents you from discovering them later or having a lot of discussions about the division of shares later in the process. Let the team members sign at the end, to prevent the members of hiding anything.	01 03 05
Team	Choose team members who actually have an added value to your team. Discuss beforehand what skills they can add to the team, to prevent your team from having team members with the same skills.	05 06
Team, Finance	Use the SARs method to let your employees benefit from the growth of your company.	01 04 05
Technology	Work together with technology providers/partners who actually make their promise true. The technology should work repeatable.	03
Technology	Would be useful to have a coach who is specialized in switching from technology, but this coach only should be coaching you at the moment when you have to make this switch.	04
Sustainability	Be aware that the sustainability does not slowly disappear from the program.	03 06
Sustainability	The ventures should be convinced to take the sustainability more serious. It's easier for them to implement it at the	03 06

	beginning, but they somehow think it's too early to start with sustainability.	
Sustainability	The venture builder should implement sustainability in every KPI. Because sustainability can be seen back in all those aspects of the venture development.	06
Sustainability	Outsource sustainability in case you are working with bigger customers. These customers are obligated to make use of a limited set of consultancy companies.	01

Appendix VI

Interview transcription 1

Respondent ID: 01

Role of respondent: alumni venture

Date of interview: 19-01-2023

Industry: Photonics

Respondent information

This interview is part of a TU/e master thesis research. The interview will be anonymized with a respondent ID. The results will be used for the thesis, but the interview script itself will not be published. The goal of the interview is to validate the found new venture problems and to find possible solutions for these problems. Therefore, each interview question is first asking about the problems you experienced about certain topic and afterwards asking about how you solved the problem. The interview will take around 45 minutes. It consists of open questions and not all questions have to be answered.

Questions:

- 1. Do I have your permission to record the interview?**

“Ja.”

- 2. How is it going with your start-up? Is everything going fine?**

“Prima. We zijn bezig met onze eerste product implementatie in onze niet-beachhead markt. Dat betekent dat we onze eerste machines aan het implementeren zijn buiten de voedsel en beverage markt. Terwijl onze voedsel en beverage markt wel onze target markt is.”

- a. What are your largest uncertainties at the moment? Did you also experience these uncertainties during the program?**

“Nee. Normaal kan het spannend zijn om nieuwe markten op te gaan, maar in dit geval niet. Wij hebben met Inphocal een product gemaakt wat buiten onze deeptech technologie staat. Daardoor is dit product makkelijk te implementeren in de markt, of we hebben hier mazzel mee gehad. Als we puur op beverage waren gebleven, wat onze eigenlijke target market is, dan hadden wij een heel ander pad belopen. Wij maken een optische technologie waarbij we een laser beam kunnen veranderen. Toen ik net bij het team kwam, was het idee om alleen die optische technologie te verkopen. Alleen in Europa krijg je geen funding met iets wat je niet kan aantonen in de markt. Dat is helaas wat het is. Wij hadden de mogelijkheid om in een technologie te plaatsen die relatief makkelijk te maken was. Dus nu hebben we een markeringslaser die totaal niks te maken heeft met wafer dicing, die we in de markt kunnen zetten, die we kunnen laten zien. Mensen kunnen een mok krijgen zodat ze verbaasd kunnen zijn over dat we op een mok kunnen printen. Maar de echte technologie zit hem dadelijk in wafer dicing en technologie toevoegen aan microchip productie die op dit moment niet mogelijk is. Zitten we in die markt? Nee. Lopen we daar tegen problemen aan? Nee, maar die productie duurt heel langzaam. Dat duurt nog zeker 5 à 6 jaar voordat het af is. Ons voortbestaan is op een andere markt dan de beachhead markt gefocusd. Daar hebben we geld mee opgehaald. Zo kunnen we ons bedrijf financieren. Dat lost een heel groot deel van de problemen op waar je normaal tegenaan loopt.”

- 3. What were your biggest problems in the field of finance?**

- a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?**

“Als je in HighTechXL begint, dan begin je al met een 10-0 achterstand omdat je een technologie in je handen geworpen krijgt en ze je dan zeggen dat je daarmee een probleem in de markt moet zien te vinden en het daarmee moet zien te verkopen. Zo

werkt het in werkelijkheid helaas niet. Niemand gaat iets kopen omdat het een mooie technologie is. Iemand gaat alleen iets kopen als ze er meer winst mee kunnen maken. Die winst kan zijn ‘mensen meer eten geven’, maar in 99 van de 100 gevallen gaat het om puur cash. Als je alleen een product krijgt, zoals bijv. een bomen scanner waarmee je kan zien hoe oud de boom is, dan kan dat super handig zijn voor boswachters maar uiteindelijk gaat er niemand meer door verdienen. Dus dat is binnen het programma het grootste probleem om binnen te komen. Daar heb je dan drie maanden de tijd voor. Dan vindt je 40 à 50 applicaties voor de gekregen technologie, dan moet je daar gesprekken over hebben met de markt. Met de hele markt. Maar de technologieën die meestal beschikbaar zijn, zijn meestal ongeloofwaardig. Dus de gehele markt geloofd niet dat je dit kan. Ik belde bijvoorbeeld een keer naar een fabriek met dat ik 3000 blikjes kan printen per minuut. Het maakt daarbij niet uit of ze rond of vierkant zijn, of op welke band ze staan. Toen reageerde iedere potentiële klant met ‘dat kan niet’. Dus je moet ook nog eens met mensen gaan praten om je ideeën voor te leggen, terwijl de markt niet snapt dat het zou moeten kunnen. Daar loop je al tegenaan. Je krijgt daardoor ook geen Letter of Interest (LOI). En op het moment dat je geen LOI krijgt, krijg je ook geen subsidie. En dan hebben we het over de kleine subsidies, 10.000 euro subsidies bijvoorbeeld. Dan heb ik het niet eens over de grote subsidies. Als je geen steun van de markt krijgt, niet eens een verbazing met ‘wat is het geweldig’ die je kunt quoten, dan krijg je geen subsidie. Daar loop je al tegenaan voordat je zes maanden bezig bent. Vervolgens ga je de eerste subsidie schrijven. Dan heb je niks, hopelijk één à twee quotes. En dan moet je subsidie schrijven om te overleven. Dan heb je nog geluk dat je onder HighTechXL valt, dat is de enige mazzel die je hebt. Mensen weten in ieder geval dat dit begeleid wordt. En dan reageren mensen met ‘je bent nog niet ver genoeg, je hebt alleen een idee’. Terwijl deze subsidies eigen voor alleen ideeën geschreven zijn. Dan moet je deze subsidie opnieuw indienen en ben je weer een half jaar verder, dus nu zijn we op een jaar binnen het programma. In het hele jaar heb je dus je team van drie tot vier mensen, die van 30.000 euro het gehele bedrijf hebben moeten bedrijven terwijl je ook nog product ontwikkeling moet doen. Dat gaat natuurlijk niet goed. Vervolgens zijn je subsidies afgewezen en wordt je door allerlei mensen lastig gevallen die je advies willen hebben en daarvoor percentages willen hebben. Iemand die zegt dat die weet hoe die het business model moet inrichten en zegt dat diegene daar 10% van je bedrijf daarvoor wil hebben. Dan loop je tegen het probleem op dat je nog niks waard bent, maar wel geld nodig hebt. Dan moet je een angel overtuigen. Hopelijk heb je dan een angel in de sector. Feitelijk ben je nog niks waard. Dus die angel krijgt dan iets van 40%-50%. Je hebt nog geen subsidie dan, je hebt één LOI en je hebt geld nodig. Dan ben je gewoon al 40% van je bedrijf kwijt. Misschien krijg je dan een ton binnen, misschien twee ton. Afhankelijk van de te ontwikkelen technologie, hoop je geen labkosten te hebben. Gaat dit dan nog wel lukken? De kans is natuurlijk klein. Dan heb je de cap table. Laten we zeggen dat het lukt voor 30%, dus dan ben je 30% van je aandelen kwijt. Laten we dan zeggen dat het lukt om een ton of zelfs anderhalve ton te krijgen. Die 30% is een convertible, dat lijkt dan nog een 30% tegen de waardeering van een ton. Dus die ton krijg je dan tegen een discount van 30%. Met een maximale waarde van een miljoen. Dat is een convertible. Vervolgens heb je geld en is heel het team blij. Hierdoor heb je voor je gevoel waardigheid en kun je de volgende keer wel de subsidie krijgen. Normaal krijg je dan nog 70.000 euro subsidie in deze regio. Dus dan heb 250.000 euro om een jaar te overleven. Daar moeten drie mensen van betaald worden, die krijgen minimumloon. Hoewel ik dat nooit zou doen. Maar in deze community is het normaal om mensen te betalen. Drie mensen krijgen dus betaald voor minimumloon. Vervolgens heb je nog de mensen die je aanneemt omdat je hun kennis anders niet in huis hebt, die krijgen ook nog eens aandelen. Daar reserver je ook nog eens zo'n 20% common shares voor. Dat zijn harde aandelen, dus die kun je nu al van de cap table afnemen. Daar reserver je

20% voor en HighTechXL heeft ook al 20% common shares vanaf het begin. Er zit ook nog steeds die dilutive van 2 miljoen. Oké, dan maak je het apparaat. Wonder boven wonder werkt het apparaat ook nog. Normaal is dat natuurlijk niet realistisch dat dit meteen goed gaat. Meteen gaat de champagne fles dan natuurlijk weer open. De klant die de LOI had afgegeven, wilt het dan ook daadwerkelijk testen. Dat is natuurlijk in werkelijkheid vaak ook niet. Dus alles gaat goed in dit voorbeeld. De klant vindt het product goed en wil er een bestellen. Als de klant een prototype van 200.000 euro had, dan zal het daadwerkelijk product ongeveer 700.000 kosten. Dus je bent alleen al 1,5 miljoen kwijt om het apparaat te maken. Dan heb ik het over een goedkoop apparaat. Het eerste aircision apparaat zal ongeveer 1,5 miljoen kosten, plus overleving fee. En je hebt meer staf nodig, want je wil dat ding natuurlijk in elkaar kunnen zetten en je wil nog een sales team opzetten. Want als je er eenmaal één verkocht hebt, wil je er natuurlijk meer verkopen want anders kun je geen groei kapitaal opzetten. Dat moet je nog opzetten en je moet nog de volgende apparaten maken. In totaal haal je ongeveer 2,5 miljoen op. Laten we zeggen dat je dit vindt. Ik verwacht ook wel dat je dit vindt met de achtergrond van deze start-up. Dan ga je daarmee beginnen en heb je daar ongeveer negen maanden voor nodig. Let wel op, we zijn nu anderhalf jaar bezig, we hebben 250.000 euro subsidie en angel opgehaald. We hebben 30.000 euro bij HighTechXL gekregen. Dus we hadden 280.000 euro voor anderhalf jaar. Let wel op, dat is helemaal op na anderhalf jaar. Maar je hebt dus negen maanden tot je volgende ronde dat je dit geld moet halen. Vervolgens ga je dat geld ophalen, die 2,5 miljoen. Dat geld heb je nodig, maar de waardering die je als bedrijf hebt is echt nog geen 5 miljoen. Je hebt één apparaat verkocht, wat misschien 500.000 euro kost normaal om te maken, waarmee je misschien 10.000 euro revenu mee haalt. Maar wat met al die R&D kosten wel anderhalf miljoen kost. Dus je krijgt nooit een waardering als hoger dan 5 miljoen. Dat betekent dat je voor die 2,5 miljoen al 50% kwijt bent. Dan zijn ze daar wat coulanter in, en wordt je daar op zes miljoen of zeven miljoen op gewaardeerd. Maar dan ben je 40% kwijt, want de investeerder wil helemaal geen 50% hebben. Dan verwaterd HighTechXL de stock en de converteerbare lening. Die converteerbare lening converteert naar ongeveer 20% in dit voorbeeld, dit moet je normaal gesproken natuurlijk wel precies uitrekenen. Dus je hebt nog 40% voor de founders, 60% is investeringsgeld. Dat verwaterd nog allemaal. Daar houden de founders uiteindelijk nog ongeveer 22% van over. En die nieuwe investeerder krijgt 40%. Dan verkoop je het eerste apparaat. En dan het tweede apparaat. Die tweede verkoop duurt altijd veel langer, want die eerste klant is altijd het makkelijkste te vinden. Dan heb je een runway van 18 maanden. Dan moet je wanneer je nog maar 22% aandelen hebt van je start-up, nieuwe investeerders gaan vinden. Er is geen strategische investeerder in de wereld die in een start-up gaat investeren waar alleen 22% van de aandelen in bezitting is van de founders. Dit gebeurd niet en is niet realistisch. Zelfs een succesvolle start-up is ten dode opgeschreven, tenzij ze een strategische investering in series A vinden. Dit is waarom het zo lastig is om hardware te doen vanuit een hardware technologie. Dit allemaal heeft bepaalde redenen. Ten eerste is het kapitaal wat vanuit HighTechXL komt veel te weinig. Het concept is geweldig, maar de lage investering zorgt dat je meteen een investeringsronde erna moet doen. Dus je bent daardoor 20% kwijt en je bent direct een ronde kwijt. Binnen een jaar ben je dus sowieso, als het je lukt, al 40% van je aandelen kwijt. En dan heb je nog niks. Daarna moet je nog hopen dat daarna alle subsidies vallen. Het merendeel van de bedrijven staat dus ten dode opgeschreven. Dan kun je nog alle prijzen van de wereld winnen, maar je gaat op deze manier niet tot omzet komen.”

Which methods have you tried to solve these problems? How have you solved this problem?

“In plaats van een converteerbare lening hebben wij pak rondes gedaan. Je zet op papier dat je ons wil steunen voor een ton en die ton maak je feitelijk niet over, maar op het

moment dat er een ronde binnenkomt met een investeerder dan maak je die ton over. Tot die tijd halen wij subsidies op. Dat is hetzelfde als die subsidie ophalen, maar dan zonder het geld. Wij hebben geen salaris gepakt, echt nul. Wij hebben een lab als een patron ingezet. Dus het lab hebben wij gewaardeerd ten koste van het lab. Dus de kosten van het lab van de afgelopen drie jaar hebben wij op 3,5 ton gezet en die patron daar een ton voor betaald en een nieuw iemand daarvan aangenomen voor een goed salaris. En we betalen hem dus zo terug. Maar dat zijn dingen die niet standaard zijn. Dat is niet de manier wat gangbaar is in deze regio. Het percentage aan aandelen wat je moet weggeven is eigenlijk te hoog. De totaal formule is nu gewoon scheef. Dat zou eigenlijk gewoon moeten veranderen. In het Nederlandse ecosysteem willen mensen loon. Mensen kunnen hier niet leven zonder salaris. Dat is probleem nummer één. Probleem nummer twee in Nederland is dat mensen je niet geloven als je founder bent van iets wat nog niet bewezen is. Dit wordt dan in de community en maatschappij niet geaccepteerd. Dus dat werkt ook al niet. En probleem nummer drie is dat mensen zijn niet bereid om op een normale basis mee te steunen. In bijvoorbeeld Israel zijn de buitenstaanders veel meer bereid om mee te steunen, zonder daar de hoofdprijs voor te vragen. Wel als het succesvol is. Hier staat de korting op 30%. Voor de Angel staat de korting in Nederland op 20%. In Israel zetten ze de korting bij een kleine ronde veel lager. Stel je zet de kap op 5 miljoen met een korting van 20%. Maar stel dat je kap onder de miljoen blijft omdat je een bridge moet halen, wat een extra financiering tussendoor is, dan zetten ze daar de korting op 10%. Of ze excluderen zichzelf zelfs voor die ronde. Heel andere mindset van investeren dus in vergelijking met Nederland. Daar zou deze start-up formule dus wel kunnen, maar daar zou de community dus niet accepteren dat je 20% weggeeft voor 30.000. Daar zou de community dus het model uiteindelijk niet accepteren. In Amerika heb je Makersspace. Dat is hetzelfde als HighTechXL, ook met 20%. Daar kun je zowel met als zonder technologie binnenkomen. Ze geven tickets tussen de vijf en tien miljoen weg, tussen de 20% en 30%. Alleen voor het idee, dus dezelfde fase als HighTechXL. First on the cap table. Hele andere community en maatschappij, maar daar zie je wel meer succesvolle dingen die meer waarde opleveren uitkomen. Met een hogere successrate.”

4. Have you experienced problems with working out the business model?

- What kind of problems did you experience? Could you give some examples? Which methods have you tried to solve these problems? How have you solved this problem?*
“Ik kwam twee weken voor de cut-off van de tweede gate bij het programma. Ze wilden onze venture stopzetten omdat persoon X geen idee had van het business model. Het financiële plan was ook niet af. Dus ik sprak met persoon X en die zei dat hij marktonderzoek, zelfs met 100 bedrijven had gebeld, maar dat hij gewoon niet weet hoe het moet. Dus toen heb ik gezegd dit wel te willen doen in een dag. Dus toen bleek dat ik drie volledig uitgewerkte deskresearches van hem kreeg en inderdaad notulen van meer dan 100 mensen die hij compleet had uitgevraagd. Toen was het voor mij relatief makkelijk een business model in te vullen. Als je eenmaal de nummers hebt dan is het alleen wat formats invullen, kijken wat het beste voor je is en waar de low hanging fruits zijn en dat is het dan. Dat heb ik toen uitgewerkt. Toen kwam ik terug met een lease model voor markeringsprinters. Dat was natuurlijk iets anders wat heel de tijd gezegd was qua model. Want er was de hele tijd een licentie model voor een wafer sensor voor optica gezegd. Er was daarom angst dat dit aangepaste plan niet ging werken en dat we te veel onder nul zouden gaan. Ik ging namelijk met het nieuwe model ongeveer 42 miljoen na jaar drie onder nul. Dit gaan we nog steeds trouwens. Dus er was angst dat dit niet zou gaan. Ik was ervan overtuigd dat dit toch zo zou gaan. Daar kwam ook nog bovenop dat we allebei niet goed waren in presenteren. Ik heb voet bij stuk gehouden over het lease model. Toen kwam er een nieuwe founder bij. Die ging op het podium en heeft toen het lease

model gepresenteerd, na gate 3. We hebben nog steeds een deel koop en een deel lease, omdat de markt dit gewoon vraagt. Maar leasing is in de financiële situatie in de manier die wij opgebouwd hebben, met de mindset dat het op de lange termijn nog steeds over wafer dicing gaat, veel interessanter. We hebben vijf echte concurrenten. Het is dus een manier om klanten van hun af te pakken, doordat hun vervolgens ons overnemen. Want wij hebben een exit geld nodig om een grote ronde op te halen tussen de 100 en 200 miljoen, zodat we wafer dicing kunnen doen. Maar als je zulke bedragen gaan noemen terwijl je nog niks hebt, dan krijg je natuurlijk een geschockte reactie. Ik snap dat er zo gereageerd word. Maar ze wisten niet wie ik was en wat mijn achtergrond was. Daar is ook niet naar gevraagd. Het probleem binnen de Eindhovense maatschappij is dat er volledig uit wordt gegaan van het eigen netwerk en alles wat daarbuiten komt is vreemd en onbewezen. Ik kwam niet uit deze omgeving, dus ik heb eerst vertrouwen moeten opbouwen en toen pas konden mensen iets van mij aannemen. Founder Y komt uit Eindhoven. Ook al had hij nog helemaal geen ervaring met start-ups, had hij direct al de geloofwaardigheid en werd hij direct geaccepteerd. Het is hartstikke een ons-kent-ons community en dat is ook wel de kracht. Want wij hebben HighTechXL volledig ingezet en ook wel echt de support van HighTechXL gekregen op het moment dat wij het nodig hadden. Zoals met de MRE subsidie krijgen. Als we niet bij HighTechXL hadden gezeten, dan hadden we die nooit gekregen. Want we hadden toen letterlijk niet meer dan twee testen in een lab. Dus die hebben we echt op ons-kent-ons gekregen. De ons-kent-ons cultuur is dus een nadeel en een voordeel tegelijkertijd.

Een ander probleem was dat het op een gegeven moment niet meer goed liep met de begeleider. Mijn begeleider vond namelijk dat ik niet afgeleid kon raken van mijn beachhead market en dat er zo niet al gedacht kon worden aan de volgende stap. Mijn hele beachhead markt was verzonnen om die hele deep-tech technologie in te gaan brengen in wafer dicing. Ik snap dat afwijken van je beachhead markt een gewaagde stap was, maar daardoor kregen we wel de ruimte om iets te doen. Misschien was dit plan niet zo makkelijk uit te leggen, maar het was wel lange termijn gefocust. Anders kwamen we daar nooit. Je moet net iets verder kijken dan je eerste product. Je moet je eerste product gebruiken voor je tweede product. Ik heb toen uiteindelijk een nieuwe begeleider aangevraagd. Dat ging toen goed. Onze nieuwe begeleider zorgde ervoor dat we op de meetings waren, dat we onze deliverables goed afhadden, dat we geen dingen riepen die niet waar waren en dat we uiteindelijk de beste van de klas werden. Dat is prima mijn straatje. Ik denk dat het erg belangrijk is binnen HighTechXL dat je iemand hebt die bij je past. Wij hadden zelf al een coach aangesteld, buiten onze begeleider. Toen was het zo dat je een speeddate kreeg, drie tot vier keer. Je hebt binnen onze start-ups Venture 1 en Venture 2 gehad. Wij zijn Venture 2. Venture 1 was een cohort voor ons. In Venture 1 zat een van onze co-founders met drie PhD'ers. Daar was de photonics coach al bij betrokken. Hij is echt specialist in dit onderwerp. Die weet wat wafer dicing is, die weet wat fotonica is, hoe je die machines moet verkopen, die weet echt alles. Dat was toen onze coach geweest. We hadden daarnaast dus nog een begeleider en we hadden een keer in de twee weken een van de CEOs van HighTechXL. Soms zelfs hun allebei."

- b. How do you think about switching of coach? Should you have another coach/mentor once in a month for instance?

"Het verschilt per team of je die coaches en/of begeleiders zou moeten wisselen. Ik heb deze week een team aan de lijn gehad die willen switchen van business model. Die zouden nu een nieuwe coach moeten hebben. Een coach die weet hoe je van business model switcht. Ik heb geen idee of ze die nu hebben. Er zijn er namelijk niet heel veel die dat kunnen. Maar die zouden ze nu moeten hebben. Ze hebben iemand

nodig die met hun één keer in de week brainstormt over nieuwe business modellen. En die daarbij gewoon keihard op een business model canvas bij hun ingrijpt als het nodig is. Hoewel dat team wel eigenwijs is, gezien ze al denken veel ervaring te hebben. Het business model van dit team is gewoon aantoonbaar niet werkend, dus ze moeten gewoon zo snel mogelijk switchen. Ongeacht of je al ervaring hebt of niet. Daar moet je dus iemand hebben die qua aanzien hoger staat dan deze venture, zodat er naar geluisterd wordt, maar die ook weet hoe je moet switchen. Als dat team van richting is veranderd, dan moet je weer veranderen van coach. Dan moet je weer iemand hebben die straight forward is en de oogkleppen op kan zetten en vooruit kan gaan met dit team. Net als onze fotonica coach. Eigenlijk zou die business model changer coach alleen een taak zijn voor de CEO. Dat kan eigenlijk niemand anders dan de venture builder CEO. Die moet dat zien en ingrijpen. Daarbij moet hij ook hard optreden en dagelijks met diegene aan tafel zitten, afdwingen dat diegene niet vanuit huis werkt maar gewoon naar de campus komt. Net zo lang totdat er een goed business model is. In mijn perceptie moet er harder gecoacht worden op dat moment. We zijn zelf ook een aantal keer van business model veranderd. Een stuk of tien keer. Maar momenteel zijn we weer terug bij het oude model.”

5. Was it hard for you to choose the right market for your product?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
 - b. Which methods have you tried to solve these problems?
 - c. How have you solved this problem?
6. Have you experienced any problems with setting up the supply chain for your product?
 - a. Which methods have you tried to solve these problems? How have you solved this problem?

“Dat is eigenlijk gewoon bijna vanzelf gegaan. Martijn zei dat het heel moeilijk is om een laser te maken. Robert vertelde me dat hij iemand kende die lasers maakt. Die heb ik gebeld. Toen zei diegene ‘ja hoor, dat kunnen we wel voor jullie maken’. Het was dus eigenlijk heel simpel gegaan om onze supply chain op te zetten. Maar dat komt ook omdat we nu een simpel product maken en nog niet een wafer dicing optica. Want die wafer dicing optica, daar beginnen nu twee PhD studenten op, dus dat duurt nog minimaal vier jaar. Dus waarschijnlijk duurt het nog vier jaar voordat die wafer dicing optica geïmplementeerd is.”

7. How have you experienced the product development?
 - a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples? Which methods have you tried to solve these problems? How have you solved this problem?

“We hebben nu de markeringsapparaten. Die markeren de houdbaarheidsdatum op pakketjes. Daartussenin zit nog staalsnijden. Daarbij gaan we shipping containers snijden. Die wordt nu gemaakt. Dat duurt nog zeker anderhalf jaar voordat die werkt. Tegelijkertijd wordt ook nog een wafer dicing ontwikkeld en dat is voor computer chips te snijden. Dat wordt allemaal tegelijkertijd ontwikkeld met een andere leverdatum. We hebben dus drie producten in vijftien verschillende markten. De strategie van drie producten hebben, was dus waar we in eerste instantie op afgekraakt werden. Ik snap dat dit volgens de theorie in de boeken niet kan, maar als je net iets meer ervaring hebt dan zie je dat dit in ons geval handiger is. Vanwege onze toepassing past dit in meerdere markten.”

- b. But what were your largest problems for the product development?

“De venture builder heeft geen lab faciliteiten. Dat is iets wat eigenlijk niet kan voor het percentage van 20%. Wij hebben daarop percentage verloren. En iedereen verliest hier percentage of directe kosten op. Als je een laser start-up bent, dan moet je eigenlijk ook een laser lab hebben. Vanuit HighTechXL zou deze faciliteit moeten komen. Dat is er helaas niet. Hetzelfde hoor ik van andere ventures. Ze moeten hun eigen lab huren en dat kost echt zoveel tijd en geld om allemaal geregd te hebben. Het regelen ervan pakt zoveel team kracht af. Het enige wat HighTechXL zou hoeven te doen is een bedrag te reserveren en een lab te reserveren. Die labs zitten gewoon op de campus. HighTechXL zou vanaf een half jaar vanaf de start van het programma dit klaar moeten hebben staan.

Ze zouden deze lab faciliteiten moeten financieren voor de participanten in het programma. Dan faciliteer je namelijk op een manier dat niemand je kan verwijten dat je jouw start-ups niet ondertsteund. Wij zijn er allemaal doorheen gefietst omdat we ontzettend veel mazzel hebben gehad. Maar stel dat we dit niet hadden gehad, dan hadden we de venture builder waarschijnlijk verweten dat we te weinig begeleiding hadden gekregen. De venture builder verwijten voor tekorten is namelijk iets wat een venture al snel doet. Terwijl als je lab faciliteit aanbiedt, dan is er vrij weinig te verwijten. Je hebt dan namelijk als venture builder een vestigingsruimte, technologie en een lab ruimte gekregen. Wat wil een start-up nog meer? Er is dan nooit een verwijtbaarheid. Dat je dan je klanten niet regelt is natuurlijk je eigen probleem. Ze kunnen wel een gedeelte van de aandelen verkopen, zodat ze lab faciliteiten kunnen regelen.”

c. But how have you solved the problem of the lab facility?

“Wij hebben met onze angels en stocks geen normaal Nederlands systeem gebruikt. Onze angels zijn patrons en onze stock is een dilutive. Dat is allemaal anders dan wat de andere ventures hebben. Een patron is iemand die geld reserveert op een derde rekening. Die dus risico vrij meegaat op wat je aan het doen bent. Pas als het derde geld rekening aangesproken wordt, dan wordt het in een dilutive gestopt.”

8. How have you experienced the development of the technology?

“Alles duurt gewoon heel lang. Contract onderhandeling van onze technologie duurt al zo'n 2,5 jaar. Ook shipping container onderhandelingen duren al twee jaar. De PhD student onderhandeling duren een jaar. De CERN technologie onderhandelingen duren nu al drie jaar. Als je dus denkt dat dit in zes maanden geregeld is, dan zit je gewoon fout. Vooraf denk je vaak dat de licenties al geregeld zijn, maar dat is nog niet. Je moet zelf onderhandelen en die onderhandeling is pittig. En met pittig bedoel ik dat het zeker 5%-10% van je revenue gaat kosten. En het gaat minimaal een jaar duren en het gaat zo'n 60.000 euro aan advocaat kosten zijn. Dat zou vooraf eigenlijk al gezegd moeten worden. Ook dat je de eerste twee tot drie jaar geen loon krijgt. Ventures beginnen nu vaak met een hele andere verwachting. Dat levert natuurlijk later frustraties. Maar hardware is hard. Ventures die beginnen komen vaak met de droom van een software start-up binnen. Dat is gewoon niet hoe het werkt. Dat zou duidelijk gecommuniceerd moeten worden. Verder moeten de PhD onderhandelingen nog onderhandeld worden met zowel de universiteit, partner als technologie eigenaar. In dit geval zijn wij de technologie zelf. Maar stel dat de technologie CERN based was, dan had dit ook nog met CERN onderhandeld moeten worden en had dit nog langer geduurd. Normaal betaal je de universiteit tussen de 50.000 en 80.000 euro per PhD. Tenzij je onderhandeld. Dus dat moet je dan sowieso onderhandelen.”

- a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?
- b. Which methods have you tried to solve these problems?
- c. How have you solved this problem?

9. Were there any problems caused due to internal team problems?

- a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples? Which methods have you tried to solve these problems? How have you solved this problem?

“Wij zijn alledrie heel anders. Een van ons heeft compleet geen ervaring met start-ups, terwijl ik er al meerdere gehad heb en verkocht en failliet ben gegaan. Ook founder X heeft al ooit een start-up meegemaakt als founder. Dus nadat we onze derde co-founder hadden, hebben we eens een gesprek gehad over equity, wat je eisen zijn en wat je verwacht. Toen hebben we afgesproken dat zo te gaan doen. Founder X zei dat hij CTO is en dat het team afhankelijk van hem is en hij daarom meer aandelen wil. Daar waren we het allebei direct mee eens. Dus hij heeft meer aandelen gekregen, zo'n 23%. Wij allebei 18,5%. Ik heb aangegeven dat ik nooit liquide onder nul wil komen. Ik ben failliet gegaan voor deze start-up. Founder Y wilde loon hebben op het moment dat zijn UWV klaar is. Founder X zei dat hij altijd een R&D based bedrijf wil zijn, dus dat hij volop aan zijn research kan werken. Dat vonden wij ook prima. Founder Y wil zijn kinderen van school kunnen halen. Dat hebben we toen allemaal afgesproken. Female first heb ik wel gezegd. Dus als wij omzet draaien gaat een deel naar vrouwen educatie in ondergeschikte milieus.”

b. Did this solve later internal team problems?

"Dat wil ik niet zeggen, want dat is niet helemaal zo. Maar wat wij gedaan hebben is meteen aan het begin de aandelen besproken. Meteen aan het begin hebben we allemaal onze karakter trekken aangegeven. Wij hebben hiervoor echt twee uur gemeet. Ik heb echt een lijstje erbij gepakt van dingen die voor mij moeilijk zijn, zoals wat voor mijn karakter moeilijk is, wat ik per se wil, etc. Toen zijn de andere founders dat lijstje ook langs gegaan en is alles op tafel gegooid. Vervolgens hebben we de aandelen vastgesteld en dat was dan ook de discussie. We hebben ook gezegd dat we na deze meeting geen discussie meer hierover hebben. Dan kun je elkaar daarna in de haren vliegen, maar je weet hoe je van elkaar afgaat, want dat heb je besproken. Je weet waarom je elkaar in de haren gaat. Alles privé van thuis is met elkaar besproken. Je weet dat het dan gewoon klaar is. Alle koeien zijn die meeting al direct uit de sloot gehaald. Ook of iemand schulden heeft. Dit moet je vooraf bespreken, anders krijg je naderhand bepaalde subsidies niet. Dus heb je een BKR registratie, hoe woon je, huur je, koop je, wat is je hypotheek, etc. Je moet met elkaar verder, dus dan kun je dit allemaal beter direct aan het begin bespreken. Je gaat met elkaar trouwen. Je hebt drie maanden om elkaar te leren kennen. Daarna moet je al ja of nee zeggen. Dus dan heb je niet anders dan dat je dit al moet bespreken. Ik denk dat dit de manier is om te gaan, open zijn over alles. Ook daarvoor al je founders laten tekenen, zodat je daarop terug kan komen als je gelogen hebt of iets achtergehouden hebt. Dan is dat je exit strategie, dan moet je jouw aandelen inleveren. Deze openheid aan het begin heeft ons sterk gemaakt. Je bent met z'n drieën en dat is het enige wat het team heeft. Dus op het moment dat iemand je aanvalt, moeten die andere founders je verdedigen. Dat vertrouwen in je co-founders moet je ook gewoon hebben. Natuurlijk heb je alsnog ruzie tussendoor, maar als je dat niet zou hebben zou het niet gezond zijn."

10. Was it hard for you to take into account the sustainability KPI during the program?

a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples? Which methods have you tried to solve these problems? How have you solved this problem?

"Wij hadden het idee dat we hier keihard op gingen sturen. Drie weken geleden had ik je hierop een ander antwoord gegeven. We hadden ook iemand aangenomen voor de sustainability. Echter hebben de grote beurs gehad met een tour door VC's in de Verenigde Staten. VSs die bij mij op de shortlist staan van de series A. Sustainability is echter niet zo belangrijk als wij verwacht hadden dat het is. Het enige wat we hoeven uit te berekenen is het verschil in stroomverbruik. Wij maken marge tussen de 63%-80%. Met de marge getallen interesseert het niemand wat je met sustainability doet. Wij communiceren het wel, dat je meer sustainable kunt zijn met ons product. Het stond in onze oude pitch, we hadden er zelfs iemand op aangenomen, etc. Maar het is nu voor ons niet relevant meer. Wij draaien dit jaar sales. Voordat we sales gingen draaien, was het heel erg relevant. Nu wel sales gaan draaien en we een aanzienlijk marge kunnen laten zien, interesseert het niemand meer wat. De client die wij leveren, draait tussen de 400%-500% meer productie. Dan maakt het niet meer uit dat ons product ook nog eens duurzaam is en dat er geen inkt gebruikt wordt. Het gaat er voor de klant alleen nog maar over dat hij veel meer winst draait op deze manier. Dat is dus onze unique selling point, niet per se de sustainability. We hadden eerst grote partijen benaderd. De medewerker die we aangenomen hadden gaat nu een andere functie doen. Vervolgens gaan we een ander bedrijf inhuren om voor ons die grote bedrijven te benaderen. Die weten veel beter hoe ze dat aan moeten pakken dan wij dat kunnen, aangezien hiervoor ook de juiste certificaten gemaakt moeten worden. Wij outsourcen sustainability dus. Dit raadt je normaal niet aan voor een start-up, gezien het veel te duur is en ook nog eens een jaar duurt. Totaal niet efficiënt dus. Maar we hebben geen andere keuze aangezien de grote partijen alleen mogen werken met de partijen die je inhoopt."

Thanking the participant for her/his participation in the research and asking if the participant is interested in receiving the result of the research.

Appendix VII

Interview transcription 2

Respondent ID: 02

Role of respondent: alumni venture

Date of interview: 27-01-2023

Industry: Alternative energy

Respondent information

This interview is part of a TU/e master thesis research. The interview will be anonymized with a respondent ID. The results will be used for the thesis, but the interview script itself will not be published. The goal of the interview is to validate the found new venture problems and to find possible solutions for these problems. Therefore, each interview question is first asking about the problems you experienced about certain topic and afterwards asking about how you solved the problem. The interview will take around 45 minutes. It consists of open questions and not all questions have to be answered.

1. Do I have your permission to record the interview?

Ja.

2. How is it going with your start-up? Is everything going fine?

We zijn bijna 1,5 jaar bezig. We zijn eigenlijk alumni, maar we zijn zeg maar op de proef. Proof of concept is nog niet zo ver dat we daarmee financiering kunnen gaan opbouwen. Dus we lopen wat achter. Dus we hebben het in het begin heel hard gewerkt aan alle deliverables en daar liepen we steeds voor. Ik kreeg allemaal complimentjes steeds van de programma manager, dat was ook zo goed waren zeg maar. Maar ja uiteindelijk gaat het ook om de content. En dat was waar het minder goed liep. We zochten een beetje de balans tussen het leveren van de content aan de ene kant dus en de die ons aan de andere kant het beschikbaar maken van de proof of concept. En daar de orde die we daarbij hadden was dat de technologie op basis waarvan wij begonnen eigenlijk waarschijnlijk niet helemaal geschikt is voor de applicatie die wij bedacht hadden. Maar we zitten nu zo vast aan die applicatie. Tenminste, ik wil graag verder met die applicatie dat we nog erg op zoek zijn uit uh de goede technologie. Dus we hebben een plan A. Dat is losjes gebaseerd op CERN technologie. Daar zijn we bezig een prototype van te maken. Daar is ook al veel van klaar, maar nog niet helemaal. Uhm en daar zijn we. Zit waarschijnlijk ook nog wel een maand of drie mee bezig voordat we zover zijn dat we dat kunnen laten zien. Dan hebben we ook inmiddels plan B, C en D bedacht, voor het geval dat niet gaat lukken en daar en plan B beginnen we al een klein beetje te werken op de achtergrond. Dat is een andere technologie om het waar te maken en plan C en D dat zijn ook technologische oplossingen. Omdat het zo lang duurt voordat we de technologie rond hebben, kunnen we eigenlijk dus ook niet op zoek naar geld.

3. What were your biggest problems in the field of finance?

We hebben wel allerlei subsidies aangevraagd. Dat is eigenlijk heel smooth gegaan. Dus we hebben nu anderhalve ton op de bank staan waarmee we wat mensen kunnen betalen en zo en spullen kunnen kopen. Nou wil ik het niet snel uitgeven, want we hebben straks ook nog meer geld nodig, dus we zijn ook redelijk voorzichtig met aanleiding voor mensen. We hebben inmiddels dus een team van

vijf, misschien zes mensen zo meteen. Die allemaal eigenlijk parttimers zijn behalve Founder X dus zowel Founder Y als ik doen er nog wat dingen bij. Ik bedoel, ik heb gewoon veel ervaring en ze vragen mij voor allerlei dingen. Dus ja en dat is ook wel lekker om dat inkomen erbij te hebben zeg maar. Een startup levert niks op, tenminste nu niet. En Founder Y heeft nog een paar andere activiteiten, dus die is daar ook druk mee. Het betekent dat zeg maar Founder X eigenlijk voor een belangrijk stuk de trekker is van het geheel en die er ook nog eens is voor werknemer X is. En daar hangt eigenlijk een belangrijk stuk van de bewijsvoering op. Nou en dan hebben we ook nog het lastige verhaal dat zowel Founder Y als ik niet in Eindhoven wonen dus dat we best willen maar dat het heel lastig is af en toe om daar te zijn. Gisteren zouden we, Founder Y en ik, naar Eindhoven komen en dan heb je weer zo'n sneeuw dag. Ja, dat gaat nu weer mis. Niet gisteren, maar de keer ervoor, zat ik in de trein, springt er iemand voor. Dan ben je onderweg en dan ben je toch niet.

4. Maar hoe vaak zie je elkaar om fysiek?

Nou, we proberen elkaar elke week wel een keer te zien. Dat lukt lang niet altijd. Daar hebben we goede voornemens voor. Per 1 januari van dit jaar, willen we dat strakker aan houden. Want hiervoor hebben we toch heel vaak ook elkaar wel eens een maand niet gezien en dan begin je wat uit elkaar te groeien, en dat lukt nu beter. Dat is een kwestie van discipline ook. Maar dat heeft ook wel een beetje geleid tot wat strubbelingen in het founder team aan het eind van het jaar. Nou is ruzie dus groot woord, maar wel duidelijk een meningsverschil over hoe we het moesten aanvliegen en daar zijn we het nu wel uit. We hebben allebei de rollen wat veranderd en Founder X is nu CTO. Dat was Founder Y vroeger, die is nu CFO en zeg maar de software, de verantwoordelijk voor de software. En ik doe dan zeg maar alle operationele en algemene dingen zeg maar.

5. Dus dat veranderen van rollen is bij jullie eigenlijk uiteindelijk de oplossing geweest?

Ja, dat moet nog blijken. Dus dat is pas sinds een maand. Maar dat lijkt wel goed te werken inderdaad. Er hebben ook sinds 1 januari werknemer X aan boord die elektronica ontwikkelt en ook echt capaciteit heeft. Die elektronica is gewoon wel nodig om op daar stappen te maken. Want dat is een belangrijk element van onze toekomst. En ja, dus gaat het goed. Nou ja, we hebben geld. We hebben niet altijd allemaal tijd. Het schiet ook niet zo hard op. We willen eigenlijk sneller en we zitten in een markt waarvan het lijkt dat er nou toch nog een grote behoefte is en dat is ook zo. Je ziet ook wel en dat andere spelers in deze markt hele grote broek aangetrokken hebben en grote beloftes gedaan hebben. Ik zag van de week nog een bericht over Company X. Dat is ook een vervelend bedrijf eigenlijk. Een koelhuizen fabrikant, zijn al sinds 2002 bezig. Ja, die hebben voor nu voor de derde keer achter elkaar een winstwaarschuwing gegeven omdat ze niet kunnen leveren wat ze zouden moeten leveren. En dat kost allemaal wat hoger zijn als dat ze ooit verwachten. Dus het is nog wel voorzichtig opereren om er straks een goede business van te maken. En daar hebben we dan dat proof of concept van. Nou en? Daar moeten we mee bewijzen dat we echt iets anders kunnen doen dan alle anderen nu. Dus het is allemaal spannend. Maar ja, d'r is natuurlijk altijd in het weinige dat je ziet. Je weet nog niet hoe de wereld d'r over vijf jaar uit ziet.

6. Dus dat zijn ontzettend veel onzekerheden? Want je noemde net dat jullie een plan A, B, C en D hebben. Wat zijn dan de verschillen in de plannen die jullie gemaakt hebben?

Ja, veel onzekerheden inderdaad. Ja, dat is met name de technologie. Het plan A is op basis van CERN technologie. Het aangeleverd het vermogen op een zodanige manier te modelleren dat we daarmee voorkomen dat de belletjes blijven plakken aan de kathode en anode. Als dat niet blijkt te werken, dan moeten we iets anders gaan doen. En daar hebben we bedacht dat we een membraan loze

elektrolyse willen toepassen. Ze zouden kunnen gaan bouwen en dat is een heel andere techniek. Daar zijn we nu op gaan studeren en plan C en D is dat we wat meer gaan kijken naar wat andere mensen doen en kijken of we daar een combinatie van kunnen maken. Dan zul je zien dat er bij een heel groot bedrijf in Veldhoven ook gewerkt wordt aan deze en soortgelijke technologie. En die zijn misschien bereid om dat aan ons over te laten. Dus dan hebben we een andere technologie provider. Dat zou ook kunnen.

7. Dus de oplossing die je aanbiedt blijft hetzelfde. Alleen de manier hoe je het doet veranderd?

Ja. De doelstelling is om echt ontsloten elektroden in te bouwen in zeg maar vijf megawatt. Het is echt een heel groot ding. Daar komen zeg maar heel veel waterstof gas komt daar uit op veel water voor nodig. En veel energie. En de bedoeling is om dat te gebruiken voor zware industrie. Dus bij de hoogovens, in vrachtwagens, in boten, in de chemische industrie. Dus je moet je voorstellen, zo'n ding wordt ook echt wel twee of drie shipping containers groot zeg maar. Echt een groot ding.

8. Laten we dan verder gaan op het gebied van finance. Hoe is dat bij jullie? Uh verlopen gedurende programma? Want je gaf net al aan dat jullie subsidies binnen hebben gehaald en dat dit ook best wel makkelijk ging?

Maar wij hebben dat samen met Innovencio gedaan. Daar zit een gewoon goede kerel. Die heeft ons geholpen, die heeft heel veel geschreven. We hebben zelf natuurlijk ook veel aangeleverd, maar hij heeft dit aan elkaar gebreid. Echt breed gebreid. We hebben de eerste subsidie aangevraagd. De laatste maand aan het eind van het eerste kwartaal van onze venture. En dat hebben we gekregen. In april denk ik vorig jaar. Daar kunnen we vanaf mei wat dingen mee doen. Dat is bij mekaar € 700.000, dus is best veel geld. Daarna hebben we dat TSC en dan hebben we een R&D aangevraagd samen met een ander bedrijf uit Veghel. En daar hebben we nog eens een keer een ton op gekregen. Dus we hebben nu gemiddeld twee keer € 700.000 aan subsidie binnengehaald. We hebben natuurlijk wel wat gebruikt. Dus we hebben ons eigenlijk over geld niet zo heel erg veel zorgen hoeven maken. We hebben wel enorm zitten aanklooien met de B.V. en het maken van de BV. Dan was de B.V. opgericht door HighTechXL. Om de subsidie aan te kunnen vragen hadden we een bankrekening nodig. Dat duurde echt heel lang, kreeg de venture builder niet voor mekaar. Toen hebben we een nieuwe B.V. opgericht. Daar kon men wel een bankrekening bij krijgen. Die staat nog steeds op naam van Co-founder X en die gaan we nu dus op de juiste manier verdelen. Dus denk dat de aandelen worden getransfereerd van Co-founder X naar Co-founder Y en mij.

9. Maar waarom konden jullie geen bankrekening op die eerste B.V. krijgen?

Dat kun je het best aan de venture builder vragen. Maar in ieder geval de huisbankier stribbelde tegen. Natuurlijk duurt dat gewoon heel lang. Moest van alles aangevraagd worden en gedaan worden en Founder X had het relatief snel voor mekaar dus toen heb ik het maar zo gedaan. Omdat die B.V. op Founder X'naam stond was het ook best lastig om zo andere administratieve zaken rondom de ownership te regelen. Dus daar hebben we gisteren nog over samengezeten, ook met de accountant en om ervoor te zorgen dat het allemaal goed loopt en we niet straks allerlei gekke belastingheffingen krijgen. Dus dat is gewoon niet goed gegaan zeg maar. De venture builder heeft BV's opgericht voor de nieuwe ventures. Maar ja, als je er geen bankrekening mee hebt dan heb je d'r eigenlijk nog niks aan. Kun je net zo goed een nieuwe B.V. oprichten. Ik snap het wel waarom ze dit doen, dan zijn ze eerst hoofdaandeelhouder en zij kunnen dan zeg maar de overdracht van aandelen naar de founders doen. Bij ons gaat het net andersom. Wij moeten nu weer aandelen aan HighTechXL geven. We krijgen

wel wat voor terug en een stuk investering en we mogen meedoen in dat programma. Maar dat maakt het allemaal wel wat ingewikkelder.

- 10.** Zou het dan misschien een mogelijkheid zijn als HighTechXL al een bankrekening aanvraagt vooraf?

Dat weet ik echt niet zo goed. Maar er moet wel ook activiteit zijn. Welke bank zit te wachten om allemaal slapende rekeningen? En ja, ik zelf wil eigenlijk liever ook niet van die rekeningen hebben, want zo'n een zakelijke rekening betaal je gewoon elke maand een paar tientjes. Dus dat is ook niet heel handig. Dus op zich zou je best een gezamenlijke B.V. kunnen opereren, maar daar zit toch een ander ding aan. Als founders moet je ook afspreken hoe je de aandelen verdeelt. Daarbij heb ik de afspraak gemaakt dat we gewoon een beetje aan uitgeven en de rest gewoon door drie delen omdat we met z'n drieën zijn. Maar je hebt ook B.V.'s met twee founders en met vier founders en dat maakt het allemaal ook wel weer wat ingewikkelder en daar heb je soms ook even tijd voor. Maar we hebben ook wel discussie gehad over of we allemaal net zoveel aandelen moeten hebben. En bij ons vinden we dat dit zo is.. Maar er zijn ook B.V.'s waar dat zeg maar een oprichter is die de technologie meebrengt en die er dan vervolgens mensen bijhaalt. Ja, allemaal leuk en aardig, maar ik ga nu niet al mijn aandelen weggeven, want ik ben zelf eigenlijk de uitvinder.

- 11.** Dus bij jullie is het allemaal eerlijk verdeeld. Is dit direct aan het begin besproken?

Daar is wat aan vooraf gegaan. Ik schuif dat altijd een beetje op de lange baan, maar uiteindelijk hebben we dat besloten ergens begin volgend jaar of zo, dat we dat als uitgangspunt zouden nemen bij het krijgen. Ook een beetje de discussie aan het eind van het vorig jaar dat we zeiden van ja we moeten er wel ook gewoon evenveel tijd in stoppen want anders is dat niet eerlijk. En dat wij dus nu gedaan hebben. Ik krijg geen salaris uit de B.V. en Founder X krijgt voor de drie dagen die hij meer werkt als ons betaald.

- 12.** Heeft het ook nog tot ruzies geleid uiteindelijk, die verdeling van de aandelen?

We hebben wel eens discussies gehad waarbij d'r behoorlijk gevloekt werd. Ja. Maar ruzies vind ik een groot woord.

Maar dat ging eigenlijk niet direct over de aandelen. Het ging eigenlijk meer over of je levert wat je beloofd hebt om te leveren. Dus die aandelen, dat is een soort van consequentie daarvan. Founder Y heeft vorig jaar aan het eind van het jaar wat issues gehad met zijn buurman. Dat heeft heel veel tijd en effort en aandacht gekost. Ja, en dat leidt tot dan toe dat hij te weinig aandacht heeft besteed aan de B.V. en dat hij daarnaast ook nog wat andere dingen had. Ik heb zelf ook mijn andere klus en af en toe weken dat het gewoon tot hier komt en dan heb ik ook heel weinig tijd. Dus dat wisselt een beetje. Terwijl Founder X eigenlijk gewoon 100% altijd beschikbaar is. Dus dat leidt wel tot wat frustratie en dat snap ik heel goed.

- 13.** Dus jullie hebben nu gewoon eindelijk in principe de afspraak dat iedereen evenveel effort moet doen zodat het gelijk is?

We hebben besloten dat we in ieder geval alle drie twee dagen onbetaald maar wel vol effort erin gaan. En dat de een daar meer tijd in stopt en dat ie daar ook een salaris voor krijgt omdat het anders niet werkt. Maar we hebben wel hetzelfde aantal aandelen, dus hij werkt eigenlijk drie dagen voor een medewerker en twee dagen als founder. En wij werken redelijk. Ja, zo werkt het dan. We begonnen in oktober 2021 met de gedachte van we gaan aan de slag en we halen wat geld op en dan gaan we er heen. Op een gegeven moment kun je dat jezelf wat salaris betalen. Maar dat duurde gewoon best heel lang en we vonden eigenlijk ook dat dat die subsidie besteed moest worden aan andere salarissen. Pas als we zelf een investeerder zouden hebben, dat we dan ook een salaris eruit zouden moeten kunnen halen. En als je dan op een gegeven moment je bankrekening ziet slinken, dan ga je gewoon even op zoek naar wat bronnen van inkomen.

14. Maar waarom is het bij jullie zo gemakkelijk gelopen met die subsidies?

We hebben gekozen voor een markt waar het maatschappelijk probleem enorm is en waar het dus ook makkelijk is om een subsidie bedrag beschikbaar te maken. We hebben nu nog een aanvraag lopen. Als dat lukt krijgen we nog steeds een halve ton. Dat komt gewoon omdat die regelingen er zijn. Als je als jij een appelboerderij wil oprichten, dan krijg je nooit zo'n subsidie omdat de overheid dat niet aanmerkt als een heel relevant maatschappelijk probleem. En dat hebben we ook nog eens een keer de Europese Gemeenschap. We zijn dus nog niet klaar met de subsidies. Heeft ook nog een keer een subsidie regeling waar je straks als het een beetje meeziit 2,5 miljoen kunt ophalen. Dus wat dat is? Het zijn enorme bedragen die beschikbaar zijn. Maar ja, wij willen ook wel geld krijgen. Wij zitten er niet om de subsidie op te maken. Wij zitten op een business te maken. Die zullen ook wel gewoon dat of concept hebben. Om dan ook investeerders die in staat te stellen om ons mee te helpen op te groeien. Want zelfs dat soort bedragen zijn bij onze business niet groot genoeg omdat echt een hele grote investering zet op gaat maken en daar heb je miljoenen voor nodig. En dat uit Company X bouwen, die ik net noemde, die heeft al tientallen miljoenen opgehaald om zijn fabriek te bouwen. Ze noemen dat allemaal mega fabrieken. Je moet een groot product maken dan is een enorme investering ook voor nodig.

15. Laten we verder gaan op het business model. Hoe hebben jullie dat ervaren in het programma?

Ja dat is best een uitdaging want wij dachten eerst we hebben een methodiek bedacht die op technologie gebaseerd is. Als we daar nou een soort van een power module maken, dus een en maar een klein gedeelte van elektrolyse. Als we die kunnen verkopen aan allerlei elektrolyse fabrikanten, dan heb ik een kleiner ding. Dat is overzichtelijker, dan kun je je daar helemaal op focussen. Maar toen kwamen we eigenlijk al snel achter dat je dan waarschijnlijk weer de rest van de elektronica en allerlei aanpassingen moet maken. Dus we moeten eigenlijk wel sowieso een goed concept maken dat het hele ding is. Nou, als je dus uiteindelijk de plaats van een onderdeel verkoopt aan een elektrolyse fabrikant, een hele elektrolyse verkoopt aan een klant van elektrolyse dus dat, dat is een ander businessmodel. Daar hebben we met een aantal mensen gesproken die in die markt actief zijn. Nou elektrolyten fabrikanten die zijn wat minder toegankelijk. Die zeggen eigenlijk van 'nou wij maken ons eigen ding'. En daar gaan jullie niet wijzer maken dan je bent. Dus we moeten het van klanten hebben. Ja die zeggen van laat eerst maar zien dat het werkt en dan kom je wel over de brug. Dus dat is wel een lastige. Aan de ene kant krijg je opmerkingen van als het werkt lijkt het ons fantastisch dus kom dan maar terug. Maar zolang je dat niet kunt laten zien heb je niks. Ze zien vele startups die ook zeggen dat ze iets heel goed kunnen, dus ze zijn niet heel erg interessiert.

16. Hebben jullie wel van zulke potentiële klanten een LOI gekregen?

Nee, dat heb ik ook niet. Nee nee.

17. Dus dat maakt het juist heel moeilijk om juist weer aan investeringen te komen?

Ja, dat is ook zo. Maar daarom. Daarom hebben wij ook steeds gezegd we moeten het over concepten hebben, want anders hebben we gewoon geen budget. En dus zeg maar dat proof of concept moet te maken zijn met beperkte middelen. Daar hoeven we niet die hele content op. Daar kunnen we telkens in, net met iets wat in een kantoor past zeg maar. Dus ik denk dat je daar waar Founder X af en toe mee bezig is ben ik straks gezien hebt. Maar de cel waar zes gebeurt is maar zo'n klein dingetje en daar hoort elektronica bij om te laten zien dat werkt. En als dat dan werkt zijn we in business en dan moeten we nog ooit bedrijven. Dat moeten we aan een onafhankelijk iemand laten vertellen dat het ook werkelijk zo is. En dan is het een kwestie van bij investeerders langs. We zijn bij industrie beurs geweest en als het werkt dan ligt het geld voor je klaar. En als je naar het business model kijkt dan herkent men ook wel dat het een heel zinnig ding is. Je hebt eigenlijk dit component de leveranciers. Je hebt elektrolyten van klanten en je hebt mensen die elektrolyse parken maken die zich maar een heel klein. Nee he, ik mensen die dingen allemaal ergens neerzetten en aansluiten op de stroom op de windmolen omdat er zo zonnepanelen en zorgen dat het wordt afgevoerd. Dat is een andere industrie. Dat business model dat zijn installateurs. Eigenlijk hele grote installateurs die zulke parken, en dat kan dan best een paar voetbalvelden groot zijn, inrichten en dat dat vervolgens uitlezen en opslaan. Dat vinden we te ingewikkeld, dat kunnen we allemaal niet overzien. Je weet wel, het product. En dan is de vraag kun je hebben? Dan moet je eigenlijk een soort van die zijn. In bij voor mekaar krijg je intern bij zo'n parkeer fabrikant. En dat staat dan bij n heel goed werkt ja dan gaat het vanzelf bij de andere. Ja dat zijn de stappen die we moeten maken en daarom hebben die tweederde subsidies die we aangevraagd hebben. Die gaat ook over een implementatietraject. Gaan we met iemand die een zonnepark bouwt in Veghel. Daar zetten we ons elektrolizer dan neer en dan zorgen we dat tenminste neer om dan te kijken of dat dan allemaal werkt zoals we hopen dat het werkt. En dan moeten we dat ook van kunnen maken.

18. Maar wat jullie op kantoor hebben staan is het eerste proof of concept?

Ja, het is dat we een eerste proof of concept gemaakt. Dat werkte niet zoals we wilden. Dat werkte, dus we zijn net bezig concept met twee. En dan daarna gaan we een ontwerpen. We hebben ook al ideeën, maar dat is nog niet zo dicht. Maar waar ik net zei vijf megawatt dan hebben we bijvoorbeeld over 500 kilowatt dus als een tiende om wat we straks willen gaan maken.

19. Dus jullie hebben echt die MVP nodig voor het binnenhalen van die klanten?

Ik denk dat we op basis van proof of concept en financiering al wel letterlijk credit kunnen krijgen. Maar die MVP dus die eerste en die je dan ook laat zien dat het werk dat is, dat gaat ons helpen om ook echt spullen te verkopen. Daarvan hopen we dat ie nou zeg maar begin 2025 er staat. Het duurt nog wel even.

20. Zijn er nog andere dingen waar jullie tijdens het bussiness model vaststellen tegenaan gelopen zijn?

Ja, het afwegen wat je zelf allemaal wilt doen en wat je anderen laten doen en wat. En eigenlijk zijn wij aan het ontwerpen. Willen wij zelf een fabriek bouwen om spullen in te maken of gaan we gewoon

naar VDL en zeggen van en je hebt vast wel ergens een halletje met mensen erin. Dit moet je maken wil je dat voor ons maken en kan je ook de concepten van alles outsourcen? Ja. En wat ik ga doen is wel een soort van drang om in Brabant er met Brabant een waterstof provincie van Nederland te maken. Maar dezelfde drang is in Groningen ook het hoor dus dat is niet voor niks. Maar d'r zijn dus een aantal bedrijven die zich daarvoor klaar gaan maken zijn. En we hebben bijvoorbeeld met een supplier een samenwerking, die vlakbij Ikea staat. Da's een hele grote hal. Daar staat iets op het oude stageadres van Founder X. Die maken power supplies. Alleen die maken een heel specifieke payoff qua die ze hebben gezegd. Wij willen in die markt, dus wij gaan dat fabriekje bouwen waar er per jaar 400 kunnen maken. En die bouwers blijkt, die zijn dan ook al bijna een container, dus eigenlijk een heel camping. Alleen wat wij willen is iets anders dat zij gaan bouwen. Uh ja, moeten wij dat dan allemaal zelf gaan verzinnen of kunnen we dat iemand anders laten doen? Dus maken we een ontwerp en laten we alles door iemand anders bouwen? Maar zelf maken we een ontwerp en laten componenten bouwen en zetten het zelf in elkaar of zo en stellen ons bijvoorbeeld software. Da's allemaal nog niet helemaal duidelijk en bedenken wel dat we die eerste MVP helemaal zelf moeten bouwen en hier en daar wel met leveranciers. En als we dan zo ver zijn, ja, dan moeten we verder gaan kijken van welk stuk. Euh, willen we zelf individueel aanpakken?

21. Want hebben jullie wel met partners gepraat die jullie mogelijk kunnen leveren?

Ja hoor, ja zeker die ze hebben we ze ook al met ook wel met ontwikkel partners gesproken, maar ook met leveranciers van dat spul en da's een ander ding. En wat je wat je ziet in deze markt is dat uh, hebben ze zo'n apparaat? Dat kost een paar miljoen. Uh, dus als jij een park wil neerzetten? We hebben bijvoorbeeld gesproken met iemand uit Australië die zei nou straal je bezig dit voor te bereiden, die heeft een stuk land geleased van een groep aborigines. We wonen een 300 of zo op een oppervlakte van honderd bij honderd kilometer. En hij heeft gezegd van als ik nou dat hele stuk van jullie kan leasen, dan zorg ik dat jullie energie hebben en daar in die villa kunnen gaan wonen. Nou, hoe kan dat? Da's niet ons pakkie an, maar honderd bij honderd kilometer vol met zonnepanelen. Windmolens en elektrolyse, dat wil ie daar gaan bouwen. Dus dan moet je voorstellen dat daar honderden meter water komen te staan. Dus misschien wel doen wat vijftig van onze apparaten a twee of € 3 miljoen. Dan is de vraag wel van ga je dat dan allemaal op de boot zetten daarnaartoe? Of zeg je van uh ik heb een aantal essentiële componenten bouw zelf maar de rest kunnen we misschien daar in de omgeving wel ergens vandaan halen. En Australië hebben we ook in Sydney capaciteit, dus zeg maar een uh. Op basis van onze specificatie een frame in elkaar lassen. Dat kan in Australië ook en dan hoef je niet helemaal van hier draait naar daar te brengen. Maar als je kijkt naar bijvoorbeeld machines van andere bedrijven, die je vaak dat die helemaal uit elkaar gehaald moeten worden en daarna na transport weer helemaal in elkaar gezet moet worden. Zo'n apparaat, ja dat moet helemaal daar gebouwd worden en dan wordt het helemaal uit elkaar gehaald en weer bij de klant in elkaar gezet. Onze Technologie is niet zoals dat, dat je dat zou moeten doen. Dus daar kun je wel keuzes in maken omzetten naar een stukje. Laten we gewoon daar lokaal bouwen. Ja, want daar zit bijna ook een koelsystemen aan. Ja, dat koelsysteem. Waarom staat dat hier zelf in elkaar zetten als ze dat daar ook al hebben? Dus dat soort overwegingen zitten ook dat ik wat bezig moet, al die we nog niet helemaal uitgeput dus de ruimte daardoor ook steeds gedicht van ja, we moeten eerst bewijsvoering hebben, want al die andere dingen die komen daar achteraan. Ja, we denken d'r al over na bij oriënteer ons wel. We praten ook met mensen, maar daar hoeft je dat nu eigenlijk nog niet altijd de beslissingen ook te nemen.

22. Dus jullie probleem is dat jullie eerst een MVP in elkaar moeten zetten en dan pas op papier kunnen zetten wat het interessants is qua outsourcing opties? Om te zien wat qua kostprijs het interessantste is qua in- en outsourcing?

Ja.

23. Hebben jullie verder nog problemen gehad met de supply chain?

Nee.

24. Ik denk dat het voor jullie in het programma ook heel lastig was om te bepalen wat je insourced en outsourced? Of niet?

Daar komen we wel uit. Personeel vinden is een groter probleem. Ja dat geldt natuurlijk ook voor suppliers. Suppliers zijn ook euh druk met van alles en nog wat. Dus als je daar komt en je bent een startup dan zegt die supplier 'Ja, nou ja, we hebben ook een klant die gewoon honderd dingen bestelt en jij hebt wil er maar een'. Kijk het maar gewoon iemand anders. Dus dat. Da's lastig op dit moment. Euh, aan de andere kant. Uh ja er is een energietransitie bezig, dus er moet iets gebeuren. Er zijn nu mensen bezig die zijn aan het werk in de olie industrie en die moet toch iets anders gaan doen. En als je naar ik noem maar wat. Uhm bij die fabriek waar ze die auto's bouwen in uh in Limburg. Ja je leest dat op. Ja nou precies die is dicht en hartstikke mooi. Al kun je ook wel uh elektrolyse bouwen denk ik. Om maar eens wat te noemen. Dus uh, en daar zijn ook allemaal mensen die daar vroeger werkten, dat misschien wel weer op de Antillen, daar in die omgeving. D'r is toch ook nog steeds wel uh hier en daar wat verborgen werkloosheid. En de andere kant moeten we er voor zorgen dat die producten gewoon heel makkelijk in elkaar te zetten zijn, niet te ingewikkeld wordt. Nou ja, stukje automatisering zal ook wel nodig zijn.

25. Want hebben jullie verder nog problemen gehad met de markt? Want ik hoor nu dat de markt eigenlijk heel makkelijk is, maar dat er tegelijkertijd ook veel concurrentie is?

Nou ja, weet je wat, het is bij ons een beetje kip en het ei. We moeten een energietransitie maken, dus we moeten van fossiele brandstoffen af. En dat moet. Daar moet alternatief moet zijn. Dus als jij gewoon zon en wind hebt en je kunt dat rechtstreeks gebruiken, da's prima. Je bouwt waterstof voor nodig om te bufferen. Als de zon niet schijnt en de wind niet waait, dan moet je toch energie hebben? Dan wil je eigenlijk zelfs weer olie gebruiken of kolen. Dus daar is waterstof hoor, want waterstof, daar ontstaan geen broeikasgassen van. Uh dat betekent dus dat je dan een overcapaciteit moet hebben in zon en wind om waterstof te maken op de momenten dat je geen energie hebt. H2O en wind en zon. Ja. Alleen op dit moment is de capaciteit II is er nog geen overcapaciteit. Hij op nauwelijks overcapaciteit. Komt wel eens voor in Nederland dat te veel zon is en dat dit dan hoop geeft zeg maar. Maar dat is heel hoogst zelden zeg maar. Heb al tien en de wordt nu nog heel veel gedaan met uh met gas en uh en olie. Dus daar moet eerst een hele forse overcapaciteit komen voor van groene energie en dan kun je dat omzetten in waterstof en dan kun je dat weer gebruiken in van allerlei toepassingen. Nou d'r zijn op dit moment twee auto's die op waterstof rijden honderd die ook weer lekker op batterijen rijden en op een heleboel die op diesel en benzine rijden, dus ook daar moet er wat gebeuren dus zeg maar en ben ik zeg maar jou en mijn auto. Daar zal het voorlopig niet gebeuren want is veel zinniger om dat te doen bij vrachtwagens en boten en bussen en misschien straks ook met niet tuigen. Uh maar daar moet wel technologie voor gebouwd wordt. Dat is. Op dit moment wordt er geëxperimenteerd met vliegtuigen die op waterstof vliegen. Oh, best niet waar, maar dat is nog maar heel weinig. En dat geldt ook voor zware industrie. D'r zijn ook wel al experimenten met uh met vrachtwagen waar dieselmotoren inzitten, je kunt om in een diesel in een dieselmotor. Als je die aanpast kan je 90% waterstof bijvoegen, dus dat betekent dat je de uitstoot ook met 90% omlaag gaat. En dat is nogal wat. Ja. Dus uh denk dus dat is uh, maar dat moet nog wel gebeuren. Dus wat dat nu is? Echt geen vrachtwagen die op uh op waterstof rijdt. Er zijn ook al wel bussen die op waterstof rijden. Je geeft woningen. Bewoond zie ik altijd een bus rijden, die krijgen waterstof. Alleen die waterstof is waarschijnlijk nu nog geen groene waterstof want er is te weinig. Dus het zijn allemaal

dingen die meespelen. Als wij nu honderd elektrolyse in zouden kunnen bouwen zou dat niet kunnen verkopen.

26. Nee, duidelijk, want jullie hebben echt groene energie nodig?

Om ja maar in de politiek als het land écht toe. Ja, nou ja, het maakt ons niet uit. Bij ons kan je d'r ook elektriciteit van een kerncentrale instoppen. Hij werkt sowieso, hij werkt gewoon op elektriciteit. Elektriciteit is alleen maar op papier groen. Je kan er niets aan zien zeg maar. Ja. Uh dus dat maakt op zich niet uit. Dus je kan wel wat doen. Alleen het is het nu onzin om eerst gas te verbranden en daarmee elektriciteit te maken en dan vervolgens daar waterstof mee te maken. Dan heb je eigenlijk alsnog broeikasgassen gemaakt. En je hebt wel allerlei verliezen want de efficiency is niet heel hoog of naar ik kan hoger zeg maar. Dat is ook één van de dingen waar we mee bezig zijn. Uhm, dus je en je lost het probleem niet op. Je kunt energie hebben, dat moet je elektronisch hebben en daar moet je gebruikers van goed naar waterstof. Die drie dingen moeten allemaal min of meer tegelijk steeds een beetje meer worden. En daar gaat gewoon tijd overheen. Dus de verwachting is dat we in twee, in twintig, dertig jaar, dat daar een hele substantiële markt is voor waterstof, ook een substituut in de markt voor electrolyse dus. En dat er dan dus ook een behoorlijke overcapaciteit is van water en van maar aan wind en zon. Na. En dan heb je bijvoorbeeld even een stukkie structuur nodig om die waterstof van punt A naar punt B te krijgen, want dat is een hartstikke vluchtig gas en het zijn kleine moleculen, dus het is best moeilijk om ze binnen te houden zeg maar.

27. Dus dat zou je ook moeten outsourcen?

Dat dat moet iemand anders maar oplossen. Ja ja, het is waar zit dat ding neer op zo'n park? En daar is dan vervolgens iemand die daar een buis aan koppelt en een en een grote tank. En dan gaat er in een vrachtwagen naar een naar een benzinepomp. En dat gaan wij niet doen. Daar zijn allerlei mensen ook al mee bezig hoor. Dus zeg maar die naar buiten gaat. Dus die vier dingen. Er wordt aan alle kanten aan gewerkt. Alleen het gaat langzaam. En dit zijn allemaal investeringsgoederen. Dus dat moet ook heel veel geld in. En dat en dat geld komt er voorlopig nog niet zo snel uit. Het komt pas over een jaar of vijf, zes. Uh, gaat dat wat opleveren? Nou ja, het zijn ook echte die techniek investeringen.

28. Want hoe hebben jullie het ervaren om tijdens het programma een sustainability strategie te maken?

Ik vond het heel leuk om dat met de KPI owner te doen. Jammer dat ze weg is. Ik het is ook wel een beetje het is ook van de reden waarom we dit doen. Uh, we willen iets doen aan. Aan bijdragen. Ik zeg dan altijd en dat meen ik ook echt. Ik wil ervoor zorgen dat mijn kleinkinderen straks nog een wereld hebben waarin ze fijn kunnen leven. Ik heb 2/3 onderweg over vijftig jaar zijn die gewoon net zoals ik nu ben of nog een beetje jonger en dan moet er ook nog een goede wereld zijn. En voor jou moet er straks ook nog een goede wereld zijn. Dus dat doe je niet alleen maar door groene waterstof te maken, maar ook ervoor te zorgen dat in je het maakproces van je product en de manier waarop we een bedrijf opzetten ook toekomstbestendig en duurzaam moet zijn. Dus we hebben gezegd wij willen producten maken die ook circulair zijn. Daarom moeten we ook circulair in gedrag zijn. Daarom zit ik ook in de trein van Groningen naar uh. En hij rijdt ook wel als het kan wat er met de auto heen en weer rijden vind ik eigenlijk een beetje gek als je in deze branche zit. Daar moet je niet helemaal tegen Founder Y zeggen want die heeft een hele dikke Landrover om m'n nek, maar die wil dat.

29. Dus jullie houden er ook rekening mee dat de componenten die in jullie product zitten dus ook circulair zijn?

Ja het is echt zeg maar zo'n uh zo'n elektrolyse. Die maak je voor twintig jaar of zo of 20 tot 25 jaar. En ja, in die periode ga je twee of drie keer na aantal belangrijke componenten vervangen. En die componenten willen je ook zo maken dat ze dan ook weer niet zichtbaar zijn of misschien kijk op te krijgen zijn zodat je ze weer opnieuw kan gebruiken. Dus dat is een dat is wel de achterliggende gedachte.

30. Dus jullie hebben ook voldoende support gehad van de sustainability KPI owner?

Jazeker. Helaas dat ze er niet meer is. Nee maar goed, zeg maar a naar de technische kant. Daar hebben we zelf wel ideeën over eigenlijk met zijn. Wij zijn eigenlijk alle drie redelijk technisch onderlegd. Founder X is d'r heeft ook wel ook iets een afstuderen mee te maken gehad. Ok, ik ben uit mijn hele carrière d'r al een beetje mee bezig. Uh, dus ja dat speelt gewoon mee. Want ik heb voor ons is dat meer een bepalende factor. Het is niet zo dat het dat het voor ons moeilijk is om dat te doen. Wij werken niet met nickel. Ja nickel is er, is goed beschikbaar en we gebruiken daarom hebben we bijvoorbeeld gekozen voor een alkaline in plaats van een andere. Een soort lijkt wel uit te omdat we dan geen netbook nodig hebben. Dus we hebben geen platina nodig en geen iridium. En dan heb je bij een ander systeem wel en dat is zeldzaam en daar heb je het moet je uit. China haal ik op tijd uit mijnen waard. Uh waar niet fijn werken is niet zo, dus dat doen we ook op die manier. En we hebben ook wat gedachten over hoe we ons bedrijf verder willen opzetten als we gaan groeien. Maar goed, dat. Ook wat meer diversiteit.

31. Want hoe zit het bij jullie met de diversiteit?

Ja, want hoe gaat dat inderdaad tot zo'n uh mooi punt mooi helpen en tja ik want dat hoor ik ook bij veel start ups dat ze moeite hebben om daar rekening mee te houden. En ja, het is een beetje, wij zijn natuurlijk met z'n driën toevallig tegen mekaar aangelopen en we dachten goh, dat klinkt wel, dat zou best eens kunnen werken. Uh ja, dan ga je verder kijken. En omdat je nog niet zo snel groeit heb je ook weinig nieuwe mensen. Nou, we hebben een nieuwe. Uh dat is ook weer een witte man. Uh we hebben ook gesproken met iemand over als onze adviseur die werkte bij Shell. Die mocht van Shell niet, die wel. Die was zeg maar een kleurtje en was een vrouw. Dat had ik ook fijn gevonden als dat gelukt was. Maar ja. Ja soms, soms lukt het gewoon niet. En uh kijk. Onze grootste behoefté op dit moment is engineers. Daar gaan we al kijken op de TU Delft. Uh, bij elektrotechniek. Dat zijn toch voor belangrijk stuk allemaal mannen. Ja ook op de TU Eindhoven. Dat is best lastig. Maar goed uh onze organisatie is straks niet alleen maar engineers dan moeten we ook naar een paar richtingen uit en dit uh ik vind het dan een beetje lullig van ook ja maar we hebben de excuustruus die doet HRM weet je wel. Ja dat is niet zoals we het willen. Maar ja, als het niet anders kan dan is dat misschien wel zo.

32. Nee snap ik. En het is denk ik überhaupt al lastig om aan uh de juiste personeel te komen. En al helemaal van ja als je een diverse kandidaat wil hebben. Ja zeker zijn ze zat. Ja, het is eigenlijk ook weinig.

Ja en ik bedoel wij staan er heel open tegenover vroeger bij beginnen en wat we voor zover ik weet geen vooroordelen wat dan ook, maakt ons allemaal niets uit. Moet gewoon iemand zijn die het werk kan doen.

33. Maar merken jullie daar ook weleens de nadelen van? Want als je niet een heel divers team bent, zie je nog wel eens dat er vrij weinig verschillende perspectieven zijn in het team. Hoe is dat in jullie team? Hebben jullie echt allemaal hele verschillende perspectieven of denken jullie vaak op dezelfde manier?

Uh, ik denk dat het dat het breder zou mogen. Ik zeg maar. Kijk, Founder X is natuurlijk heel erg een techneut. Maar met veel interesse in de business. Founder Y is ook een techneut, maar die heeft vroeger elektrotechniek gestudeerd. Heel lang geleden. Heeft daarna eigenlijk altijd in de software wereld gezeten. Nou, dat is ook zo'n soort heb me uit de wereld en ik heb twintig jaar in consumenten business gewerkt. Uh heel ander soort klanten gehad als dat we nu gaan hebben en dus twintig jaar consumenten business en na en daarna tien jaar in medical deed met de cold devices dus ook weer wat anders. Je kunt wel wat meer uitgebreid verschillende industrieën.

34. Dus het is uiteindelijk ook wel weer een sterkt punt dat jullie wel divers zijn als je kijkt naar achtergrond ervaring?

En we hebben het idee dat je bij sommige start op google ziet is dat dat mensen toch wel erg jong zijn en dan ook soms wat naïef. En dat gaat vaak mis, ja, dat probleem hebben we natuurlijk niet.

34. Dus daar zijn niet veel problemen in?

Nee, Nou ja, wat ik zeg. Dat uitwerken van de proof of concept. Dat kost de meeste moeite. Da's lastig. Ja en als je dan dus kijkt naar waarom duurt dat dan zo lang? En wat hebben wij voor werk? Wij hebben gekozen voor CERN. Dit moet beter zijn om mee verder gegaan. Toen was op het moment dat we daarmee aan de gang gingen. Uh de venture builder heeft uiteindelijk al heel lang geen CTO gehad dus we hadden niemand om mee te praten. Uh ja dat dat was lastig. Maar we hebben natuurlijk wel gezocht en nu hebben ze een CTO binnen de venture builder. Werken we nu wel nu heeft Founder X gewoon echt weer een speaking part maakt die veel grotere stappen kan maken. Dat is wel fijn. Ok, dat probleem hebben we dus dat heb ik nooit durven. Ja ja, ja, ja, dat heb ik in ieder geval. Dat was een groot probleem ervaren dat dat niet zo was in die periode.

35. Want verder de technologie met de IPR strategy, hoe is dat gegaan?

We hebben nog geen IP. We gaan waarschijnlijk niet rechtstreeks CERN technologie gebruiken en CERN had ook geen IP, die had alleen maar een slimme manier om dingen te doen zeg maar. Maar dat zijn geen patenten.

36. Dus jullie hebben eigenlijk alleen het technische idee aangeleverd gekregen?

Dat hebben wij zelf bedacht. Dus de rest was de technologie van CERN om een regeling en die vermogens eigenlijk dachten wij die zou best eens heel goed kunnen werken om die belletjes te voorkomen. Ja en eigenlijk zijn nog steeds bezig om dat te bewijzen. Ja en dan en vervolgens hebben we. Dan zijn we er achter gekomen dat datgene wat CERN precies doet, dat we dat waarschijnlijk nodig hebben om zeg maar die dat, dat het vermogen zo aan te leveren dat die belletjes weggaan.

37. Want hoe werkt het voor jullie met de onderhandelingen met CERN?

Was heel makkelijk. We zijn daar naartoe geweest waar we eerst een keer digitaal gesproken daar zijn een keer naartoe gegaan. Ja en als je dan vervolgens niks verkoopt dan heb je ook weinig te onderhandelen die zei zij hebben gezegd ja jullie, jullie mogen voorlopig zeggen dat jullie CERN technologie gebruik gaan maken. Op het moment dat er echt iets gaat gebeuren als je als je weet wat je gaat gebeuren dan hebben we nog een keer een onderhandeling maar zij houden ons niet tegen. Wij hebben ook geen deal gemaakt met geld of zo.

38. Want dat is meestal iets wat lang duurt, die technologie onderhandelingen toch?

Ik zit hier in Groningen op de universiteit een beetje te werkt daar hetzelfde En technologie Twents voor offers. Ja, dat is allemaal is altijd gezeik met die IP. Want wat met name zeg maar de organisaties die ideeën hebben, die zeggen dan per jaar en die willen dan een hele goede deal maken. Ik zeg altijd van je moet eerst zorgen dat uh dat het aan de gang komt en dan kun je dan nog wel kijken naar wat die deal precies inhoudt, maar zo'n venture die heeft niet. En hier heb je je IP. En dan ga ik maken en dan ga ik geld graaien. Ik wil geld binnenhalen en d'r is nog een heel traject waarin je die ideeën moet omzetten naar een verkoopbaar product. Dat kost ook heel veel geld. En het is je moet als IP eigenaar een heel verstandige deal maken. Een deal waarin je zegt van op het moment dat je inkomen gaat krijgen dan wil ik nog zien en dat hoeft niet. Hij bedoelt mij te roepen alleen tot 10% van de omzet over. Waar haal je dat vandaan? Onzin is echt onzin. En het gemiddeld bedrijf besteedt 5 tot 10% van zijn van z'n omzet aan de ontwikkeling en de R&D. Nou, daar mag je dan een klein stukje van hebben. Dus een half procent of 1% dat je al dat soort bedragen moet doen. En dan hoop je maar dat het echt groot wordt. Maar technologie dat moet, dat moet IP de bedoeling moet zijn om impact het gekregen in een in en in de maatschappij, in de wereld en die business en dat er dan nog wat overblijft. En universiteiten zijn al betaald, die mensen hebben al salaris gekregen. Dat is dus het is een en leuke bijvangst, maar dat mag nooit een business model worden voor mij. Voor een impuls tijd over of een zeggen op wat dan ook.

39. Want jullie hebben nog geen patenten aangevraagd vanwege dat je eerst die MVP wil hebben, die goed gedefinieerd is en dan pas weten van wat zijn de specifieke patenten die we hierop bedacht hebben?

Bij het maken van de MVPs zullen we hier en daar wel wat patenten kunnen aanvragen.

40. Ja en is dat ook iets waar jullie tegen aanlopen met potentiële klanten, omdat jullie geen patenten op iets hebben?

Nee, nee dat niet. Maakt het eigenlijk niet zoveel uit. Is voor investeerders minder relevant. Ja en klant zegt van 'als jij kan leveren wat jij zegt dat je kan leveren dan wil ik het gaan kopen'. Maakt niet uit, maar een investeerder zegt van ja maar als datgene wat jij maakt dat iemand anders dat volgende week ook kan maken, waarom moet ik dan in jouw investering staan? Da's meer een issue.

41. Heb je verder nog iets wat je kwijt wil? Misschien mogelijke solutions die je aan andere ventures wil meegeven?

Nou wij hebben in het begin enorm zitten kloten met die met die venture journey tool. Maar elke keer als we als we weer iets moesten maken dan bleek het niet te werken, hadden we geen toegang. Weet je, het was echt heel vervelend en het zeg maar de manier waar op het de formats gewerkt wordt. Ik

weet niet of dat nu inmiddels anders is? Dat was niet altijd optimaal en dat was ook omdat ik denk dat het bij van minder relevant was. Uh was zeg maar de onderhouder daarvan. Ja die uh die zat waar, die had ons nou ook niet bij zich, maar die had andere dingen aan z'n hoofd. Dan kwam je een spelfout tegen in de format, dan zei je verander het nou even, want het ziet er gewoon heel lullig uit en het duurt dan een half jaar en dat nou ja.

42. Inmiddels werken we met een compleet nieuwe venture journey tool. Maar die formats waren jullie daar wel tevreden over of niet?

Uh die kwamen bij ons pas altijd pas heel laat beschikbaar dus. Die formats die waren in ontwikkeling en dan was ie weer fout ingevuld door ons daardoor. Ja, we moesten wel nog wat aanpassen want de vorige keer was niet helemaal goed, maar het is nog niet helemaal klaar. Nou ja dus het is een uh dat. Dat vond ik niet optimaal. Als je het moet gebruiken, moet je gewoon zorgen dat het werkt. Maar die formats die waren, dat was ook al soms lastig. Waar zijn die formats dan? Dan moest je ze weer uit downloaden uit teams of uit van de week dat SharePoint er konden we dan niet bij. Was alle net dat dat moet gewoon handiger zou kunnen. Ik weet niet hoe dat is nu. Wordt dit nu getest?

43. We hebben werknemer X in de nieuwe tool gezet, dus die kan ook direct aangeven van ja dit klopt niet. De moet aangepast worden voordat alle andere ventures starten. Dus ik verwacht dat dit daarmee opgelost is. Het zijn in principe wel dezelfde formats.

Uiteindelijk wil je natuurlijk gewoon een helder format waar je mee aan de slag gaat. En als je daarvoor een deel van je aandelen inlevert moet dit gewoon werken. Die 20% is ook een fors aandeel in verhouding met andere accelerators. En dan moet het duidelijk zijn, ook met hoe het werkt. Dat je het kan aanklikken en vanuit daar kan inleveren.

44. Nog andere problemen waar jullie tegenaan gelopen zijn die je graag kwijt wil?

We zijn bijna 1,5 jaar bezig met lab faciliteit. We hebben nog steeds geen lab. Uh nee, dat regelen we wel, zeggen ze dan. Ja, nee, dat is niet geregeld. Terwijl we wel 20% aandelen inleveren. Dus die leveren we nu in voor het programma en voor het kantoor. Al met al helpen ze ons met van alles. Ja en dat is niet altijd gelukt, dus bij de lab capaciteit is dat niet gelukt. En we hadden natuurlijk die CTO functie binnen de venture builder die nog niet was opgevuld. Maar dan op een gegeven moment. Dan weet je dan ben je uh. En dan zit je elke week weer tegen elkaar aan te praten en iedereen belooft van alles en dan komt er dan niets van. Ja, dat is dan. Dan wordt het vervelend. Op een gegeven moment denk je hebben op het moment ook gezegd van elke week hoeft niet meer. Elke week, daar wordt niemand wordt beter van.

45. Wanneer had je die lab faciliteit willen zien?

Ja, dat ligt een beetje aan uh dat wat voor soort technische technologie je hebt. Maar uhm en wat je nodig hebt daarbij hebben bijvoorbeeld een lab nodig met afzuiging. Want die waterstof die moet je best tegenhouden en anders krijg je een ontploffing. We hebben een beetje geïmproviseerd vanaf de zomer ongeveer. Ik had late zomer al iets willen hebben. Toen waren we waren we eigenlijk al aan het uhm ben bijna aan het eind van het programma. Dat ie dan in de derde periode zijn heel veel ventures daar aan toe.

Ja, ja. En uh en nou goed, we hebben ook best wat moeite gehad om met uh met uh Philips Philips. Dat die prototyping service, dat heeft ook lang geduurd voor dat we daar eindelijk aan de slag waren.

Was ook een heb bekeken een uh een om uh een coupon van € 5.000 om uh service juist van Philips de beste te krijgen. Dan krijg je dus allemaal mensen die heb jij allemaal leuk en aardig. Uh, maar ik heb nou eenmaal geen capaciteit. D'r waren helemaal geen ingenieurs die mee konden denken. Die waren allemaal bezig hier. Ja. En misschien ook wel specifiek op ons terrein. Maar uh, dus die mensen waren d'r niet. En toen hebben we uiteindelijk dat geld gebruikt om een prototype te bouwen, wat ook prima was. Maar zeg maar technische feedback op onze systemen hebben we eigenlijk niets gehad van Philips. En dat en dat was wel een beetje de suggestie, een begin dat dat zou dat zou kunnen. Dus mensen van ASML, Nou, we hebben wel met Persoon X gesproken, da's echt een techneut waar je wat aan hebt. Maar bij Philips. Nou dat was verwaarloosbaar. Na TNO waar in concurreert. TNO doet zelf waterstof. Dus daar konden we eigenlijk niet meer praten, vonden wij. Uiteindelijk hebben we daar wel gesprekken mee gehad, maar die heb ik hebben laadcapaciteit maar heel duur en in IJmuiden geloof ik. Ja dus daar heb je dan ook weer niks aan dus. Nou heb ik dus ja, dat zijn barre allemaal dingen. Ja, als inderdaad de belofte gedaan wordt dan verwacht je het ook. Hoewel ik ook wel snap dat wij in een lastige periode zaten met corona. Dat hielp natuurlijk voor andere bedrijven ook niet mee.

Thanking the participant for her/his participation in the research and asking if the participant is interested in receiving the result of the research.

Appendix VIII

Interview transcription 3

Respondent ID: 03

Role of respondent: expert

Date of interview: 27-01-2023

Industry: venture building

Respondent information

This interview is part of a TU/e master thesis research. The interview will be anonymized with a respondent ID. The results will be used for the thesis, but the interview script itself will not be published. The goal of the interview is to validate the found new venture problems and to find possible solutions for these problems. Therefore, each interview question is first asking about the problems you experienced about certain topic and afterwards asking about how you solved the problem. The interview will take around 45 minutes. It consists of open questions and not all questions have to be answered.

- 1. Do I have your permission to record the interview?**

Ja.

- 2. How is it going with your start-ups? What are your largest uncertainties at the moment?**

Onzekerheden zitten vooral aan de business kant. De validatie zeg maar. Zeker als je de laatste cohort kijkt en dan zijn er best wel wat ventures die worstelen met de juiste focus. Dus de juiste product markt combinatie te vinden. Dus best wel een zoektocht en als ze eenmaal een vermoeden hebben dit is 'm. En hoe valideren je 'm dan? En hoe toets je van oké heb ik hier iets vast wat echt wat klopt? Hoe haal ik bewijs op dat. En dat is dat is best wel een worsteling voor een aantal van de ventures. Ik denk dat dat de belangrijkste is.

- 3. The ventures are struggling to test their product on the market?**

Nou, hoe vind ik de juiste product markt combinatie? En in de aanpak natuurlijk van want daar is ie ons natuurlijk al meer mee bezig. Dat wij van tevoren al wat meer funnel in een pre programma waarin we de product markt combinatie eigenlijk als combinatie aanbieden. Nou eerst was het alleen hoe breng je de technologie? Ik bedoel misschien een suggestie over waar je zou kunnen toepassen, maar het staat de co-founder vrij om te kijken wat ze met die technologie doen. Welke product-markt combinatie willen we succesvol zijn? Nou willen we succesvol zijn, maar ook een beetje zoeken zul je ook veel meer naar thema's moeten kijken die relevant zijn. En hoe kunnen we technologie inzetten om problemen die we zien op te lossen? Uhm, en dat wordt dan nog veel meer de benadering volgens mij die nu gekozen wordt ook vanuit zo'n breed programma te draaien en te kijken 'ok, de dit lijkt relevant als we nu op tijd dit naar de markt brengen'. Venture X is daar een prachtig mooi voorbeeld van. Dit speelt nu en we kunnen techniek inzetten om dit probleem op te lossen.

- 4. Dus als ik het goed begrijp werd er eerst een technologie uitgekozen, zonder dat er concreet was gekeken naar hoe goed deze op de markt past. En dan moesten de ventures zelf kijken of dit op de markt paste. En nu gaat het dus andersom gedaan worden? Dus er gaat eerst naar**

een probleem op de markt gekeken worden en vanuit daaruit een technologie aan gekoppeld worden?

Ja, en ook wel een beetje kijken welke technologie wordt er aangeboden en is zo beschikbaar voor ons. Maar we proberen wel veel meer de nadruk te leggen. En dat zou je bij de KPI owner ook kunnen verifiëren met ‘wat kunnen we dan mee met die technologie?’. En dat is wel heel belangrijk, want dat is de sleutel naar het succes uiteindelijk van de start-up. Als er geen markt is, moet het geen technologie push worden en dat gebeurt veel vanuit startups, vanuit het verleden. Ja, we hebben iets ontwikkeld en uiteindelijk zit er niemand op te wachten. Je moet een challenge beetpakken en een waarvan je zegt ok, daar is deze technologie een oplossing voor en dan komt er ook tractie. Dat komt voor een pull vanuit de markt en dat is ontzettend belangrijk om ja uiteindelijk succesvol te worden. Dus dat is wel een van de grootste uitdagingen. Ja en die we hier actueel zien en ja, waar we ook iets mee moeten. Kijk, je kunt niet anders.

5. Maar in hoeverre is het business model dan al ingevuld in deze situatie?

Dat durf ik niet te zeggen, omdat ik dan zelf wat minder bij betrokken ben. Of dat canvas dan al helemaal klip en klaar is of dat dat ook door de co-founder dan nog verder vormgegeven moet worden. Daar zou denk ik Joris al wat meer antwoord op kunnen geven. Uhm nee, ik denk dat die niet zijn hoeverre dat is dus canvas al ingevuld is.

6. Wat zijn andere onzekerheden die je vaak ziet binnen startups in het programma?

Een goed team is natuurlijk essentieel en dus er moet een goede matchmaking zijn binnen een team. Hij is ook al een paar keer gebeurd dat teams uit elkaar vallen omdat toch verschillen van inzicht er zijn. Dus dat is een succesfactor die die erg bepalend kan zijn, dus we moeten ook goed daar in en screenen. Past dat DNA bij elkaar? Zijn ze complementair aan elkaar? De onzekerheden die zitten vallen ook aan de markt kant. Met wie moet ik samenwerken zeg maar veel tijd in het ecosysteem en dan betrek ik een klein beetje op de KPI's die ik vast heb. En dat kan vanuit productontwikkeling zijn, omdat ik die supply chain heb ik nodig. Daar is ook niet altijd evenveel kennis van, maar soms helemaal geen. En bestaat de neiging om dingen zelf te doen. Maar door wat langer duurt en je misschien naar die misschien heel waarschijnlijk niet het maximale eruit haalt. Dus de staat. Ik zou er niet veel meer naar buiten mogen kijken. Waar haal ik kennis op? Die heb ik nodig om te versnellen. En dat is natuurlijk ook mijn rol om ze daar in te sturen en te begeleiden.

7. Dus halen de startups de juiste kennis en informatie op?

Ja, niet per se. Niet in de intentie om het zelf te moeten doen of zelf of het idee dat ze het zelf moeten doen, terwijl dat helemaal niet is. Je kunt ook gewoon kijken waar is die kennis beschikbaar en kijk en daar ga je dat ophalen en daar zitten misschien dan kosten aan of andere verplichtingen of weet ik veel wat, maar dat houdt dat in. En dan heb je wel een verhaal met link naar investeerders. Als je zegt ‘ja ik kan het sneller voor je maken en op de markt brengen’, om maar een voorbeeld te noemen. Maar dat betekent dat je meer investeringen nodig hebt. Maar dan kun je misschien de technologie sneller naar de markt brengen. En dat is ook wel een beetje een chick and egg story. Ja natuurlijk moeten mensen met beperkte middelen moeten ze op een bepaald niveau komen zodat ze interessant worden voor investeerders. En maar om op dat niveau te komen voor sommige technologie? Dat is veel lastiger. Dan is die route ja op vragen best wel een behoorlijke investering en anderen kunnen met wat minder middelen al best wel ver komen.

8. What were your biggest problems in the field of finance?

Nou bij met name bij de technologieën waar best wel een investering gevraagd is om bijvoorbeeld het proof of concept te maken. En bij sommige is dat beperkt, maar als je daar al een behoorlijke investering nodig hebt die een misschien een, twee ton of misschien zelfs meer vraagt. Dat is best risicovol om daar als investeerder in en in te stappen. En dan moet de promise natuurlijk die zo'n bedrijf heeft, dat moet heel groot zijn. En dan neemt dat misschien een stuk van de risico weg, want als het wel lukt en dan heb je wel tractie naar de markt.

9. What do you see as a possible solution to solve this problem?

Dat is een beetje lastig in dit ecosysteem. Dat je typisch ziet investeringen hier. En daarmee papegaai ik ook wel een beetje de CEO na. Je moet een bepaalde mate van een proof of concept of iets moet je al hebben, waarbij dan pas investeerders zijn die ook in huis stappen. Weet je, dat geeft mij voldoende comfort om funding vrij te maken. Maar bij voorbeeld bij onze vrienden van Investeerder X. Alleen die zijn wij. Wij gaan funding ophalen in Canada en daar heb je al ja d'r is zoveel aanbod qua mensen en instanties die willen investeren dat die al heel vroeg willen instappen en zo'n op dat dat er een toetsing geweest is. Als jij een idee hebt en je hebt dat goed verwoord en je hebt er een goed verhaal bij kan dat al voldoende zijn om te zeggen richting investeer. Ok, hier stap ik op in met de funding en dan kun je je programma starten. Ja, wanneer moet je per se eerst dingen aangetoond hebben.

10. Indeed, this is not entirely clear to me either. Because do investors want to see a proof of concept or an MVP?

Het verschil om beetje. En ja maar als je kijkt hier bij Venture X bijvoorbeeld. Die hebben best wel een testopstelling neergezet om aan te tonen het idee wat ze hebben, dat het ook werkt.

11. But are we then speaking about a proof of concept or about an MVP?

Nee, dit is een proof of concept. Hiermee zouden ze niet de markt mee op kunnen. Dus ze hebben aangetoond 'dit principe werkt', maar dit kunnen ze niet uitrollen. Ergens bij een klant van ze. Daar moet natuurlijk nou weer een stap verder rond brengen, maar het feit dat ze aantonen dat het principe werkt neemt al heel veel risico's weg. En als je kijkt naar Venture Y, idem dito. Die moeten nog aantonen dat het idee wat ze hebben dat het werkt. Op het moment dat werkt, open dat deuren naar middelen. Ondanks dat halen ze toch al best wel wat. Daar hebben ze best wel wat geld opgehaald dus. Dus Venture Y heeft wel al wat stappen kunnen maken. Daarin hebben we al een beetje een rol in wij. Maar ja ze moeten er nog wel voorzichtig mee omgaan met de middelen die ze die ze hebben. Het is niet zo van het klotst over de plinten, dus ze moeten ook echt wel gaan kijken. Ja ok, als we een en die subsidie niet krijgen en wat betekent dat? Dit dus je moet ook een beetje scenario planning doen. Vooral kijken naar 'wat als'.

12. I also understood from the interviews that it largely differentiates per market how easy it is to get a grant. Is this something HighTechXL should consider? That they should be more selective with the markets they choose the technologies from?

Laat ik me hiervoor even beperken tot alleen Nederland, waar een aantal domeinen zijn. De domeinen Agro, Energie en Healthcare zijn benoemd. En dat zijn eigenlijk de drie pijlers van zeggen jij daar en daar zien wij in de toekomst problemen. Agro, zoals we nu bezig zijn werkt niet. En dan hier in de regio trekken ze nog iets verder, noemen ze het agro-robotics. Dat domein zitten wij nog niet echt in.

Hoewel Spectrik daar natuurlijk wel heel actief in is. Andere is Healthcare. Nou kijk naar VitalWear, werd ook wel een toepassing die heel specifiek is in die markt, waarbij de trend is om te kijken naar hoe kunnen we mensen voorkomen dat ze in het ziekenhuis komen en als ze in het ziekenhuis komen hoe krijgen ze zo snel mogelijk naar huis en heb je een soort van homecare en kunnen we in vitale functies zeg maar niet in het ziekenhuis meten maar gewoon bij de mensen thuis? Uhm en energie hoef je ook niet echt uit te leggen. Kijk maar naar de huidige energieprijzen, wat het allemaal kost. Dus hoe gaan we die transitie maken? Uh waarom? Wat is dan nodig? En dan zie je dat Venture X, waarom krijg je die tractie en halen ze toch funding op ondanks dat ze nog onvoldoende concept aangetoond hebben, omdat ze in een en een markt zitten waar en de nood hoog is en waar een oplossing? Uhm die bijgedragen om die transitie te bewerkstelligen naar andere energie. Je gaat alleen maar helpen dus dat helpt wel als je in die domeinen iets gaat doen. Als je iets totaal iets anders gaat doen, ja dan zal daar minder behoeft zijn om de investeringen ook los te krijgen.

13. But should the venture builder make this market-selection?

Of nou niet per se. Als je kijkt naar de ventures die al wat verder zijn, zoals Venture Y, dan kun je jezelf afvragen of mensen hier echt op zitten te wachten. Ja, blijkbaar wel. Maar een partnerschap met een groot bedrijf dus de tractie hebben dat best wel. Ik pak mooie tractie, die levert ook echt een product wat op wat helpt. Mooi voor je zeg uit te leggen dat de hebben misschien alleen topsporters zijn in geïnteresseerd, een niche markt. Nou uiteindelijk mensen die zelf sporten en ambitie hebben om zich te verbeteren. Nou ook dus. Da's toch wel een markt waard. Maar dat valt buiten die drie pijlers.

Uh, dus dit hoeft niet per se. En het is ook een beetje waar, maar wel wat vind je ook wel leuk om te doen? Maar ja, succes garantie is al wat groot. Dat zijn denk ik als je wel binnen die drie pijlers in krijgt. En volgens mij zijn we ook al met Agro bezig, ook met de komst van Richard al bezig van ook eerder al. Dit is echt wel een domein wat aandacht behoeft. En Richard brengt ook een heel netwerk mee wat relevant is en dan bij mij nou dat gaat het ook om die business zeg maar onder de aandacht te krijgen. Dus ik denk in die zin zijn ze ook al een stukje focus aan het aanbrengen. Die anderen domeinen, Healthcare wel, energie ook. De venture builder raakt wel al die thema's al binnen de ventures.

14. Next to that, I heard that all ventures have the same shareholder percentage. But not all ventures receive the same amount of resources. For instance, some of the venture receive the technology and the patent license at the beginning of the program. Others only the technology. Should this shareholder percentage be dependent on the resources they receive at the beginning of the program?

Heb ik niet zozeer een mening over. Misschien meer kijken naar: wanneer maakt een venture een goede start? En als je nog gedoe hebt over al dan niet het patent, ja is niet handig. Dus dat soort zaken moet feitelijk allemaal al gewoon geregeld zijn en van daaruit moeten ze de journey kunnen starten. Dus ik denk dat het veel meer intern, wellicht condities moeten stellen. Wanneer kunnen we de technologie aanbieden aan potentiële Co-founders en dat we zelf zeg maar eventjes kunnen zeggen van ja ok nou is hier rijp om in t programma voor te stellen. En als ie die status niet heeft, moet het misschien wel niet doen. Ja dat zou eerlijker zijn naar de venture. Ja nou dat vindt ze zelf ook maar ja anders heb je bepaalde brommers van ja je kunt hier mee aan de slag en dan B en dan ben je na wat leuren met alleen ja maar een patent dus nog niet eigen want of patent kwijt niet of.

Ja dat ik heb daar wel minder zicht op, maar je ziet natuurlijk wel dingen gebeuren. Kijk naar Anti-icing coating. Daar lijkt een patent te liggen. Maar uiteindelijk is die promise in de praktijk niet waar gebleken. Of dus de bron is in ieder geval die onder het patent ligt. Die is niet helemaal waar gebleken. Ja ja, dat uh daar kun je nijs aan doen en dat soort dingen. Weet je dat? Er is een patent. Je bent met

de juiste en met de juiste partner aan het praten. Dus je denkt goed bezig te zijn en uiteindelijk backfired dat omdat je het niet gereproduceerd krijgt. Ja dat is jammer. Dus je wil wel partneren met technologie providers die ook waarmaken met wat ze zeggen. Nou misschien dat we daar ook nog een beetje zoekende in.

15. This problem is part of the technology KPI. What kind of solution(s) do you see to prevent ventures from this problem?

Uhm ja, vaak gaan we de technologie anders inzetten. Dat nou niet vaak soms. Ja, soms heb je in die technologie ook een ontwikkeling binnen een universiteit en die proberen we dan toevallig iedereen en door te trekken en commercieel te maken. Maar soms wordt de technologie ook anders ingezet. En dan doe je feitelijk een paar stappen terug in het TRL niveau. Ja. Dus als de techniek die proeven bewezen is in toepassing A. Maar die toepassing A die hoort bij Philips, ik noem maar wat. En wij mogen die technologie onder licentie gebruiken voor niet conflicterende andere markten. Nou en dan, dan moet je dat opnieuw aantonen. Dat die technologie voor die toepassing ook werkt. Ja de technologie werkt, maar in combinatie met dat met het idee wat je hebt, daar zul je toch nog aan moeten komen. En da's ook wel Venture A bijvoorbeeld. CERN heeft iets ontwikkeld en dat is voor hun toepassing. En Venture A zegt, die technologie gaan we inzetten voor het opwekken van waterstof. De promise die ze hebben, is dat ze het effectiever kunnen doen. Ja uhm, maar is dat werkelijk zo? Ja moeten ze nu aantonen, dus voor hen is t wel een soort van door do/or die moment dalkijk. Het stukje hardware, werkt dat dalkijk conform verwachting? Als het niet zo is, ja dan valt dan bij wijze van zal het doek kunnen vallen. Ja sorry we hebben het uitgezocht maar het werkt niet. En we zijn moeten we nog wel een idee krijgen van of andere scenario's denkbaar op basis van waterstof. We hebben nog steeds het waterstof domein, maar andere technologieën, andere ontwikkelingen die je zou kunnen oppakken. Of misschien is dadelijk een combinatie van technologie die zegt van ok, daar gaan we wat daar allemaal op brengen en samen hebben we de super oplossing. Maar dat moeten de ventures ook zelf zien. Dus daar moet ook een stukje ondernemerschap in zitten. Ok, ik wil graag dat dit slaagt. Wat als die techniek nu niet slaagt? Uh, hoe zorg ik dat ik wel levensvatbaar blijf en waar kan ik dat? De een plan een B en C maken. En vanuit die plannen gaan denken. Dat zijn we nu ook met een paar andere ventures aan het doen. We zijn aan het kijken naar een andere technologie en aan het kijken of we de venture daarop verder kunnen laten gaan. Binnen deze bestaande venture dit opstarten. Dus in plannen denken.

16. In case of a business model switch, do you expect that a business model switch coach could be an added value?

Niet per se een business model coach. Uhm ja, pak Venture X even als voorbeeld. Uhm die zie je ontzettend worstelen omdat ze geen marktkennis kennis hebben. Dus ze willen de medische markt in. Ze hadden niet specifieke medische achtergrond. Uh en zeg ik, praat met verschillende experts. Die hebben ze ook op weg geholpen. Maar je ziet dat dat eigenlijk binnen het team zelf vertegenwoordigd moet zijn. En dat heel erg bepalend in deze technologie. Ok, waar ga ik me daarmee op richten? En nu zijn er overwegingen om te kijken van nee, kunnen we dan met die techniek niets in de food doen? Ja, als je dan medische achtergrond hebt, die is weer minder relevant voor food gedeelte. Uhm en dat kan dezelfde technologie zijn, dus de CTO binnen de club kan nog steeds dezelfde zijn. Dat is relevant, want die heeft applicatie kennis. Maar die applicatie die moet ook gekoppeld worden aan de markt. Uhm en als die markt totaal anders is, dat zijn andere drijfveren. Andere challenges, die en die en die zijn niet zelden dan in de medische domein. En dan moet je wel snappen, die markt werkt misschien anders. Uhm en of dan daar een soort van een business coach. Uhm als die die markt kennis ook niet brengt dan wordt die ook minder relevant. Dan kun je wel op hoofdlijnen natuurlijk sturen, maar het is vooral zorgen dat de mensen aangehaakt worden in het juiste netwerk en dat ze dus interessante

informatie ophalen om te toetsen. Is onze technologie hier relevant? Ja. In die markt? En met welke oplossing dan? Maar dan moet je eerst de uitdagingen kennen. Je moet niet met oplossingen aan tafel gaan zitten van heb jij die nodig? Nee, dan moet ik eerst weten wat bij een probleem gaat. Uhm en als dan bijvoorbeeld food betreft. Want dat was een overweging om daarnaar te kijken. Om avocado's te gaan scannen. Ja, prachtig als dat een groot genoeg probleem is. Is dat nu manueel werk of zo, of ze doen het niet en 10% van wat de container in gaat. En hoe moeten ze werken onderweg? Ok. Was de waarde van die 10%? En wat zou dan de investering mogen zijn? En is dat een wereldwijd probleem of is dat specifiek alleen in Israel een probleem? En is trouwens dat daar een probleem? Ja, ik weet het niet, maar dat is allemaal wel een vraagstuk. Die moet je beantwoord krijgt. Ben ik relevant met mijn oplossing? Ja. En als je naar zo'n hele niche probleempjes gaat kijken, want dat is het eigenlijk al op elkaar. Dus ja, geldt dat ook voor tomaten? Kan dat ook daar voor? Nou, dan moet je echt wel een beetje uit de industrie komen of uit die markt komen en dat je weet van nou. Dit speelt bij ons.

17. So you see this problem more as something which should be solved at the beginning of the program? Which means that there should be a selection at the beginning of the program, to form a team with someone from the industry?

Ja wat ik terug gegeven heb, is dat er een hele dichte connectie moet zijn met de sector, zo niet dan zelfs vertegenwoordigd zijn in de technologie eigenaar. Of iemand die de techniek snapt moet onderdeel zijn van het team. Of ze moeten daar een hele goede relatie mee hebben. Maar als die connectie d'r niet is. Dat zie je hier bij Venture A. Die hebben een lastige connectie met CERN, dat maakt het moeilijk. Venture B heeft een lastige connectie met de universiteit. En intappen op die kennis van de mensen die met die technologie bezig geweest zijn. Mooiste is dat ze gewoon in een team zitten, want zij zijn ze onderdeel van een bedrijf en daarmee heb je een risico afgevangen. En het is ook gewoon nodig om snel de voortgang te boeken die in die nodig is. Dus uhm ja, binnen het team moet de technologie eigenaar het liefst gewoon onderdeel zijn van het team. De techniek die ontwikkelaar zeg maar.

18. Are there any other problems in the field of the business model?

Nee, ja, niet die dat ik zo kan bedenken. Uhm, zeker als ze eenmaal gewoon nee zeg maar goede product combinatie kunnen maken. Uhm nadenken over wat het verdienmodel is. Wil ik producten gaan verkopen of gratis service aanbieden? Ja, allemaal dingen ter overweging. Maar ja. Ja, daar is uit te komen. Maar kijk als het probleem wat je oplost maar groot genoeg is en dan vind jij er altijd wel een model bij wat passend is voor die markt.

19. And in the field of the product KPI, what problems do you often see with the product?

Maar wat nou een probleem is misschien een groot woord. Aandachtspunt is zeg maar de het TRL niveau, en product volwassenheid, en hoe daar te komen. Dus hoe kom ik tot een betrouwbaar product wat ik ook echt in de markt neer kan zetten? Ja. Uhm en dan moeten we ook zeker secuur zijn met de technologie partners waarmee we samenwerken. Pak Photonfirst bijvoorbeeld. De technologie provider moet daar ook achter staan. Dus als wij zeggen van we hebben eigenlijk alleen een businesscase als die technologie, ik noem maar wat en nu minimaal vijf jaar meegaat en dan mag je mag toch niks falen of misschien wel redelijk wat onderhoud, maar in ieder geval vijf jaar is de bottomline, de levensduur van de technologie of zeven of tien jaar whatever. En dat moet heel duidelijk zijn aan de voorkant, dat die verwachting goed gemeten worden. En als we de techniek zelf ontwikkelen, dan moet worden voor maken dat dit ook thema's zijn die meespelen en die belangrijk zijn. Niet een keer een kunstje doen, maar je wil uiteindelijk wil je iets repeterend gaan maken en

leveren. Alleen van de ventures die ik hier meegegemaakt heb gesproken heb, die zitten nog niet in die fase dat ze daadwerkelijk al iets leveren. Volgens mij Viture I wel. En die moeten dus echt iets gaan leveren. Een product, en een product moet ergens gemaakt worden. Moet robuust zijn. Ja ja, die naam in de markt. Je hebt hem zo maar ja die jij komt te voet en je gaat te paard zeggen ze wel eens. Dus uh ja, daar moet je waakzaam voor zijn. Dat je zorgt dat je je promise waarmaakt maakt en dat je kwaliteit levert. Maar dat, daar heb ik nog weinig voorbeelden van gezien dat niet gebeurt, maar ook vooral omdat ze nog niet zover zijn in.

20. If I understood it well, you see several solutions for HighTechXL? Like working together with the right technology partners and selecting a higher TRL level?

Ja en TRL niveau mag wisselend zijn. Stel je begint met twee of drie. Als je lager instap, dan is de reis naar het investeringsrijp maken een stuk langer. Dan kom je er niet met die 30.000 euro dan bij wijze van. Dus dan gaat die investering eerder richting een half miljoen, misschien wel 1 miljoen, wel voor een langer termijn. En dan kom de investeerders die zeggen, van nou als je zover bent gekomen, je hebt aangetoond dit te kunnen, dan willen we wel instappen. Maar als die journey echt heel veel geld kost, dan moeten we daar mee nadenken hoe gaan we dat vullen? En dan moet je niet tegen een team zeggen: je hebt je 30.000 succes, want da's een mission impossible. Founder X stapt nu op een TRL niveau van nul gewoon in. Weet je, t is er nog niet, hij moet het ontwikkelen, maar je ziet nu wel dat de investering los komt om die ontwikkeling op te starten. Omdat en waarom? Omdat zijn promise heel groot is. En daarom is die bereidheid er. Maar ja, er bestaat een kans dat het niet gaat werken of dat ie te laat komt. Als ie over vijf jaar op de markt komt. Maar misschien is er geen stikstof probleem meer, zijn er 5000 boeren gestopt en is het probleem opgelost.

21. You mean that HighTechXL should have a look at the promise? How large is the promise of the idea?

Ja en dat merk je ja, als die heel groot is dan is de bereidheid van investeren is er wel. En anders is die gewoon wat minder. Het liefst heb je dan een hoger TRL niveau, want dan kun je aan de voorkant kun je niet te veel geld ophalen. Dus daar zit een correlatie tussen. Tussen het TRL niveau en de promise die je hebt. En het mooiste is natuurlijk als de promise heel groot is en je hebt een technologie die ook al redelijk ver ontwikkeld is. Ja da's mooi, maar dat levert je vooral tijd op om naar de markt te kunnen.

22. What are the largest problems you see with the supply chain?

Dat ze te veel zeg de kaart op de borst houden. Dat ze niet te veel naar buiten toe treden. Dat is ook wel een beetje afhankelijk van de founders in het team. Als je kijkt naar Founder X, die was al vertrokken voordat die zijn eigen supply chain snapte bij wijze van. Oh, ik heb een testopstelling nodig. Oh wacht. Nou ja, dit lijkt me een leuk clubje, daar ga ik mee aan de slag en die regelt het gewoon. Dus da's hartstikke goed. Het was ook handig geweest als ie zeg maar mij de vraag eens had gesteld. Dit is mijn behoeft, waar kan ik het beste terecht? Dus mij ook meer gebruiken daar als vraagbaak. Want hij is vreemd in deze industrie, dus hij landt ergens. Maar is dit wel de juiste plek? Weet jij daar de juiste partner? Ik denk voor nu voor hem. Het heeft prima gewerkt. Dus daar was niet veel anders uitgekomen. Misschien wel een ander bedrijf. Maar de route naar de testopstelling, da's op deze manier prima gelopen. Uh, maar er zijn dan nog ook heel veel die allemaal zelf hun eigen dingetje willen doen. Daar mist dan nog wel expertise.

23. To conclude, your advice is 'don't be afraid to ask for advice'?

Ja en nee. Wat je typisch ziet bij co-founders die hier uit de regio komen. Of een Philips verleden hebben, die doen dat veel makkelijker, maar die hebben ook zelf een netwerk. Als je kijkt naar Venture A, die vindt zijn weg wel daarin bijvoorbeeld. Die spart ook wel met mij, maar die weet ook wel hoe de hazen lopen. Dus die komt toch ook wel. Dat kun je rustig loslaten en die komt er wel. Maar anderen wat minder. Die wat buiten de regio komen. Ik heb daarbij natuurlijk ook veel buitenlandse co-founders. Die zijn al helemaal vreemd met het ecosysteem. Mmm, die hebben geen idee waar ze landen. Als ze hier in net binnengaan. Da's misschien iets wat we mogen uitdragen. Dat doe ik wel met de presentatie die ik gedaan heb. Het ecosysteem is echt groot, gebruik het.

- 24.** I heard that co-founders describe this eco-system as a culture where people know each other and don't begrudge each other. Do you think this culture can be a large added value, if you fit manage to fit in?

Ik weet niet of je daar succes aan kunt koppelen, maar de bereidheid om te helpen? Als je met een dijk van een verhaal ergens binnenkomt, en je zegt van, ik heb dit en dit nodig en dit is mijn ambitie en zo ga ik het doen. En dat plan dat klinkt goed, dan gaat die leverancier wel mee met jullie, die wil wel een graantje meepeikken. Maar van de andere kant, we zitten hier ook echt wel in een start-up cultuur. En als je naar de toeleveringsbedrijven kijkt, die worden platgelopen met allerlei mensen die ideeën hebben en de sky is the limit, al honderden systemen verkopen. Ik heb dat legio voorbij zien komen en dan worden er maar heel weinig succesvol. Maar enige, het moet eerst ontwikkeld worden en als ik ga leveren zeg maar en ik begin wat, wat cash te creëren, dan kan ik het wel betalen. Met andere woorden, ze zijn gewoon op zoek naar funding en iemand die het mee kan ontwikkelen. Nou d'r zijn bijna geen bedrijven of leveranciers meer die duizend nekken uitsteken. Je zorgt maar dat je funding hebt. Als je funding hebt, mag je terugkomen en gewoon boter bij de vis. Wij gaan iets ontwikkelen, prima, maar daar betaal je gewoon voor.

- 25.** But how do you see this with receiving funding? How important is the network to find funding?

VDL heeft ook een eigen investment tak. Dus als ze t echt heel interessant vinden en dan willen ze daar zelf misschien wel instappen. Maar ja, als je al zo in de vroege fase zeg maar aandelen wil oprofferen, denk het niet. Dus daar zit je ook niet op te wachten. Dat zal denk ik niet de strategie moeten zijn. Uhm als er geen andere route is, ja dan moet je nadenken wat heb ik? Heb ik hier wel het juiste vast? En dan denk ik trouwens ook niet dat een VDL instapt, maar in de basishouding van de leveranciers is het dat ze zelf niet investeren.

- 26.** What kind of internal problems do you see within the team? You already mentioned the problem of not having someone of the sector within the team. But also conflicts between team members because of personal characteristics. Which other problems do you often see?

Nou, die andere wat ik net zei is dat zeg maar de technologie owner of ontwikkelaar op een of andere manier hetzij in het team of betrokken moet zijn, dat dat is een cruciale markt die kennis op een of andere manier verbonden moet zijn aan de venture. Uhm en de cohesie gewoon binnen het team moet goed zijn. Kijk dat zie je mooi bij Venture M. In die zin een dreamteam, alleen met de verkeerde technologie op pad. Maar ja, als team doen ze het goed samen. Nou da's geweldig. Dus ja, maar jammer dat je ze dan ziet falen over iets waar ze eigenlijk geen grip op hebben. Want die gingen wel goed vooruit. Uhm ja en hoe je dat kunt scouteren aan de voorkant? Ik denk dat dit meer vooral voor HR aan de voorkant is, hoe zij dat we zien en hoe ze dat zouden kunnen coördineren. Maar ik denk dat het wel een hele belangrijke sleutel van het succes is. Hoe formuleer je een team wat er voor elkaar is, tegen een stootje kan? En dat is misschien een extra dimensie die je wel moet managen. Is

het soms ook een mix van culturen? Dus de Nederlanders onder elkaar gaan misschien wel hartstikke goed. Maar je zet er een Belg bij en een Duitser bij wijze van. Dus we moeten we ons goed bewust zijn dat die mensen een ander DNA hebben. Dat bedoel ik niet vervelend, maar het kan wel gaan botsen natuurlijk.

Ja en de mensen uiten zich op een andere manier, dus als je culturen gaat mengen, ja, dan voeg je die dynamiek wel toe. Ja het is al moeilijk zat om Nederlanders zeg maar bij mekaar te zetten. Dan maakt het al uit in welke regio ze komen. Zet een Amsterdamer bij een Brabander, die acteren ook anders. Dus ik denk dat een dimensie is die misschien wel belangrijk is om ook te meten aan de voorkant. Ja, jullie vinden elkaar leuk, maar werkt het? Is dat het wel de juiste groepsdynamiek die uiteindelijk gaat ontstaan? En kunnen we dat op een of andere manier tastbaar maken? Da's voor uiteindelijk voor team zelf ook belangrijk. Dus als een team al geen goede fundering vormt, dt etert door en wordt alleen maar erger.

Uhm ja misschien moeten wij als HighTechXL zeggen van, ja jullie hebben wel voor elkaar gekozen. Maar wij hebben een soort van vetorecht. Dit is niet het juiste team. En hoe wat dat doen? Daar heb je wel middelen voor volgens mij om dat te achterhalen of in ieder geval een klein beetje gevoel bij te krijgen. En misschien wordt die al ingezet. Dat weet ik niet. Ja kan best zijn dat Employee E dat al doet volgens mij. HR zijn bezig met die groepsdynamiek en die wil je aan de voorkant managen, niet on the job zeg maar. Anders is het van, shit het gaat fout. Uh hoe maken we dit nou weer goed? Want dan valt zo'n team uiteindelijk toch uit elkaar, als die fractie er niet is.

27. To conclude, the solution for internal team problems is rooted in the pre-program?

Dat zou mijn voorkeur zijn, dat je de al vroegtijdig op een of andere manier tastbaar krijgt. Uhm soort married at first sight? Zoiets. Op basis van profielen. Ik weet niet of ze de mensen zeg maar gesproken hebben, maar mensen moeten ook samen een gesprek met elkaar gevoerd hebben en die niet blind samen een venture instappen, maar ja maar wel vroegtijdig het vertrouwen hebben dat het goed gaat. En multiculturele samenstelling van teams voegt wel extra dimensie toe. En hoe je dat dan tastbaar krijgt? Als daar mensen tussen zitten die zich niet uitspreken en ja zeggen, maar nee bedoelen. Op een zeker moment vreet zich dat in een team. Wij als Nederlanders zijn misschien wat meer uitgesproken, meer direct, terwijl anderen dat niet zijn. Mooi voorbeeld is co-founder X en Y. Co-founder X is niet zo uitgesproken als co-founder Y, maar co-founder Y realiseert zich dat en geeft haar daarom ook een podium. Ze spelen goed op elkaar in. Weet je, ze accepteren, er is respect voor elkaar, ze zien dan vooral de plussen en minnen bij elkaar. Dat is fijn. Als dat dan op die manier gewoon naar elkaar toe uitgesproken wordt, elkaar de ruimte geven. Ja, top!

28. But you are saying that this should already be solved at the beginning of the program. Do you see it as solution to discuss all these topics at the beginning? Then I mean the personal characteristics and shareholder percentage, but also the personal, financial and legal circumstances.

Ja, dus een soort huwelijks voorwaarden? Ja. En dit zijn de voorwaarden, dat bedoel ik inderdaad. Een contract met, we vinden elkaar leuk en dit zijn de voorwaarden. Dat doe je dan aan het begin, want dan vind je elkaar nog leuk. Maar ook de aandeelverhoudingen. Ja hoort er ook allemaal bij. En weet je, je kunt beter. Uhm en dat is met contracten. Uiteindelijk verdwijnt het in lades en dan komt er misschien nooit meer uit, maar je moet het aan de voorkant regelen. Je kunt dat niet halverwege de relatie zeggen. Je kunt dan niet ineens zeggen, we moeten het over de huwelijks voorwaarden hebben. Ja, hoezo? We zijn al vijf jaar samen en dat gaat nu niet meer. Uh ik dacht 50/50 en dan dat in een keer niet meer. Ja als je dat aan de voorkant doet, dan vindt je elkaar nog leuk. Dan ben je nog in gesprek en dan is de verbinding daar. Als die verbinding uit elkaar aan het groeien is, dan is er ook geen draagvlak meer om goed met elkaar in gesprek te gaan. Dat is in de persoonlijke sfeer, maar dat is ook in de zakelijke sfeer. Idem dito. Ah, dat wordt gewoon heel lastig. Dus dan moet je gewoon vroeg managen en daar kunnen we misschien vanuit HighTechXL, als het al niet gebeurt, ook denk ik

een stuk in begeleiden. Als team zijnde is het van jullie belangrijk dit en dit en dit naar elkaar toe uit te spreken. Om wat directer op de man af. Dit zijn belangrijke thema's. Moeten jullie nu bespreken met elkaar. Ja, want dat is de fundering onder je succes. Anders gaat ie de irritatie op een gegeven moment etteren. Op een zeker moment als ze succesvol gaan zijn en je hebt honderd man in dienst. Ja, dit is allemaal bedrijf, weet je dan ga je dat allemaal niet meer doen. Niet met iedereen die huwelijks voorwaarden afstemmen, want dan heeft iemand een rol in het bedrijf. Dit zijn de taken en verantwoordelijkheden en moet gewoon je werk doen.

29. Which problems do you see with sustainability during the program?

Je bent heel erg zeg maar vanuit de probleem kant aan het kijken, of laat ik zeggen verbeterpunten. Maar het feit dat het een centraal thema is binnen het HighTechXL programma, dat we belangrijk vinden dat ze dus op een of andere manier bijdragen aan duurzaamheid. Thema's die op dat gebied spelen, vind ik belangrijk. De worsteling om dat bij de één of andere venture dat wat evidenter te maken. Uhm ja, kan ik me voorstellen dat dat lastig is om die propositie wat kracht bij te zetten. Maar het feit dat het op de agenda staat, dat die thema's benoemd worden en uhm ja, dat mag misschien nog zelfs wel een dominante onderdeel zijn, want uiteindelijk moeten we naar een duurzame samenleving, weet je wel. En als wij technologie in de markt gaan zetten die daar niet aan bijdraagt, moet je jezelf afvragen of dit de juiste oplossing is. Uh of gaan we problemen als efficiënter olie oppompen oplossen? Weet je? Ja, dan kun je je afvragen moeten we nog wel meer olie oppompen? Dus dat. Ja, dat thema is echt een centraal thema. Employee X stond daar natuurlijk voor en wij hebben dat nu niet ergens. Ik weet niet wie dat naar zich toegetrokken heeft.

Maar ik vind het goed dat het onderdeel uitmaakt en dat het ook echt een onderdeel is van het programma. En nu missen we even de belichaming daarvan. Maar wat daar beter kan? Ja, weet ik niet. Ik vond dat Employee X dat heel goed deed. Die had altijd kritische vragen in dat domein. Misschien dat dat nu wat weg hebt. Latent is het wel aanwezig natuurlijk, maar ik weet ook niet of de ambitie is om die rol die ze had weer in te vullen. Als dat zo is, dan is dat wel goed. Dus dat je het zegt dat we risico's als we die rol niet invullen. En dan zie ik een risico dat het langzaam van het toneel gaat verdwijnen omdat er dan een misschien wat meer focus kan hebben op technologie en succesvol zijn van de ventures. Je moet denk ik iemand hebben die de juiste kritische vragen weet te stellen. En ja, die ook weet van hoe een bedrijf daar rekening mee kan houden. Ja, van welke materialen moet je hebben? Ja bijvoorbeeld, hoe maak je het meetbaar? Ja vanaf wat?

Thanking the participant for her/his participation in the research and asking if the participant is interested in receiving the result of the research.

Appendix IX

Interview transcription 4

Respondent ID: 04

Role of respondent: alumni venture

Date of interview: 30-01-2023

Industry: Telecommunication

1. How is it going with your start-up? Is everything going fine?

Oh, it's going really well, actually. We're in the midst of finishing our seed round. It's €4.4 million. We've already raised 2 million and we have a lot of groups of investors or different groups we're talking to and really trying to get someone to lay down that term sheet. Now, I think the problem I discussed earlier about product market fit is and that's really what we're doing now, is helping the investors understand that we understand product market fit and that we have a pathway to finalizing the technology, finalizing the industrialization and delivering our first product. So that's yeah, it's been a long road. We're a deep tech venture, so we have quite a bit of technology in what we're doing. And I think it's been it's been a long road specifically because we started out with technology that we ended up abandoning from CERN.

2. Because when did you start the venture?

So it was originally conceived in 2018 and 2019. We actually legally formed over 19, and that's a long time ago. But we actually built a whole prototype based on the CERN technology. And then we abandoned the CERN technology and we had to determine what else we needed to do and that would be basically restarted the company in 2020 and ah, in January 2020 we really did a restart and we Oh yeah, we really had to. It was a big step. We had really perhaps we didn't think through enough whether we should have stayed in business or not, but it was, it's very interesting actually.

3. Why did you abandoned the original technology?

We proved that it didn't help, but the technology itself. Did it work? Yeah. Yeah, it was. In fact, we spent a lot of this is something maybe to talk about later, but we spent a lot of effort on the licensing agreement and we spent a lot of effort with CERN. And in the end the technology wasn't proven by them really. And then we went ahead and we built a full working prototype of a free space optics system, and we used their unique component in it. And we determined that that unique component actually made the signal worse. Yeah. So it took a long time to get I mean, I think depends on the tech technology too. Like, you know, getting your MVP made quickly, you know, and determining what that minimum viable product is to determine to prove that that technology works. Getting that quickly is sometimes not so easy and sometimes, sometimes ventures comes. I do sell and BP has already done right and they've already done that. It's, you know, and yes, it works. And we know let's just commercialize it. And that's a different story. And we were literally were handed a patent and said, here you go. Like maybe, this maybe know. Yeah, maybe, maybe an application is free space optics. We don't know. That's what someone said to us. And then we went out and tried to make it work. We got a lot of criticism for the fact that we took too long to prove our MVP, and I think a lot of teams started in a lot of different places and and really went for a really much easier task. I mean. Yeah, it's a what we've got is a real venture. We're going we are proving. A data signal through the air outdoors. We're building an outdoor product. Indoor products. Hello. Give me a break. You know, I took the laser. I put it in the box and it works. You know, I mean, you know, we are building something that has

to withstand a lot of time outdoors. We also has the telecom industry is very conservative. So, yeah. So basically what you're saying is that's the business model is two difference, both you two to make one program out of it. Yeah. I mean, maybe that is something to say is, is that you can't expect that that everyone has the same timelines, you know, because. Because I have to say, you know, we got criticism for taking too long. But ultimately it you know, we could have been hurried along, I guess a little. But we you know, all the all the technologies maybe start in a different place per se. I mean, we were literally handed a piece of paper and said, go, you know, and other people had, you know, working, you know. They already had a higher TRL. Exactly. A high TRL would be handy because we had not no TRL. We had to build a free space optics system to put the optical technology in. Oh, yes. We use cots or, components off the shelf. COTS. We use cots to make our system initially. But I, you know, it still took work. And, you know, and we're, you know, building something that works outside, you know, that's very crazy. But. Yeah.

4. Which methods have you tried to solve these problems?

Again or. Yeah, we did. We did. So we did a lot of soul searching, if you will. I mean, we had a guy on our team who had 30 years of laser and photonics experience, so he wasn't, like. It was very helpful. Person X from the Ecosystem really helped us as well do some brainstorming about, Hey, we've got this working prototype, but it's not enhanced by the certain technology, but you could position this towards longer range. And we did a lot of brainstorming about going for long range signal long range signals and high bandwidth signals because that was what the market needed. So we went we got pulled by the market, say the market needs for those optics, but it needs a longer range product. So we did a lot of brainstorming. We do a lot of validation with investors, but also with customers, you know, what is it you need, you know, And so we yeah, I think that was the process that we went through. It was validating that with the market and, and that was recommendation of HighTechXL. And our investor, the previous CEO, is a direct investor in our company, right. And that's what precludes us from getting the ethics of that funding but anyways and then yeah and just really this I mean without the ecosystem we would be gone We would have the company would have been over.

5. So the ecosystem has a large added value

Yeah. Oh absolutely. Yeah.

6. I'm also curious about that, how did you experience the ecosystem as environment? Was it hard to fit in for example?

Yeah, I'm actually, um, pleasantly surprised. So before coming to the Netherlands and before working at HighTechXL, I actually had worked for seven years plus in banking and uh, specifically with Technology Ventures, right? I worked at Silicon Valley Bank in the United States. It's a bank focused on technology. Life sciences companies is a publicly traded institution in 20 different markets worldwide, and they're really kind of like a quiet boutique bank, right? They sit in London and they've got 100 bankers only focused on, you know, technology ventures and leveraging the equity that's put into the companies and financing the equipment that they buy. Right? Yeah. With with a loan, not with equity, because that's the right methodology to finance. So I, I was understood, you know, what it means to be in a startup, but I was never in a startup myself. And then I joined HighTechXL in 2015. And I mean, I think it was easier that way. Like, you know, if I had tried to start my own business. No, you know, I mean, I'd come here, Oh, I'm going to do my own startup, you know? I mean, I think the Dutch ecosystem is very good. I think there is it's very open in general. I think entrepreneurship, on the other hand, like being able to talk to vendors and. And you know, that kind of stuff as a finance

person just sucks. I mean, like everybody wants to speak to you all the time. And so we're talking to investors. They're more than willing to speak English. And actually, they realize that their ventures all need to go to the US anyway. So they're like, okay, great. We've got this U.S. person on board. But in terms of local vendors and working with HR Consultants and accountants and all this stuff, it's. Hard. It's hard. And then I spend a lot of time, you know, like sometimes I get contracts and they're in and for whatever reason they're and that's what pay there. And that's because they're in the Netherlands. But I mean, being apprised of how to run a business in the Netherlands doesn't always make sense to me, like the way that they target the Dutch government and the and the pension funds targeted us as a company that employed five people. I don't think it makes a lot of sense, to be frank. I mean, a small company like that and having to pay pensions for a tiny company like that is barely surviving. Yeah, I mean, we got a bill at 1.450 thousand bucks. Oh, by the way, you should be paying pensions since day one. Here's. Here's a bill. Hmm. I mean, it almost put us out of business. Oh, yeah. So I'm.

7. So the ecosystem also forms a problem for you?

Yeah. The Dutch. Yeah. It's also. It's a positive and it's the negative. The positives, I would say, are generally the that people do try to look for solutions together and they work together. I mean, I feel like the access that I have a Brainport and this I mean gemeente Eindhoven is very good. I don't feel like they're shutting me out. At the same time, I think things do move rather slowly at the gemeente Eindhoven level, right? The gemeente Eindhoven is supposed to be helping us with this photonics loop project where we're connecting building 37 with the TU/e campus. We're going to have a link between there. We started this May of 2022 and we're still working on it, trying to get the approvals so we can actually have a prototype up there tomorrow if we want it. Yeah, but the HighTech campus is like, Oh well you need to go ask the gemeente Eindhoven. And then it says, Well, you know, did you ask the TU/e Eindhoven? And then they're all like playing this game of circle, circle, circle.

8. So the decision making is taking a long time?

Yeah. And that's the difference between the US and the Dutch government and Dutch. Excuse me. I'm sure it's worse in Belgium. I've, I've tried to do some things in Belgium and I'm like, Oh you're worth the work. So it's a spectrum, right? Everything is a spectrum, you know. Yeah. Yeah. Decision making is very slow. And I think that also put, you know, is also related to the investment community here. Like the investors are also very slow and people say, oh well it takes a long time the United States too. And I'm like, no, no, not like this. There's not these, you know, these committees and for sure that they use committees in the United States, investment needs to make decisions. I don't mean that. But the fact that they meet more often and there's not this big, you know, three month, uh, summer gap in the United States. You know, people take two weeks for vacation and maybe two weeks at Christmas. You know, they take four weeks, but you know, at the right times and they don't say, oh, well, my colleagues are out these two weeks and I'm out these two weeks, and those colleagues are out that two weeks. And oh, we're not here for like six weeks. And I'm like, you know. Can't somebody do something for somebody else, you know? And it's like the whole Netherlands shuts down during summer break and it's and in another in the U.S., there is this idea that you will miss out if you if you don't, you know, service your customers. Right. Your customers, meaning your collaboration partners or maybe your investors. And in Europe, it's like no taxation and don't talk to me, you know, and that's can be really. Go to solve Europe. It's in the world it's even worse but it's but I don't think we should all think about like that you know like oh well they do it badly so we should also do it badly. That's that's false logic as well. Right. Yeah. But yeah, no I, I there's criticism about the way U.S. does things for sure, but I think there is some positives as well. I mean, I think.

9. What were your biggest problems in the field of finance? How did you experience this during the program?

So to be frank, my colleague and I were running the finance. Yeah. Look, Co-founder X and I were both we were team finance of HighTechXL, I think. So when we started. Oh, okay. We were, we were supporting the team's been building the business models. Right. The building, the finance models and saying, okay well if you, you know, if you're going to sell product here then you Yeah, you have to. We were helping the team, so. Yeah. No, I would definitely say that it, it, it has room for improvement. To be frank, I would, I don't know. It was 2019 when we went to the program, so hopefully you guys have some support from partners or something like that. Yeah. So my criticism back then about our, my, our own abilities was basically that, that we needed. Yeah. One of the HighTechXL partners supported us at that time and they needed to supply a model that. That shows monthly cash flows in addition to so a lot so most investors are asking for a minimum three year plan right. And they want that three year plan either quarterly, which is nice, but then they want at least a year of cash, of monthly cash flows. They want to see how does a business how do you expect the business to run, Right? How do you expect how much is their rent going to cost? How you know, how you know, what kind of are you building a factory? You know, they want to know these kinds of little details, a little these details, and they want them to know a monthly basis because companies like ours, ventures die between money is you can't do it on a quarterly basis. And that's it's not it's very nice to say, well, that's the model that we have, but it is required that you have monthly financials when you talk to investors, they want that level. So if you don't that if you don't start that day one year and you just say, oh, we'll just do high levels, now you don't know that, then you get out of the program.

10. So you already have to start at the beginning with finding investors?

Yeah. A funding figure, figure out how to, how to, how to, to, to fix your financial model. So start, so start from day one with financials on a monthly basis, monthly projections, monthly projections, monthly basis, and not quarterly and not yearly. Yearly. So ridiculous. I mean, you don't know what's happened in a year. Hello you're at the start up, has no experience.

11. But you directly approached the investors in the first month? Or did you do this later in the program?

No, no, no, no. So the first thing to do is to really go for subsidies. Right? And even subsidies, They want to see financials. They want to see your projections. Right. So subsidies, marry, subsidies, etc.. And I think even looking at your starting earlier, looking at European themes of research grants or research subsidies, look at look at the themes, does my venture fit into those themes? Oh, okay. You know, and that's my future, right? Even though I'm still like right now looking at Dutch money and looking at Dutch, you know, subsidies, I, I really that's where you start. You always start with €100,000 and MIT collaboration grant and whatever it is. But then.

12. So you should start with the research subsidies?

Of course, I always start with research subsidies. You can't you can't do the marketing in the market. Large subsidies like innovation credit or EIC accelerator because you don't have enough. Your product needs to be a tier five or six to apply for those, right? Minimum. And so what you do is but you want to see on the EU level, the EU has both market launch subsidies as well as research subsidies, and you want to see what are those big buckets out there that are out there? Like, like we I mean, I think that's a reason that for our existence is that there is a large amount of money for 60 and then there's is huge calls like I mean there's, I think eight calls for 60. And like I think we fit into at least three of them. So

I mean, it's like, okay, so, so and so if you then that helps you understand. I mean, you can even write that into your business plan and say there are huge amounts of money on an EU level or there's a national grief fund specifically about our, you know, segment or whatever. You know, you just you need to know on a Dutch level and a European level what's available. Then the next step, I think, was to look for seed financing. I mean, that's, you know, really you have to have an IP already existing. You have to have or you have to have an application for an IP already existing. And then you can get seed financing. You can't just have sort of this vague idea that expect to get seed finance. You really just can't. And even if you have a subsidy in your pocket and I really think investors are looking for a concrete IP and they're also looking for the fact that a subsidy is validated, that you're worth something. You know, I think subsidies help that way, but also validating that your that your research anyway makes sense.

13. Did you experience any other finance problems?

Oh well I mean, it's never enough. You know what I mean? Like, I mean we, I mean right now we've always been behind the eight ball, we've always had money, we've taken convertible loan agreements and then, and then we basically are, you know, waiting to convert those into equity. You know, we're always behind the eight ball. I mean, honestly, we're always looking for money. And I want to get out of that cycle. I want to raise a no. I mean that the lesson would be raise enough money. So they. You can get through that the next milestone comfortably with it like 3 to 6 months to spare. So in general, you should be targeting one year out milestones. Right. And a technical milestone is one year out that you can then spend six months financing the next round on to say, hey, look, we achieved this milestone. Investors invest in us and we want to go out and raise another 18 months of cash. Give yourself a six month cushion to raise that cash. We've always been behind and that's because the technology never approvals goes through. And then whenever that milestone never happens, you know, give yourself some buffer there. Right. That's the lesson for sure.

14. Have you experienced problems with working out the business model?

I honestly, there has been some different opinions about our business model. But this is the way I mean, our business models, the way it has to be the technology the telecom industry really is wants to prove the technology before you before actually buying. And ultimately what we so what we're doing now is doing pilots and those pilots sometimes are six months long. And then we have operators like telecom company X and telecom company Y and they're actually saying, okay, if this is successful, then we'll talk more about commercial stuff. They don't want to commit ahead of time that there's, you know, so they don't want to, you know, say, I'm going to buy something if your test is. Proof, they really want proof. And that's a that's a signal of a very conservative industry. But the idea is that once we get to a place where our link availability is sufficient, we can go out and do a really quick pilot and say, listen, we tested with telecom company X already, but hey, you know, telecom company Z, we are going to do a four week pilot with you in your environment. And then on the back of that, you will agree to buy, if that's a successful test, agree to buy, you know, ten units. Okay, sign. And then that's and that's basically doing. Now, the idea is that once we get enough of these pilots completed and enough sales going, the idea is then to move towards a distributor kind of model whereby we would work with companies like telecom company A or telecom company B and with the idea that they would actually sell our product for, you know, bigger companies like that. And those companies reason is that those companies build the networks. They are actually building the towers, putting the antennas on the towers. They know how to do that. We also work with installation partners. So there's a company called All Link, and they're based here in the Netherlands, and they build network for telecom company A, for instance, and then they basically go out and choose, Oh, I'll do some Ericsson here and some Nokia there and I'll buy it. But if telecom company A carried our products, it would just

be that easy that we just can't. Telecom company A is like 'Oh give me any for, for company A and company B bla bla bla' and three of the air solutions both about you know it's about getting into the order book of these larger companies. Right. Okay. So that's the ultimate goal is to be you know basically producing product for distributors, you know, and then that would be the they would sell the distributors would then sell to the telcos because that's much easier. And you don't have to go around pleasing everybody. You just please telecom company A goes off and then but you still have to maintain those relationships with the telcos to get them to, to demand it from telecom company A. Right? So it gets a little tricky and a little hard.

15. So it is hard to convince these potential customers?

Yeah, it's hard to get it to convince them. Yes, it's very hard. It's very hard. And then the other the other thing I would say is long term, that's what when we applied for the EMC accelerator, we did talk about doing pilots with the idea that they would then with the money of the EIC, we would do those pilots and then and then we would prove to the customers and then the customers would then buy the product. And we had three customers who said, Listen, if you can prove this, we will buy the product within the context of the EIC, but the AC would pay for those pilots, right? We didn't get the AC yet, so we go back again and they were applying there. The other factor is I was going to say long term, long term we look at hardware as a service, right? So that we get a lot of investors, they comment on hardware like you should have a hardware as a service model. And why is that?

16. Do you mean that you would like to apply a servitization model?

Why do they serve services and why do you think that is? Why is it why is it the customer? Why do investors want to see servitization? What is it they like about that? Because I think it's a higher revenue or long term. Generally higher revenue in total, but also the fact that you get continual revenues, right? You, you I mean like it's instead of like one bolt of revenue and then the customer goes away, you kind of there's more like customer lock in and for sure it is about. More revenue over a longer period of time for us. I mean, we see it as also from our perspective. So investors like this as well. As you get more faster adoption from lesser developed countries. Because the price point is lower. Right. So instead of paying 35,000 in one bolt for one unit, you can buy it for 6000 per month, right? Isn't that better? And so then and so and that's easier for our customers in less developed countries to stomach. Right. And then they they're like, oh, I want to buy that. I don't buy that. You know, they just and it so it lowers the barrier to, to, to say, okay yeah.

17. But are you using servitization at the moment?

Or no no, servitization won't come till later. And the reason is that investors would need to add more money so that we build.

18. You will offer it first as a product to gather some revenue, after that you will make the change to a servitization model?

Well that's right. Yeah. That's the future. The future is servitization. Because I mean, ultimately let's say you want to, you know, service, put 100 boxes into a servitization model. You have to pay upfront.

We, our system has to pay upfront. Yeah. For building those boxes. We have to finance that. That's what investors will do that. I mean, if we have a solid proven that that is a great price, we can get much cheaper money from companies to do that. Like particularly like I could like kind of like more like private equity firms would do that for a cheaper, you know, equity play.

19. Did you have any other problems with the business model?

Uh, business model, uh, problems with business model kind of thinking? I don't know. I mean, I just think more support on how to build that kind of business model might be interesting. I mean, I think we talked about this, but we never really went into too much depth in the HighTechXL program, and. And we've had to research this stuff ourselves. We went to a vendor finance company here locally to on there and I know people there and they were all like oh we can tell you all about servitization. So bringing some a specialist in like that could help people understand the benefits of a servitization. Yeah. To that I think that that would be a good.

20. What kind of extra specialists would you like to see in the program, except for servitization?

Hmm, I would say business model side. I think maybe even you could help find distributors for some of these products. You know that that's when I look at Accelerator A, which is an accelerator out of Paris. They have a bunch of distributors in their network. So you need to find the distributors of these high tech products. And it might be difficult because there's so many different types of products here. And Accelerator A is really focused on devices, right? Like, like personal devices, right? Like little wearable thingies or whatever. And so then, yeah, everybody's making a different wearable thing or similar. More similar. But I'm just saying you just, you know, find a way to help these companies link to distributors. I think that will really help people. Okay. So I'll just follow it today a bit.

21. What kind of problems did you experience with the market?

Oww market research, if you could help us to get on the market. Markets market research reports, really we would try to get free ones all the time and that was really challenging. I have to say that if somehow somebody was willing to like lay down some money for like our research reports, it would really mean the difference for them. Just help tell the team, Hey, listen, with your first seed round, you should budget, you know, €8,000 for a good market research report. Market research reports tell you, you know the future of your specific market. Right. And it's really detailed. Uh, it talks about all the players in the market. It tells you all about how, how, how your market works. Really. I honestly, that's a big recommendation it gets. Yes. Get a market research report and your first round of financing.

The market research takes a lot of time. No, we got free market research reports that weren't very good, you know. And so, so now we have some access to some reports through someone and also different places. So we've got some sneaky reports we own basically ask people to buy their reports because other companies that we know that are in our space. But we first did a desk research and used market reports from the Internet. But the reports from the internet is not enough. There are missing some aspects. Like they leave a lot of specifics about who is the right, who are the right players, who are the up and coming players. The values are also a little squishy and not specific enough, you know, And they just have this big pie chart. And yeah, if you can like you, you realize that you're just one segment of that one market and you will need that breakdown of that number. And it's not in the bigger free report. You know, you have to buy the whole report to get that number. And it's like so we did a lot of extrapolating basically, oh, well, if aspect a is that large, you know, 10% of, of the greater person, then we can say that extrapolate that is temporary. You know this all the market I mean there's

lots of assumptions right and I think because Louis is really brilliant he's he worked at one of the big five for a long time. I mean we he's really a big part of making sure that we together we did it. But I mean, he's really smart and we were able to really push in and do some pretty good estimates. Yeah.

We've probably talk for like, a hundred companies. You not like a hundred different telcos or smaller ISPs, Internet service providers. So we deliver both to the ISP market, which is broadband, right? Rural broadband connectivity, like basically making sure that, hey, this little new village out here gets Internet. Right. That's one market. Our other market is mobile connectivity. Right. Like, so for, you know, oh, I'm in Germany on my phone. And I can actually walk to the general location. Yeah. And so those two markets distinctly I mean, I would say, you know, we talk to 100 to maybe 60 or 70 ISP's and 30 different telcos. Yeah. And then I would say, yeah, I mean we, we've done a lot of work with them, meaning like we do a through a validation where we, we ask them what their problems are as opposed to telling them what our product is. We, we really, we, I mean that, that, that number one, that was the number one lesson I learned out of how to excel. No, don't lead on your customer. Oh, we've got this fancy new thingy and would you want to buy that? Oh, yeah, that's cool. You know, what are your problems? You know? Oh, I think I can solve your problem. Oh, yeah. Yeah. So you basically wait until the end of the interview or you or you even. Or you even don't even talk about your product in the first interview. You just talk about what are their problems, how can we help? And getting those interviews is, can be really difficult actually, because they usually are like, what do you want talk about? You know, and so the way so then we're into, oh, ah, okay, we're, we've a decision, but we really want to talk about your problems because we're thinking about building some new products. But you should not talk about your own product in the first conversation. You go there to validate the problems. And then the follow up is the marketing. Hey, we do have this. It would fit your current situation in the future. We want to build other products. We think that that will, you know, build for your needs, you know. But yeah, yeah, lots of validation. Oh yeah, We've got a massive spreadsheet that we use and we also spend a lot of time with competitive analysis. So we are constantly looking at the pricing that our customers and some prices have actually gone up in the last year because of inflation. That's very interesting. And we're also looking at, you know, like I mean, constantly new research groups are bringing in, oh, a new spinoff is going to create product X, you know, no competition. So competition for us is a really big factor. And Company X is our competitor. So that's something we were yeah, they actually have a project. I don't know if you know what that is, but basically they they've funded a lot of different projects and one of their projects is was an initially was called Project X, which was basically perhaps a balloon like a very large dirigible and they were actually using it to, in remote areas and this is for less developed countries, the very ambitious, they abandoned it in 2015 and they went towards a product that we directly compete with head to head called Project Y. And it's much easier to, to put it on existing cardboard towers and beam point to point. And what they're doing, they say that they're doing over five kilometers. We hear other people saying that they don't where we're seeing that, that people don't, you know, respect that they're really delivering what they say they're delivering. I mean, there's a lot of discussion about what it is they're actually doing. And we in fact, our CEO, who's relatively new actually since September, he's with Founder X, who's my co-founder in San Francisco today, and they're the photonics west and they're actually going to meet the CTO of this competitor project who left there in February of 2022. So he's he was the former. Yeah, he's the one who built the product. Yeah, it's scary. Kind of scary, but also good important to do so.

So actually we're doing a lot of information sharing. Well, it was like people are afraid to talk about the idea because still. Yeah. The thing that's that people will never do it my way. I have told you nothing that no one else could possibly other people could do what I do with, but they would never do it my way because I have never told you about our IP at all. Yeah. And to have them replicate what I do, I mean, what my company does. We have so many different research projects going on. We have so much going on right now to do what we do. Good luck, you know?

22. What kind of problems have you experienced with the supply chain?

Um, yeah. I mean, I have to say, it really helped us to have a guy from a large company of our sector. He build Radiofrequency Systems for this company. And so he was like, Listen, you've got to really when you go to meet a potential, you know, contract manufacturer who's going to build their product for you, you have to think about these things. And he had basically this Harvard study that was basically a matrix of different questions you should ask when you go to visit a potential supplier. And really, he was he was adamant that we could do it ourselves. But I have to say, it is about experience finding experienced people who've done this and get them to help you. To be honest, I don't think you can't. I mean, I when I went to a supplier, I was like, wow, exciting. Look at all this stuff. But in the end, I mean, my co-founder was picking it apart. Oh, well, look, they don't do they don't take care of this kind of stuff. They are wearing the proper shoes. Yeah. So experienced people is really important. And I think suppliers, I would say from what I hear about them, con I know they're very expensive but they're very, they're expert in what we do. So I have to say they're really another problem that this didn't happen during the program, but they changed their pricing on us. So we signed a contract and then they said, listen, or we signed an initial contract. Right. And there's a contract to do that to do the investigation of the work. Right. It's called a feasibility study. And we signed up and then there's. Okay. Well let's talk about the IP, how are we going to handle IP? And so we got in this big discussion about that. It was going to, we knew it would take a few months. Right. So we said let's just sign this preliminary agreement and we'll get going for you and then we'll come back to the IP because IP is really about these future work packages we deal with. That shouldn't be a problem. Okay. So we start this discussion and then the guy said, oh, well, you know, we've experienced some inflation. So, you know, in our contract how we said it wouldn't go up five per more than 5% in a year. Well, we want to go up 7.5%. And we're like, it's in the contract. It's in the contract that it only goes up 5%. Then we'll lose an exceptional year. And you haven't signed the final contract yet, so we think we can change it. Yeah. And we were like, No, you can't. That's why more than 7.5%. I said, Why, why, why, why? You know? Well, because if you look at the CBC, you'll see that the prices have gone up in some places 20%. And I said. So I go to the exact report he mentioned CBC, and it broke it out per category. And you know, they're a service business, right? Contracting services, right. Seven, five, 4 to 5%. Prices on average have gone up 4 to 5%. For services right now, 2020 is gas, gas prices and so. So as I basically said to I said, you know, I really I find this really not fair. And I also think that that basically, you know, these kinds of, you know, alterations to contracts that are why inflation gets out of hand because your price increase is not in line with the inflation. And I told it in a very nice way. You're price gouging. And then, oh, that's not fair. I said, you look up the economic term. It means when people take advantage of hysteria around price inflation and they decide that they'll pay whatever's necessary because they want to get it done. Here's what I found. But the thing is on supply to make sure you have more than one option, that's always important. So we actually not only talk to them, but we also talk to and tell you.

We did two totally different feasibility studies. Yeah. And that's really important because I think it's 2 to 2 totally different feasibility studies and then we can compare contrast. But let's say dumb economy in continues to screw us. We've got a backup and we keep in contact with notes. We maintain our relationship with them and we show them what we're up to because they have signed an NDA with us. Right. So stay in contact at least to at least two.

23. Did you experience any problems with the technology?

Um, I, I would say, you know, finding a place to help with prototyping and that might be a common thing. But doing quick prototyping and having someone who really can understand the deep tech stuff and how to do quick prototyping, like MVP style prototyping and not, not the full blown

industrialization, but like just a, you know, printed 3D printed that you can stick some stuff in and somebody who there are people who are really good at that. Right. A 3D printed model already would be enough. And for initial prototypes. Yes, indeed. That's I mean, that's our first thing was a 3D printed thing with some wires. I mean, literally, we just took a so we have an optical solution. So we basically normally in a lab you have what's called optical bench and it's a metal board with some holes in it and then you mounts your little pieces on it and then you do your experiment, right? Well, what we did to do our own, but this is because we didn't have prototyping help.

24. You haven't made use of the Philips prototyping service?

That's very expensive and they wouldn't give us the time of day. They wouldn't. We need a company like yours to make these contract, make these in these arrangements, these partnerships and say, okay, there's like five or six companies here that want this service. Can you help us and have a way of working? And we were like one of the first teams, right? We were like the first who needed this service. Well, but I'm just saying, you know, having people who understand prototyping and also I mean because we basically took this optical breadboard and put a box on it and then called it a product, you know what I mean? Basically this lab experiment in a box. Right. Yeah. I mean, that's, that's how we made it. And we just, you know, it was a lot of thinking went into how do we do this really fast, you know? And I think that's where you, you know, there are people who have done these kinds of things over and over again. They kind of get, oh, my old product project, I did this. So okay. So I think that's something you have to think about.

I mean, we've gotten some feedback from people we worked with. Company X has given us feedback on our design. I'm talking about the optical design. Oh, yeah. I don't think we really we don't really care so much about the outside design. We just want it to look like a radiofrequency box, like a little lighter. Can you just, like, take a radiofrequency antenna and just put it on the outside? So. So it looks we want it to look the same. We want it to look like it's as reputable as that existing product. Right. Yeah. So we don't really want it to look standout or look special. We have a guy who works for us who comes to Eindhoven mechanical engineer and he, he can we have our own 3D printer in the office. Yeah.

25. Have you experienced any problems with the product development during the program?

Yeah. No, there wasn't any supports while we were there for the product. We did it ourselves. There was nothing. One of the venture builder employee maybe helped a little bit with, you know, thinking it through, but yeah, I would not say that there was. I mean, we were, I would say in the Business 1-1 there were some like, oh you've got to really do better and move faster and that kind of stuff. But yeah, I would say it was up to us to figure out what to do. There was not a CTO at the moment when we were in the program.

26. So that was like the main problem. You all had to do it yourself?

I mean, we got a lot of feedback from I mean, definitely the Business 1-1 helped. It was like, kind of maybe you could try that or maybe do this. In fact, there were two brothers who were very helpful. They're very skilled. But honestly, in terms of, you know. Oh, here's. You should just do it this way. It wasn't that kind of help.

It was more like, yeah, we'll read the patent too, to make sure you haven't done anything wrong. And that would be basically the help that was. And it would be like, No, you should do this, you know something? But it was it wasn't really like, oh, you should, you know, it's not about product

development per se. You know, It wasn't No, it was really left up to us. I mean if, if I am the founder remembering that correctly.

27. So the help of a CTO would be an added value?

Yeah indeed. Some of the other stuff too, you know, but I don't know like how often you should get to way and just. But yeah, I'm sure he's too busy with the groups that are in the program Right. Yeah. And reviewing the technologies that are coming into the program, that's his job. But, uh, yeah, I think, I think definitely having somebody who, who's built product before would be very beneficial for him for sure.

28. Any other problems with the technology during the program?

I think that wholeheartedly, that relationship, I mean, maybe we were trying to salvage it and be nice to certain and stuff, but I know their support was really bad for us. Really bad. I mean, to the point where the. I don't know. But the intellectual property was found that it was actually under the opinion of our science officer who worked primarily with the technology. He found another quote about the phenomenon which means our patent was not patentable. Shouldn't be granted actually and it didn't really do what we what so it still might have a purpose right. Restructured laser beams might have a purpose for doing other things. But uh, to be frank, yeah, I think we, it just doesn't how they did it. Like, what were we licensing the right to use this out of the way to generate this structured laser beam. Right. That, that was what we were licensing but they had no idea what its purpose was or what, what it could do. Um, and yeah, I don't know. I just, I feel that that was really just the super failure and I don't know. And is that our fault or is it their fault or whatever? I don't know. I mean, I don't, I don't care. I we've moved on from that and there you go.

Yeah, but in terms of helping us after the sort of technology that was, that was generally appreciated by the venture builder CEO and all those guys who helped us really think it through and move forward. So I yeah, I really appreciate that. And there's not for sure it wasn't really anything to do with the venture builder, you know, blame or anything that, that there's a certain technology that would work. I'd say it's more uncertain, you know, like, I don't know, I feel like we worked so hard on that license agreement for nothing. You know, we felt like that. A lot of wasted time. Yeah.

29. Do you think they offer the right support when you have to change from technology during the program?

Yes. Yeah. It wasn't, I mean it wasn't like they found the money for it sort of fixed any big problems but they generally, you know, were, you know, our had our backs, our cheerleader, they were cheerleading for sure.

30. Did you change from business model due to this technology change?

Not really. We probably ended up changing the use case more so like the business model, the delivery business delivery model was pretty much the same. Telcos are still the same. No, no. I mean, they still have the same perception of free space optics. They still didn't believe that.

Yeah, the functionality of the product was generally the same. Uh, but it would just that it would go longer distances and then then that, that had impact on the use cases, right. Like, you know, so instead

of, instead of, you know, urban connectivity, it's rural connectivity and that means that means less towers are needed and that mean when less towers are needed, and then that means less cost, you know, unless less power you. So, I mean, it was, it was about finding that fit and um, I would say yeah, I mean, yeah, it is a small change. I don't know. Um, no. It made everything lots easier for us.

31. How have you experienced the internal team challenges?

We started with three or four people. Yeah. And then. And then. Yeah. And then, and then, um, well in fact some people there was another, there were. So at one point it was more time from Infocom. Another guy and then Person X and Person X. Right. Oh and that was five actually. Five. And then Person Y was kind of kicked out because he was doing like a lot of other things. And then Person Z went to become CTO of XL for a short period before I started in vocal and vocal was basically using at that time thought of using the certain structured laser beam for another purpose. Right? In the end, I don't think they're using it either, by the way. Third thing, I'm not sure I.

I have no idea. But my point is that the so that it was Co-founder X and Co-founder Y and Co-founder Z and then they invited me to come in at that time and the company had technically already formed and then I came in later. But it barely formed. Right. That that's kind of what happened. Okay. So and so they'd already gotten the shares. So then they said, listen, we'll give you shares next time, you know, or something like that. So then there was a little bit of is the point is that the that last summer Co-founder Y left because he didn't recognize his role also like that and then and so we pushed him out and gave him some cash. Right. And then, uh, um, or like, um, Co-founder Y died and then, and then Louis and I were left and we sort of, ah, these two other management team members, in addition the new CEO or trying to gel and then I, they don't like that they're just employees, right? They're the two marketing guy. So, so Co-founder X comes in as CEO and he's now about shares and the two the CTO and the and the, um. Sales guy, Employee X, are effectively employees and they are really not liking that. And they're saying, oh, we are the heart of the company. We deserve more of that. And I have given a lot out of my shares to that. All right. I'm done and I'm really done. And so I'm sure it will survive all this. But it's just like. I don't know. Yeah, it's rough. We're struggling to be frank, and I really like. We really like each other. We're really. We have a very nice bond as a team, and we've now been around almost four years together, so it's. Crazy. It's good. It's generally good. It's just every team that gets that old has struggles.

Just like, how do you handle these struggles as well? It's mostly me. I handle it and everybody else sits around and goes, Oh, glad you handled it. You know, I'm the one that. The others don't start talking about it. Not really, No, no. I'm the one that, like, when they want more shares, they come to me, and then I'm like. And then I try to get Co-founder Y and Co-founder X to help with it because they're more they own more the shares and stuff. And then I then it's up to me to do the negotiation and make it happen and figure make them happy. And they're never happy. It's like now. But yeah, I'm, yeah, I'm really in terms of I don't know, I would love this stuff sucks and I and I'm doing fine investors. I'm doing the bookkeeping under the HR. There, but I'm kind of done. Yeah. So personally, also, if we don't get this round of financing, i think I am. I'm struggling, too, to hold it all together. It's not. Should all be on me. And Co-founder X has moved from CEO to becoming COO, which we need, but it's much less day to day work than what I'm doing. And I'm feeling low. You know, the struggle of there's for sure there's tension, you know, there's definitely like something's got to get, you know, we've got to get this financing and then things will get better. I think really, really things could really change.

Yeah, because I want to employ somebody to do to do operations. I want somebody to come in and actually do the bookkeeping and HR. It's somebody else to do that. It's not my expertise. And I don't know. Dutch law, I mean, to be honest, are some for a company as small as we are, there's some real stuff going on with the Dutch government, you know, come on putting this kind of this kind of rules on a small company like ours is why the Dutch and entrepreneurship ecosystem is small and not important. It's why everyone takes their company. And does the U.S. know? Because less rules there

make it easier to grow a company, period. That's I will say that 100 times, if you ask me 100 times. The U.S. ambassador is coming next Friday. And I'm just. Yeah, okay. I will tell her we will definitely long term think of setting up shop in the U.S. Now, will it be all of our we will keep part of our company here to do R&D and let those guys take their burn out in there. And there are sick leave and there is no that you know, then all their little wussy little things and then we will go set up in the part of the company there where we can actually fight and win and do good things and grow a company that's half of light years battle to when you high, when you hire all these people, you have to have redundant people because everybody is taking, you know, months and months of holiday. Yeah. All right. I mean, when you're a young company, you should have less rules so that you can operate more flexibly and nimbly and agile, period. You know, and this is this is I've definitely felt some really bad rules. The pension thing. I don't get me started on that again And just to see how in general you know it's just what it well yeah.

HighTechXL cannot do anything against this. They can talk to the government the actual Dutch government which I've been asked to talk to the Dutch government before about these startup friendly policies. I mean that's what tech supposedly is therefore. Right? Tech was started as a startup. It was called Startup Delta initially, and the idea was to represent the okay, let's just start with startups are a growth engine of the economy, right? And we agree on that. Everybody agrees on it. The Dutch government agrees on that. But then they need to have special rules because we are a multiplier. We create jobs that create jobs, that create jobs, right? Yeah. We should not have to have the same kinds of rules if you're a full corporation or a small corporation. We were in the same pension fund as a small and I had to write this down. I said, This is unfair. This is 11% paid by our company, 11% paid by the employees. But that's just bull, you know? And it's not it's if you've got a mom and pop shop who's making, I don't know, underwear over here in Eindhoven and they don't have to be pay these taxes. They've got five employees. No, it's there should be like a limit. When a company gets to be 25 employees, then we start imposing.

Like, in fact, one of the reasons for these rules is Arbo Rules, is that this one of our employees went on sick leave. So it's like, oh, okay, now I get it, you know, because people feel entitled to go on burnout after they've been working for a year and a half at a company. You know, it's seriously the guy, his first job, he's 27 years old and he's going on burnout. I'm like, really? Okay, why don't you check in to mental health authority and don't call it a burnout because I did not burn you out. You burnt yourself out. I told you to take your holiday. I told you to take your your not not take over. I mean, I've had two I remember two distinct meetings where I told the employees don't work overtime, you know, take your time, you take your rest. It's important to take care of yourself. So. So this guy's gone. This is his first job ever. A year and a half into working for us, he's going on burnout. Sorry. Lying. He's lying. Yeah. Yeah. And it's just. And this kind of stuff gets you.

Yeah, it's very expensive. It's two years of salary for us. It's 80,000 plus euros. €90,000? Let's just rounded up 9000. I mean, come on. You know, this is not. This is why Europe is not competitive. Yeah, I mean, I feel for people that have real burnout, to be honest. I have known people who have had real burnout, but the system is abused and you have to stop it from being abused by basically shutting this stuff down and just saying, you know, you can't have burnout, you're sorry, this is ridiculous, you know. He is the one employee who took all of his vacation. All the other employees had a hard time using all their vacations because we had all these little projects that we were working on and it was like, oh, when do we take so very single employee had at least one or two days left over, right? But he took he took it all and he took it all at once in August. And, you know, we had a big installation that we were trying to put in in August, but he took his vacation was like. So he I think he knows what he's doing. He's I mean, it's just I don't know that that doesn't make for friendly environment, you know.

32. How have you experienced the sustainability during the program?

I think it's really, honestly, the whole sustainable learning, learning about sustainability, learning about the UN sustainability goals during the program and trying to find out how they apply to what we're doing really was educational and I really believe in it. I mean, Yvonne helped me believe that that was really important. And I do think the world is shifting that way. You know, I think the world it's not perfect. You know, all investors don't look at it the same way. But I think when we can demonstrate that our equipment will save 20% power, when we can demonstrate that our equipment, if used for long distances, can get more people connected. So that's sustainable. Goal nine get more access to more people. That's getting more access to more people, basically indirectly ending poverty and getting more access to education because you get an online education, right? Yeah. So you can.

Yeah. We explain it really clearly. Actually. It's like, I mean, basically if I'm living in Africa and I have access to the internet now, I have access to top quality education, I can take a course at MIT also.

For instance in Angola. And I think we'll as connectivity comes online worldwide, 40.5% of the world is still unconnected today. Hey that's a lot of people, that's billions. Yeah and so if those 1.5 billion people who are unconnected today or more, it's more. But let's just pretend it's 1.5 billion people are actually living outside of the connectivity zones. Right. Because some of the people are living in urban areas and just don't have access. Those are some people where we count 1.5 billion people do not live in close proximity to connectivity. If we can change that, those people can also stay living where they live. Instead of coming to the cities, they can stay living there and they can make their lives where they live better. But I really believe sustainability is really cool. I love it.

And I do think that the HighTechXL program helped me prioritize that.

33. So it's now the main goal of your company?

Yeah yeah, connecting the unconnected and it is and it is a digital equity you know that's the other thing they call it digital equity and it's and it's also about like so she helped us kind of set a goal like what if you are able to connect like, like 20% of the 1.5 billion, would that be achievable? How do you how do you get there? How do you make that happen? And I think, you know, and then just even looking like on a micro level, how do we make our products more sustainable? Circulair economy.

34. Did you also take into account the materials you used for your product?

Yes. So we looked at that and I think Supplier X at this round is not doing that. And we were like, we should look into that more. And so I do, I actually do know that the next version we will that that's a priority. But they just trying to get it made at this point and investigating. Different materials is really important, of course. And the outside materials, unfortunately, that is like having something that's more sustainable might not mean that it's can survive outdoor environments. The KPI owner did the sustainability very well. Yeah, in that way, for sure. I really like her a lot. She, she's a good, she's a good she's a good soul, you know, she's really. That she keeps you honest or whatever the word is about that.

Thanking the participant for her/his participation in the research and asking if the participant is interested in receiving the result of the research.

Appendix X

Interview transcription 5

Respondent ID: 05

Role of respondent: alumni venture

Date of interview: 02-03-2023

Industry: Air cleaning

Respondent information

This interview is part of a TU/e master thesis research. The interview will be anonymized with a respondent ID. The results will be used for the thesis, but the interview script itself will not be published. The goal of the interview is to validate the found new venture problems and to find possible solutions for these problems. Therefore, each interview question is first asking about the problems you experienced about certain topic and afterwards asking about how you solved the problem. The interview will take around 45 minutes. It consists of open questions and not all questions have to be answered.

- 1. Do I have your permission to record the interview?**

Ja.

- 2. How is it going with your start-up? Is everything going fine?**

Uitstekend. Ja, het is meer en meer een geoliede machine. Ja, als je dit vergelijkt bij waar we vier jaar geleden stonden dan Ja, da's een wereld van verschil. Uhm, ja, je kan onmogelijk vier jaar vooruitkijken en als je met het idee naar ik zelf komt pitte, dan is het moeilijk voor te stellen hoe de situatie er vier jaar later uit zal zien. Uhm, dus je moet dat gewoon dag per dag nemen? En we hebben ups en downs. Zo gaat dat natuurlijk de afgelopen vier jaar. Heel veel downs ook wel ja. Gelukkig ook wel een paar ups. Maar momenteel zitten we toch wel in de up. Uh zal ik zeggen, ja het team is naar 25 personen gegroeid, die geraken meer en meer op elkaar ingespeeld en ja het loopt eigenlijk wel heel goed op dit ogenblik.

- 3. Which uncertainties did you mainly have during the program?**

Heel veel struggles ten aanzien van de technologie. Ik denk dat dat vele jaren onze belangrijkste struggle is geweest. Nog steeds trouwens. De technologie is nog niet helemaal bewezen. Een groot deel daarvan wel. Gelukkig maar er zijn nog een aantal technische uitdagingen waar we mee worstelen. Uhm, maar daarnaast ook het team zelf. We hebben bij momenten pittige discussies gehad. Uh helemaal in het begin ook. Ik denk het eerste jaar van onze venture toen we nog onder de een bril van de venture builder opereerde. Er is zo een heel groot verloop geweest van mensen die het team hebben verlaten, andere mensen die erbij zijn gekomen dus dat was best wel pittig. Uh op dat ogenblik. Maar ook recent bijvoorbeeld. Ja. Een paar maand geleden nog waren d'r een aantal mensen die niet tevreden waren omwille van te hoge druk, die werd opgelegd zeg maar. Niet op hen persoonlijk, maar in het geheel van de organisatie. We waren heel ambitieus. Uh en ja, daardoor werd er een hele strikte planning opgemaakt zeg maar. Waar een aantal mensen zich niet comfortabel bij voelden. Ja.

Uh ja, er was te veel druk en dat vertaalde zich. Uh ja ook is er iemand uitgevallen die nu met een burnout al een maand afwezig is. En zo waren ook een aantal andere mensen die zich niet goed in hun vel voelden. Dus we hebben daar gesprekken mee gevoerd en ik denk dat dit nu wel zeker een stuk beter is. Je merkt dat de moeilijke periode waar we doorgegaan zijn, heeft geholpen om elkaar recht

in de ogen te kijken en het uit te praten. En nu ja, lijkt het team wel een stuk meer happy zeg maar. Maar daar zijn we dus wel samen uitgekomen. Ja, maar dat zijn moeilijke momenten. Ja, het blijft toch een samenwerking van mensen. En die mensen hebben allemaal een andere achtergrond, hebben een andere privésituatie, hebben een ander karakter. Uh, ze zitten anders in de wedstrijd en iedereen wil hartstikke zijn best doen. Maar uhm ja, als er druk komt dan gaat iedereen daar anders mee om. En je moet iedereen aan boord houden, dus da's ook een stukje mijn werk natuurlijk als CEO, om ervoor te zorgen dat iedereen zich happy voelt. Uh, da's een van de belangrijkste dingen. Mensen die niet goed in hun vel zitten, gaat dat nooit lukken.

4. How did you manage the internal part at the beginning of the program? What did you do for teambuilding for example?

Ja, er is dus die Hackaton geweest. Uhm en toen hebben mensen bij hand opsteken gezegd van ja weet je, ik wil graag deel uitmaken van het Venture X team . Dus ja, op een dag had je plots een team van zeven à acht mensen natuurlijk. Ja. Uhm dat is geen evenwichtig team omdat we hebben een team van vrijwilligers op dat ogenblik. Daar zat bijvoorbeeld niemand bij met een technische achtergrond. Dus ik was de enige toen met een technische achtergrond, terwijl je eigenlijk een technisch bedrijf bent. Met nog heel wat technische uitdagingen, heb je plots een team van zeven mensen waarvan er maar één iemand een technische achtergrond heeft. Dus ja, het lag voor de hand natuurlijk dat dat misschien wel ok was om de eerste maanden een en ander vorm te geven. Maar ja, dat op termijn natuurlijk er heel wat technische profielen bij moesten komen om dat een levensvatbaar bedrijf te maken.

5. If I understand it well, you started as CEO and not as CTO? And the CTO was added to the team after the team was already formed?

Precies. En er is een CTO bijgekomen. Ik denk in het begin heb ik die rol wellicht gecombineerd, van CEO en CTO. Maar inderdaad, we hebben dan een CTO gezocht die eigenlijk heel complementair was aan wat ik deed. We hebben twee grote technische domeinen. Het is een technisch domein waarbij we dus een materiaal ontwikkelen dat met CO2 reageert. Uh en daar sta ik zelf heel sterker in, omdat ik zelf materiaal wetenschapper ben. En het andere aspect was de machinebouw. Je moet een machine bouwen om lucht te verplaatsen en om lucht te filteren. En als profiel hebben we dus een mechanisch profiel gezocht. Dus een profiel waar zelf mijn sterke punten liggen. Die op die manier eigenlijk erg complementair was waar zelf mijn sterke punten lagen. Dus in zekere zin heb ik dat stukje mechanical engineering dan aan hem overgelaten en heb ik tot voor kort een stukje materiaal ontwikkeling nog zelf begeleid. Maar nu ga ik ook dat loslaten. Dus we staan nu op het punt. Er zijn nog twee kandidaten in de eind selectie. Uh om eigenlijk de leiding te nemen over dat stukje materiaal ontwikkeling. Maar naarmate het team groeit, kan ik natuurlijk ook niet alles blijven doen. Dus geleidelijk aan, moet ik als CEO meer en meer dingen weggeven.

Ja, eigenlijk is dat niet zo lastig. Uhm, ik vind het zelfs prettig om dat te kunnen overgeven aan iemand anders. Maar natuurlijk is het wel belangrijk dat de persoon aan wie ik dat over geef, dat ik daar ook alle vertrouwen in heb. Dus dat die persoon, dat ik weet ja dat zij dat gaan doen op een manier waarbij je op de hoogte blijft natuurlijk, want dat is wel belangrijk. Ja, maar zonder dat ik nog bij al die vergaderingen moet zijn en bij alle beslissingen moet betrokken zijn. Dus dan ga ik meer over dat eindresultaat en dan zeg maar overall mee naartoe. Ja. Maar nee, ik vind het prima. Uhm ja, ik heb zelf ook in mijn carrière altijd in managementfuncties gewerkt. Ok, zowel bij Company X had ik eigenlijk een managementfunctie. Daarvoor werkte ik in een telecomsector. En daar had ik ook altijd managementfuncties. Dus ergens uhm ja, sta ik al 20/25 jaar in een positie waarbij ik technische mensen aanstuur. Uh en niet meer zelf het technische werk doen zeg maar. Ja maar, maar ik vind het

wel prettig als je met technische mensen werkt, je ook goed begrijpt waar het over gaat. Dus dat de afstand tot de technologie niet te groot wordt zeg maar.

Uhm, en dat merk je ook dat dit voor startups ontzettend belangrijk is, bijvoorbeeld een van mijn belangrijkste rollen is om te praten met investeerders. En als het over een technische materie gaat, zoals wat Venture X doet, dan waarderen de investeerders enorm dat ik eigenlijk heel goed weet waar het technisch op aankomt en dat ik geen verkooppraatje hou, maar dat ik gewoon begrijp waar de problemen liggen, hoe we die problemen aan het oplossen zijn, welke kansen ik dat toedicht. Dus ik doe meer dan gewoon het vertalen van slides die door de CTO zijn gemaakt. Dus ik begrijp meer van binnen, ik begrijp die problemen ook wel echt. Ik ken de oplossing niet natuurlijk, daar heb ik dat team voor. Maar ja, ik begrijp perfect natuurlijk waar ze het over hebben en waarom ze tegen die problemen aanlopen en dat helpt mij enorm om ook geloofwaardig over te komen bij investeerders. Ik kan alles uitleggen. Terwijl ik het zelf ook snap en anders zou ik alles uitleggen terwijl ik het zelf eigenlijk niet snap.

Als ik bijvoorbeeld mijn financieel adviseur zou sturen naar zo'n bespreking met investeerders, dan kan die natuurlijk niets vertellen over de technologie. En die zal wel zeggen van ja, dat moet ik bespreken met de CTO. Dat weet ik niet goed. En in zo'n eerste gesprek van een half uur tot een uur, is dat vaak het eerste gesprek. Ja, heb je het over alles behalve over financiën? Je hebt het eigenlijk over de technologie en over de markt natuurlijk. En over het business plan en dat soort dingen. En waarom wij denken beter te zijn dan andere bedrijven die aan hetzelfde werken. Daar heb je het allemaal over. Maar dan gaat het eigenlijk in essentie altijd over technologie. En zeker voor Venture X. Want de markt bij ons is eigenlijk een no brainer. Dus er is een waanzinnige markt, er is echt een market pool. Uhm, en er is niemand in de wereld die de markt kan bedienen omdat het technologisch te moeilijk is. Dus niemand slaagt erin om het apparaat te maken dat moet doen wat de markt wil. En d'r zijn nu een tiental, vijftien tal startende bedrijven in de wereld die proberen om dat dus wel te maken. Vooralsnog is er niemand in geslaagd. Uhm en ja, het is echt een race. Een wedstrijd van wie slaagt er als eerste in om iets te maken dat voldoet aan de eisen van de markt, maar tot nu toe, in 2023, is er nog niemand in daar in geslaagd, tot grote frustratie van de klanten. Want ja, die willen natuurlijk wel dat product. Maar dus niemand die daar in slaagt. Dat is gewoon iedereen bijt d'r zijn tanden op stuk eigenlijk. Dus het is het is een technologie vraagstuk.

Je zit dus wel op een berg geld als het wel lukt. En heel veel mensen die denken dat het niet kan. Universiteiten hebben twintig jaar lang gezegd dat het niet kon. Ze hebben om die reden ook geen onderzoek naar gedaan omdat die zeiden van ja het kan toch niet eigenlijk. Ook bij Company T, daar was ook de stelling van ja, ik had wel een aantal resultaten, maar toch was de mening bij Company T van dat het niet zou kunnen dat het niet zou lukken. En Company T wou er ook niet meer op werken. En dat is eigenlijk de reden geweest waarom ik Company X heb opgericht. Ja ja. Dus heel veel mensen beweerden en beweren nog steeds dat het niet kan.

6. Is this credibility problem also causing difficulty to secure funding?

Dat speelt zeker een rol. Uhm kijk, als je een bedrijf begint dat op batterijen werkt of op waterstof werkt, zijn dat meer gekende zaken zeg maar, dan zijn investeerders daar natuurlijk meer vertrouwd mee. Als je een bedrijf begint zoals wat Company X doet om een CO₂ uit de lucht te halen, dan is dat iets dat investeerders doorgaans niet kennen of maar een beperkt aantal investeerders kennen. In Europa moet ik zeggen, waren d'r bijna geen investeerders die dat konden inschatten zeg maar ja, of het kan en wie het doet en en hoe de competitie eruit ziet. In de Verenigde Staten waren er eigenlijk twee investeringsfondsen die dat wel wisten. Uhm en dat is ons geluk geweest. Uh denk ik dus, want van die twee is er ook een ingestapt in het kapitaal van Company X. Da's investeerder X. Dat is dus een Amerikaans investeringsfonds. En omdat zij ingestapt zijn met kennis van zaken over Company X en wat Company X aan het doen is en de markt. Er zijn dan vervolgens ook naar een aantal Nederlandse

fondsen meegegaan, zo van ok als Investeerder X zegt dat het OK is, nou dan, dan zorgen wij wel dat we mee te gaan. Maar het klopt natuurlijk, wat je niet kent, daar stap je minder gemakkelijk in. En dit is een onbekend domein en een onbekende technologie. D'r is wel een markt, maar niemand verkoopt die. Niemand. Want ja, niemand kan een apparaat leveren dat die markt nodig heeft. Dus ja, het is nu nog heel embryonaal allemaal. En ja, dat maakt het voor investeerders moeilijk om daar een oordeel over te vormen. Dus dat speelt voor ons wel parten ja.

7. How did you experience the finance during the program itself? Were you able to convince an investor during the program?

Uh, niet tijdens het programma, maar we hebben tijdens het programma een subsidie gekregen van de provincie Noord-Brabant, dat wel. Dus we hadden meegedaan aan een call van de provincie Noord-Brabant. Dan hebben wij inderdaad in die call een subsidie toegekend gekregen van zeven ton. Dus best een aanzienlijke subsidie. En dat is eigenlijk de basis geweest waarop wij Company X zijn kunnen beginnen uit te bouwen.

8. So you didn't make use of a European or national subsidy?

Nee. Europese subsidies? Tot op de dag van vandaag zijn er geen Europese subsidies voor wat wij doen. Dus voor daar zijn er geen Europese subsidies. Het loopt te veel vooruit. In zekere zin wel. En ook nationaal zijn er geen subsidies voor. Uh, omdat RVO, die eigenlijk over de subsidies gaat zegt van, ja dit thema is nooit zeg maar op de roadmap gezet bij ons. Dus wij mogen geen subsidies geven voor wat jullie doen, ook al vinden ze het heel leuk wat wij doen. Maar ze zeggen van ja, dat thema CO2 uit de lucht filteren, dat staat niet op ons lijstje van thema's waar we subsidies mogen op geven. Want dat lijstje wordt elk jaar, of om de paar jaar herzien door de topsectoren. Topsectoren gas bijvoorbeeld. Dat zijn de topsectoren. Zij bepalen in samenspraak met de industrie en met de universiteiten op welke thema's RVO subsidie mag geven. En dus is er geen enkele speler die benoemd heeft dat CO2 uit de lucht filteren waardig was zeg maar voor de subsidies. En ja, we hebben wel een keer een subsidie gekregen van RVO, dat was rond een visibility studie, samen met Geleen. Uhm dus zonder subsidies bij RVO, die zijn niet thematisch gebonden zoals die visibility studies bijvoorbeeld. En we hebben ooit is dus die beperkte subsidie gekregen. Dat was denk ik twee ton ofzo. Hebben we een subsidie gekregen voor het uitvoeren van een haalbaarheidsstudie om de stad van Geleen CO2 neutraal te maken. Maar nee, qua subsidies is het eigenlijk heel beperkt geweest. Ja jammer genoeg en dat heeft te maken met ons thema.

9. Is this also a solution which you would advise to other ventures? To choose for a technology which provides you the opportunity to receive subsidies?

Nee, je moet je daar nooit door laten leiden natuurlijk. Je moet gaan voor het thema waar je een concreet idee voor hebt en een markt voor hebt. En een verhaal rond hebt van hoe kan jij beter zijn dan de anderen? Uh, je moet je nooit laten leiden door subsidies. Kan je daar subsidies voor verkrijgen? Nou prima. Dat is dan mooi meegenomen. Maar dat mag nooit de leidende factor zijn.

10. What other solutions would you suggest in the field of finance?

D'r zijn natuurlijk andere middelen en je kan voor die converteerbare leningen gaan en dus de Brabantse ontwikkelingsmaatschappij, de BOM, heeft een mogelijkheid tot converteerbare leningen. Het Brabant startup fund heeft ook een mogelijkheid tot converteerbare leningen. Dus er zijn een

aantal instanties, dus dat zijn weliswaar geen subsidies. Dat zijn dan leningen zeg maar, die je dus later terugbetaalt in de vorm van aandelen. En wij zijn ook die weg opgegaan, dus we hebben op een bepaald ogenblik een aantal van die converteerbare leningen afgesloten en die leningen zijn dan afgelopen jaar geconverteerd naar aandelen in Company X. Uhm, en dat is natuurlijk wel een prima manier om je te financieren. Dat zijn geen echt hele hoge leningen juist. Je spreekt over leningen van 2 tot 3 ton maximaal, maar dat kan je wel een eind vooruit helpen natuurlijk. En dat kan je helpen zeg maar om de eerste basis te leggen. En met die basis kan je dan nog altijd proberen een venture capital binnen te halen. Dus dan kan je eigenlijk proberen om een fonds te overtuigen. Maar dat eerste jaar, die eerste twee jaar, moet je proberen zien te overleven met die converteerbare leningen. Ja. Dus da's zeker een mogelijkheid. Ja.

11. Have you experienced problems with working out the business model?

Nou, daar heeft het programma wel goed bij geholpen. Want ja, uiteindelijk dwongen zij ons om na te denken van ja maar jullie gaan een machine maken om het weer terug te halen en ja aan wie ga je die dan verkopen? Uhm ja en die klant, wat gaat die klant daar dan mee doen? En wat is het bindmiddel van uw klanten? En waarom zou die bereid zijn om een machine te kopen? Uh, dus dat. Dat heeft zeker wel geholpen om ons business model scherper te stellen. Uhm en dus daar hebben we eigenlijk geleerd dat er verschillende markten zijn van partijen die onze machines zouden willen kopen. Uh, een van de grootste markten is eigenlijk de markt van hernieuwbare brandstoffen en chemicaliën waarin met groene waterstof en groene CO2 brandstoffen gemaakt. We zijn ook met een aantal kandidaat klanten gaan praten. Ook de markt van het onder de grond opslaan van CO2 om carbon credits mee te genereren. Dus er zijn heel veel partijen die CO2 uit de lucht willen filteren om die CO2 vervolgens onder de grond op te slaan en dat creëert een soort carbon credit noemen ze dat, die je kan verkopen aan bedrijven die CO2 uitstoten. Dus bedrijven die CO2 uitstoten kunnen als het ware een andere partij betalen om die set weer uit de lucht te halen en onder de grond terug te stoppen. Uhm ook de bouw industrie dus producenten van cement en beton die willen ook heel graag CO2 verwerken in hun producten. En finaal is het landbouw, dus de kassenbouw zeg maar en die wil dat ook heel graag. Dus de kassenbouw is zeker ook een belangrijke markt en die zouden ook ontzettend graag machines hebben om zelf CO2 uit de lucht te oogsten en om te gebruiken in de kassen. Dat kan zowel voor kassenbouw, maar ook voor vertical farms, dus de nieuwe helemaal gesloten kassen systemen. Dus er zijn eigenlijk best wel veel afnemers. Ja ja, we hebben in totaal nu drie market.

12. Did you have any other problems with the Business model during the program?

De vraag die je altijd krijgt is de vraag rond de beachhead markt en de MVP. We benoemen net drie markten. En dan krijg je de vraag van nou moet je nu beginnen met één markt in plaats van naar drie markten te kijken. Kies er nou eens eentje die en dan die beachhead markt wordt en ontwikkel dan een product dat geschikt is voor die beachhead markt. Verkoop in die beachhead markt. En als dat goed loopt, ja dan kan je bekijken of je ook die andere markten wil adresseren. Maar eigenlijk merken we dat het dan het zo niet werkt in die markten. Dus we merken bijvoorbeeld dat die landbouw markt van de kassenbouw voor ons iets makkelijker zijn, technisch gesproken. Maar anderzijds is de marktvraag bijvoorbeeld vanuit die spelers die hernieuwbare brandstoffen willen maken vele malen groter. En daarom hebben wij daar bewust voor gekozen, van eigenlijk een product te maken dat geschikt was voor meerdere markten en hetzelfde product dat verschillende markten kon adresseren. Zodanig dat wij niet in de valkuil trappen van een soort light product te maken dat alleen maar geschikt zou zijn voor die landbouw, maar bijvoorbeeld en niet geschikt zou zijn voor die andere markten. Uh, dus daar hebben wij een beetje de logica doorbroken van de minimum viable product en gezegd van nee, we gaan niet voor dat minimum viable product. Dat gaat ons niet helpen om echt de impact te

hebben die we willen hebben. We moeten zo snel mogelijk kunnen gaan naar massaproductie van honderdduizenden machines per jaar.

13. So you decided to develop one product for three markets?

Ja. Dus we besloten een generiek product te maken. Ja. En dat kan dus ingezet worden op alle drie de markten, dat is nu de aanpak. En dat is ook wat ik geleerd heb uit mijn vak. Ik ben vele jaren productmanager geweest in een grote multinational. En als ik daar één ding geleerd heb, dan is het eigenlijk dat hoe minder producten je hebt hoe beter. Uhm dus het risico is van te veel versnipperde markten en voor elke markt een apart product. Dat dat is dodelijk voor een bedrijf. Je moet proberen met een generiek product zoveel mogelijk markten te adresseren. Dat is eigenlijk de uitdaging.

14. But do you still experience a good fit with the customer requirements? At moment when you produce one product for several markets?

Ja, dat is wel een goede fit. Is niet dat die markten zo ver uit elkaar liggen. Maar kijk, strikt genomen in een kas hoeft de concentratie niet zo hoog te zijn. Dus uhm, maar je kan natuurlijk wel met een machine die een hoge concentratie aflevert aan CO₂ kan je natuurlijk wel verdunnen en in de kas blazen. Dus weet je. Het is gewoon makkelijker om een machine te maken die een hoog concentratie CO₂ aflevert. Uhm en als je dat dan wil toepassen in de kassenbouw dan verdun je het maar en dan blaas je het zo de kas in. Ja, da's makkelijk om heen te fietsen dus.

15. What other challenges did you have with the market? How did you experience the market validation for instance?

We hebben een business developer. En die business developer is met heel wat partijen gaan praten, dus in de kassenbouw maar ook zeg maar met de wereld van de olie en gas industrie, cementindustrie, dus daar is hij met heel veel partijen gaan praten en om meer te weten te komen over waar moet het precies aan voldoen enzo. Dus eigenlijk ga je gewoon de boer op. Heel veel gesprekken en heel veel meetings. Uhm ja, dat zullen er echt meer dan honderd geweest zijn. Onze business developer was ontzettend veel weg en ik ben ook vaak meegegaan in die beginperiode. En je gaat praten. Niet enkel met je directe klanten, maar ook met de klanten van je klanten. Bijvoorbeeld dat je het hebt over systemen van sustainable aviation fuels en dus hernieuwbare kerosine, zeg maar. Uhm, dan zijn we ook gaan praten met KLM van ok KLM: hoe zien jullie de toekomst van hernieuwbare luchtvaart? En toen zei KLM van ja, voor ons is dat overduidelijk hernieuwbare brandstoffen en dus sustainable aviation fuels. Uh maar KLM gaat natuurlijk nooit zelf sustainable aviation fuels maken, maar dat versterkte ons wel in de overtuiging van ok al die luchtvaartmaatschappijen die willen sustainable aviation fuels. Ok, wie gaat die maken? Die hebben dan waterstof nodig en die hebben CO₂ uit de lucht nodig. Dus al die producenten die lopen nu tegen een groot probleem aan: ze hebben geen machine om CO₂ terug te halen. Ja, maar met op die manier begonnen wij beter de hele chain te begrijpen. De luchtvaartmaatschappijen willen sustainable aviation fuel. Producenten hebben een technisch probleem, hebben geen machine om dat uit de lucht te halen. Wij zouden die machine kunnen leveren.

En wij hebben ook begrepen bijvoorbeeld dat als het over de storage van CO₂ gaat, dat je dat niet zelf moet doen. Er zijn heel veel partijen over heel de wereld die kijken in geologische lagen enz. Of plegen olie en gasvelden hoe je CO₂ kan opslaan. Uh dus die hebben lokale kennis van de lokale omstandigheden en ze zijn allemaal op zoek naar hetzelfde: een machine om CO₂ uit de lucht te halen. Uhm en heel veel mensen hebben gesuggereerd van ja jullie moeten misschien geen machines verkopen. Verkoop CO₂ of verkoop carbon credits. Maar natuurlijk als je carbon credits wil verkopen,

dan moet je zelf ook zo'n storage project ontwikkelen. Ja, dat is wat heel veel partijen eigenlijk al doen en weten en beter kennen dan wij. Want dat vergt lokale kennis. Uh, dus dan hebben wij toch gezegd van nee, nee, nee, wij gaan machines verkopen. Uhm en we gaan ons beperken tot het verkopen van machines. Wij gaan niet ook nog eens hoger in de value chain. Want da's ook de verleiding. Uhm ja iedereen wil graag hoog in de value chain zitten. Uh maar het probleem is dat hoe hoger je komt, hoe drukker het wordt. Want ja carbon credits verkopen, nou heel veel mensen hebben gezien carbon credits verkopen is wel een hele leuke business. Dus heel veel mensen, heel veel organisaties wereldwijd, die gaan werken daaraan met storage facilities. Dus ja eigenlijk moet je hun werk niet dubbel gaan doen. Zij hebben een vraag, een machine, die ligt nog open. Dan heb je direct ook al je klanten. Je moet niet je klanten willen beconcurreren. Je moet niet naar een zijde machines verkopen aan een klant die storage wil gaan doen en anderzijds met je eigen machine ook nog eens storage gaan doen. Nee, want daarmee ga je klanten beconcurreren. Dus zo zijn wij de lijn getrokken. Ok, we doen machines en dat is wat de markt wil. De markt wil machines, we geven ze machines.

16. Did you experience any problems with the supply chain during the program?

We moeten natuurlijk wel zorgen dat we als wij iets ontwikkelen, dat er een supply chain kan zijn. Dus da's natuurlijk iets ontwikkelen waar we makkelijk, zeg maar de resources voor kunnen aankopen. Nou ja, dus dat heeft ons wel sterk gestuurd in de keuze van materialen die we gebruiken. Ja absoluut.

17. Did you take into account the sustainable while setting up your supply chain?

Ja, daar hebben we zeker rekening mee gehouden. Kijk, de eerste generatie materiaal die we ontwikkelden was op basis van amines, maar amines zijn eigenlijk toxische moleculen. Dus om die reden zijn wij overgeschakeld op kalium carboaat, wat een zout is dus eigenlijk bakpoeder. Wordt ook gebruikt in de keuken als het ware. Uh, omdat dat natuurlijk helemaal niet giftig is en of toxic is. Dus dat hebben wij inderdaad gedaan uit oogpunt van sustainability. Want stel dat toch kleine hoeveelheden zout in een atmosfeer terechtkomen? Ja, da's helemaal geen probleem. Uhm, terwijl als die amines in de atmosfeer terechtkomen zal het wel een probleem zijn. Dus we hebben echt bewust gekozen voor de keuze van kalium carboaat om die reden. En verder zit er ook in een machine nergens een schaars materiaal of een rood materiaal of zo je het er zit niks in dat schaars is eigenlijk. Nee, het is allemaal ja, goedkoop en vooral materialen die niet giftig zijn.

18. How did you experience the process to find this out? The sustainability of materials.

Of nou ja, we hebben wel lang op die amines gewerkt. Dus ja, zo soepel is dat niet gegaan, kalium carboaat dat stelt ook een aantal uitdagingen. Dus ja, dat evenwicht vinden is niet zo makkelijk. Maar goed, uiteindelijk zijn we wel uitgekomen op een oplossing die goed lijkt te werken op. Je hebt weer te filteren en dus ook niet toxic is zeg maar. Dus ja maar makkelijk is het zeker niet gegaan. Nee nee, dat niet.

Ja ja nee en dat testen. Wij wisten natuurlijk van de mogelijkheid van kanker, hebben een aantal een ander Nederlands bedrijf en TC hadden dat ooit wel eens verkend. Dus we wisten van die mogelijkheid. Dus we wisten dat het kon, maar we wisten niet precies hoe het kon. En dus hebben we dat zelf moeten uitzoeken natuurlijk. Maar goed, daar zijn we dan na vele testen wel in geslaagd ja. Ja ja, maar een makkelijke route was het zeker niet. Oh nee, zeker niet. Vaak wanhopig geweest van oh nee, dit werkt opnieuw niet. Ik denk dat het aantal mislukte testen is niet bij te houden. Ja ja, maar uiteindelijk is het toch gelukt.

19. How have you experienced to formulate the impact strategy?

Mmm ja die was makkelijk natuurlijk voor ons, want ja zeer veel terug te halen. Onze unique selling point denk ik direct. Dus ja, als wat wij doen zal lukken, ja dan is de impact natuurlijk enorm. Dus voor ons was dat makkelijk. Wat we doen is per definitie impactvol. Dus ja, dat wordt dan wel eens een beetje een no brainer natuurlijk. Ja.

20. Have you experienced any problems in the field of the product during the program? By instance, the product roadmap, etc.

Nou ja, we hebben natuurlijk nog geen product. Dus tijdens het programma hadden we helemaal geen product. Ik bedoel we wisten wel welk product we ontwikkelden, maar we stonden nergens qua productontwikkeling. Uh, dus alles moest nog ontwikkeld worden. En daar zijn we ook niet in geslaagd tijdens het programma. Uhm en we zijn nu vier jaar verder en we hebben nog steeds geen product en we werken nog steeds samen aan een product. Dus we verkopen ook nog niks op dit ogenblik. Uhm dus ja, aan productontwikkeling tijdens het programma is er relatief weinig gebeurd zeg maar. En dat is eigenlijk pas echt goed op gang gekomen na te gaan hoor.

Het proof of concept hadden we eigenlijk zelfs nog niet tijdens het programma. Uh, er waren wel een aantal proeven gebeurd bij TNO, maar achteraf bleken die vals positief. Dus ja, als je het zo bekijkt, dan hadden wij tijdens het programma helemaal geen bewijs voor het concept.

21. Did you eventually switched the technology? I mean that you switched to another technology, but with the same functionality?

Ja zeker wel. Zeker wel. Toen wij begonnen werkten wij met een drager van amercilicium bijvoorbeeld op koper, omdat dat een technologie was die bij TNO was ontwikkeld. En dan ben ik blij dat we helemaal veranderd zijn. We werken nu met een drager van actieve koolstof, totaal ander materiaal. En in het begin werkte we ook met die amines en ja, we zijn dan ook al snel veranderd van soort amines, want je hebt ook nog heel veel soorten amines. Het idee is nog steeds hetzelfde, maar de uitvoering is totaal anders dan wat we meteen al bedacht hadden. Op alle vlak. Op vlak van materiaal, op vlak van de machine. Alles is helemaal anders. Ja.

22. But how is the IPR construction then? Are you the patent owner?

Nee. Ja, ik was wel degene die het patent geschreven heeft. Maar natuurlijk, ik was toen een werknemer van TNO. Ja dat dat is dan eigendom van TNO. Dus wij hebben dan met TNO wel een licentieovereenkomst gesloten rond dat patent. Toen we Venture X waren, zijn we onze eigen patenten beginnen te schrijven. Maar dus dat ene oorspronkelijke patent. Dus dat is nu nog steeds eigendom van TNO. En maar wij mogen dat dus wel gebruiken, mits we aan TNO een licentie vergoeding betalen.

23. How did you experience the patent negotiations?

Dat was niet zo makkelijk. Dus uhm, ja, d'r is toch wel wat inkt gevloeid. Uh, voor een akkoord bereikt was, want je moet ja je moet het eens worden over hoe hoog je licentie vergoeding is. Op basis waarvan wordt die berekend en is er eventueel een afkoopsom en dat soort dingen? Dus ja, dat soort onderhandelingen. Ja, dat was best pittig allemaal. Ja, dat was niet zo makkelijk.

Ja duurt ook lang. Zijn we bij TNO ook een jurist die daarover gaat. Dus je moet aan jouw kant ook een jurist hebben natuurlijk die daar ook iets over kan zeggen. Ik moet zeggen als je een eigen bedrijf opricht, ben je ontzettend veel met juristen aan de slag, ben je met advocaten aan de slag. Er moet over zoveel punten een akkoord worden gesloten, een contract worden gesloten. Dat is allemaal werk van een jurist. Dus ik heb nog nooit zoveel juridische documenten langs zien komen. En ja, dat is natuurlijk ja, die juridische taal en de devil is in the detail natuurlijk. Dus het gaat om, ja soms bepaalde zinnen, moet je dan drie keer lezen van wat staat hier nou eigenlijk en wat wordt daar dan mee bedoeld? En uhm ja, hoe zou dat kunnen worden geïnterpreteerd? Want echt, die taal. Als je daar niet in thuis bent dan moet je als bedrijf laten ondersteunen. Dus we hadden dan een legal counselor zeg maar en die doet dat ook heel goed. Dus dat heeft wel veel geholpen, om ja even te checken van ja wat staat hier, mogen we dit tekenen? Want ja, we snappen niet helemaal waartoe we ons verbinden. En mochten we hier een handtekening onder zetten, dus dat moet je altijd wel heel goed af en toe doen. Ja, dat is eigenlijk ook een tip vanuit mij, zorg altijd dat de juristen de contracten naleest voordat je het tekent.

Absoluut. En probeer dat niet zelf te doen. Uhm, want van als je het zelf gaat doen, dan ga je fouten maken en dan ga je je handtekening zetten onder dure fouten en wurgcontracten. Dus wat dat betreft is de wereld niet zo aardig en zijn er best wel organisaties die altijd met een document komen dat vooral in hun voordeel is en niet in jouw voordeel. Laat je absoluut aanbrengen door een goede jurist die dat kan doorbreken. Dat is absoluut mijn advies. Ja, zeker wel. Zeker wel. Ja, dat moet je zeker doen.

24. Any other problems you had in the field of legal?

Een van de dingen die ik wel gemist heb in het programma, is de wijze waarop je je bedrijf juridisch kan organiseren. Ja, het governance model vooral. Uhm dus er zijn eigenlijk heel wat nieuwe vormen om je bedrijf in te richten. En het voorbeeld dat ik altijd geef is het steward ownership model, waarbij je eigenlijk op zoek gaat naar een balans tussen de macht van degene die het kapitaal verstrekkt en zeg maar hetgeen die jou het geld geven en de founders, zeg maar de eigenaars van het bedrijf. Want het risico is altijd dat ja d'r moet vaak zoveel geld in dat degene die het geld inbrengen en die worden dan de nieuwe eigenaars en die krijgen het helemaal voor het zeggen. Uhm en die kunnen daar ook dingen mee over beslissen die helemaal niet in lijn zijn met wat de founders bedoelden met het bedrijf. Uhm en er is een model, dat noemt men het steward ownership model. Uh waardoor je je daar tegen kan beschermen. Het komt er eigenlijk op neer dat, je kan een stichting in het leven roepen, die er moet over waken. Een stichting die geen financieel belang heeft in jouw bedrijf, maar die dus wel moet over waken dat de als er bijvoorbeeld een verkoopster zou zijn van het bedrijf dat de nieuwe eigenaars ten allen tijde dus de purpose van het bedrijf moeten respecteren. Nou ik geef het als voorbeeld omdat ik had graag gehad dat het programma dat men over dat soort mogelijkheden had gepraat dat had gezegd van kijk als jullie dat willen, je hoeft dat niet te doen, maar er is altijd een mogelijkheid, dat om jezelf te beschermen tegen zowel de vijandige overnames, dat je zo een stichtingen in het leven roept. En ja op geen enkel moment is daar in het programma over gepraat over dat soort mogelijkheden. Uhm er is ook niet gerept over verschillende soorten aandelen. Uhm en de voor- en nadelen van die verschillende modellen en zo. Dus ik moet zeggen dat toen wij aan het onderhandelen waren over de eerste financieringsronde dus voor de eerste keer aandelen uitgaven, zeg maar dat we wel een beetje voor de leeuwen gegooid zijn. Uh en dat we eigenlijk uhm in het programma daar totaal niks over hadden meegekregen.

25. Do you mean, only legal wise? Or also in other ways?

Ja, vooral op juridisch gebied van ja, wat zijn verschillende mogelijkheden en wat staat er typisch in een shareholder agreement? Uh, wat zijn de verschillende mogelijkheden om over te beslissen? En d'r zijn eigenlijk tientallen mogelijkheden van shareholder agreement. Uh, d'r is niet een manier om een shareholder agreement op te stellen. kan dus bewust kiezen voor een andere aanpak. Afhankelijk van wat voor bedrijf je bent, kies je voor aanpak A, B, C of D als het ware. Maar ik denk dat het goed zou zijn dat in het programma, dat men is die verschillende mogelijkheden en dat steward ownership model is, is een van die mogelijkheden. Uhm, maar eigenlijk is dat in het programma nooit aan bod gekomen. Ja dus ik heb dat allemaal later ontdekt en daarna gezegd van ja, indien we dat op dag één hadden geweten, dan hadden we het wel helemaal anders aangepakt. En nu? Ik heb natuurlijk een goede consultant meegenomen toen ik de eerste keer een seat ronde deed. En ik heb mij natuurlijk juridisch laten bijstaan voor het opstellen van de shareholder agreement. Maar ik merk achteraf, ja had ik bepaalde dingen geweten, bijvoorbeeld over het steward ownership model, dan had ik dat totaal anders aangepakt. Dan had ik een andere richting uit gestuurd.

26. But is this possible in the legal form of the B.V.?

Nee nee, dat kan binnen de BV. Dat kan perfect binnen de B.V. Wij hebben de holding structuur en daaronder een werkmaatschappij. Dus het kan allemaal prima. Maar je kan dus ook bijvoorbeeld die stichting oprichten die eigenlijk een soort waakhond functie heeft. Ja dat de purpose van het bedrijf nooit in het gedrang komt. Ja en wij geven vaak het voorbeeld dat wij bijvoorbeeld niet zouden willen of kunnen worden overgenomen door Shell omdat de Shell die technologie voor zichzelf alleen maar gebruiken. Dan zou die technologie van ons niet gebruikt kunnen worden door de concurrenten van Shell. Dus dat is niet waar we de Venture X voor hebben opgericht. Wij willen dat alle maatschappijen die technologie kunnen gebruiken, niet enkel de maatschappij of een klant. Ja en we willen ook nooit exclusiviteitscontract aan met een klant. Wij willen echt dat alle bedrijven die gebruik kunnen maken van onze technologie ooit technologie kunnen kopen bij onze venture. En dus dat maakt dat eigenlijk de klanten onmogelijk eigenaar kan worden van onze venture, want dan zou je natuurlijk alleen maar voor zichzelf gebruiken. Nou in de huidige shareholder agreement, kan er gewoon bij meerderheid beslist worden aan wie we het verkopen. Dus als Shell morgen een groot bedrag op tafel legt en een meerderheid van de aandeelhouders zegt van ja, dat doen we toch, dan is onze venture van Shell. Uhm en de enige manier om dat tegen te houden, is dat er een stichting is die zegt: beste aandeelhouders, dat mag niet. Want hier in de statuten staat dat zoets niet mag, dus een stichting die verkoopt aan Shell, dat kan niet doorgaan. En dan ook met een meerderheid van de aandeelhouders, kan die verkoop dan niet doorgaan? Dus zo kan je juridisch dus beschermen. Maar dat soort constructies kende ik helemaal niet. Uh, die zijn ook nooit in het programma vanuit die zaal aan bod gekomen en dat vind ik wel jammer. Ja, maar dat zijn wel de nieuwere constructies, dat leeft vooral in Duitsland. Dus d'r zijn meer en meer bedrijven in Duitsland die zich die op die manier beschermen tegen de macht van het geld zeg maar. Uhm, dus de klassieke model gaat uit van de macht van het geld zijn die het geld geeft, die heeft alle macht. Ja. En die kan bepalen aan wie het bedrijf verkoopt. En die, die bepaalt alles eigenlijk. Maar dat leidt ook tot heel veel excessen. En anno 2023, is de wereld echt wel aan het veranderen. En dat klassieke model, dat stuit op zoveel weerstand in de maatschappij. Je kan het gewoon niet meer maken. Dus je moet uitkijken naar alternatieve modellen. Dus je model is een voorbeeld van zo'n alternatief model meegeven aan startende mensen. Ja, absoluut. Da's echt een gemis in het programma.

27. Any other legal model which could be an added value in the program?

Er zijn heel veel varianten op dat model? Ja. Uhm, ik heb me daar nooit echt in verdiept. En wat wij gaan doen, is ook niet echt het klassieke model. Maar het algemene principe, dat vind je in heel veel variaties terug. Maar je moet dat zeker gaan zoeken natuurlijk. En je moet vooral startende

ondernemers bewust maken van het feit dat die bij ons hebben staan springen. Nou ja, het is vooral van ja je hoeft dat niet te doen, maar als je dat zou willen doen, kijk dit kan, dit bestaat, dit werkt. Er zijn veel bedrijven die dat doen en ze doen dat om die reden en dat zijn de voordelen. Dat zijn de nadelen. Dus ik vind het een gemis. Dan ga ik denk ik zelf daar niet meer in heft verdiepen. Ja en dan niet meegeeft zeg maar aan startende ondernemers.

Interessant om daarover te lezen, want daar wordt dan ook congressen over gegeven, het steward ownership model. En dus zijn wellicht heel veel varianten en heel veel mogelijkheden om dat in te richten. Maar daar dat is wel iets, iets nieuws dat leeft en meer en meer bedrijven gaan dit gebruiken vanuit de filosofie van ja het is belangrijk dat investeren is natuurlijk vergoed worden voor een investering. Maar het is ook wel belangrijk dat het niet ten koste gaat van al de rest. En je hebt als onderneming ook een maatschappelijke verantwoordelijkheid. Er zijn allerlei evenwichten die je moet bewaken als onderneming. En vandaag is het evenwicht vaak zoek. Omdat ja, de aandeelhouders zeg maar alle macht hebben. Ja, en dat zie je nu bij de meeste grote ondernemingen. Ja, aandeelhouders hebben alle macht. En dan ja, als er dan excessieve winsten zijn dan gaat het gewoon allemaal naar de aandeelhouders. Terwijl dat eigenlijk erg onethisch is om te doen. Ja ja, maar ja, als je als je ze daar zelf in de structuren van je bedrijf als daar geen tegengewicht is voor het kapitaal, dan zal dat kapitaal altijd met alle winst gaan lopen dan. Ook al is dat te gek voor woorden, Maar toch, de kranten staan er elke dag vol van.

Maar je moet het wel vastleggen. Je moet natuurlijk in je shareholder agreement vastleggen dat er een stichting is die een vetorecht heeft op bepaalde beslissingen en je kan daarin zover gaan als je wil. Je kan zeggen van oké, dus een vetorecht op bepaalde overnames. Dat kan zijn een vetorecht op bepaalde dividenden. Dat je zegt van ja, maar wacht eens even, als er echt heel veel winst is, dat moet al geweest zijn naar de aandeelhouders, dan gaan we die winst ook aan maatschappelijke doelen besteden bijvoorbeeld. Je kan afspreken van ja tot een zekere hoogte van winst mag naar de aandeelhouders gaan, maar alles daarboven, dat gaat naar maatschappelijke doelen. Dus je je kan die stichting ook meer of minder macht geven, zeg maar over meer of minder punten een zeggenschap geven. Maar ja, je moet als onderneming bepalen ok, wie wil ik zijn als onderneming en dan moet je daar ook aandeelhouders bij zoeken die zich daaraan schikken natuurlijk. Die zeggen we kijk ja, als je mag instappen en je zal een mooie return krijgen op je kapitaal. Want dat moet je respecteren. Maar je moet ook weten dat er een stichting is die bepaalde zeggenschap heeft die een meerderheid van de aandeelhouders kan overrulen.

28. Any other challenges you had during the program?

Nee nee, ik denk dat dat het belangrijkste waren. Uhm ja een andere challenge natuurlijk was van ja wie krijgt hoeveel aandelen? Ja.

Hoe langer je wacht, hoe moeilijker het wordt. Ja, bij ons was de verwachting van, ja al de mensen die hun hand hadden opgestoken bij die bij die eerste meting, die krijgen allemaal evenveel aandelen. Ik denk dat dat heel naïef is, dat dit zo werkt. Kijk je kan dat doen en stel even dat je aan een bedrijf begint met vijf mensen voor wie het echt de eerste keer is dat ze met dat idee in contact komen. Ik ga zeggen ok, we zitten hier alle vijf in op dezelfde manier, dus we krijgen allemaal evenveel aandelen. Maar zelfs dan. Kijk het concept van de hackaton... In dat eerste team van mensen die graag aan Venture X werkten, hadden we eigenlijk nog geen team, maar mensen die aan dit concept wilden werken. Ja. Dat was helemaal geen team. Daar zaten twee, drie mensen die eigenlijk dezelfde competenties hadden. En er was niemand rond de technologie. Dus je kan moeilijk zeggen van, we gaan ze alle zeven evenveel aandelen geven, want het is natuurlijk abstract. Bovendien zijn die vier mensen d'r vrij snel uitgegaan omdat bleek van ja maar wat jullie kunnen, dat is totaal niet relevant voor het bedrijf op dit ogenblik. Uhm, dus eigenlijk moet je eerst op zoek gaan naar OK, maar wie heb ik hier nou eigenlijk nodig om Venture X te kunnen uitbouwen? Uhm en pas als je dat thema hebt dat

team hebt, ok, dan moet je dan wel dus zo snel mogelijk doen beslissen over ok en wie krijgt nou hoeveel aandelen? Uhm en eigenlijk ja is daar totaal geen coaching in geweest. Maar dan ook totaal niet.

Of ja wat is juist de team vorming en hoe doe je dat nou met de aandelen? Je bent helemaal aan jezelf overgeleverd. Dat was onze situatie en dat vond ik wel heel jammer eigenlijk. Ja, en ik heb het vaak gevraagd en ja, dat was zo van doe maar wat, ja doe maar wat. Het is niet doe maar wat. Uhm en uiteindelijk zijn we uitgekomen op een model van Sars. Waarbij de eerste core team van onze venture, daar werden dat de mensen allemaal dus Sars kregen. Dus share appreciation rights. Dat is in Nederland een vrij bekende manier om de eerst zeg maar medewerkers van het bedrijf mee te laten participeren in de waardevermeerdering van het bedrijf.

Dan komt er eigenlijk op neer in ons geval hebben wij dan 10% van de waarde van het bedrijf aan de medewerkers geven. Ja. Dus de werknemers participeren ten allen tijde in 10% van de waarde van het bedrijf. Uh, en we hadden dat ook op 10%. Dus dat betekent als we een kapitaalsverhoging doen dan zorgen we er ook voor dat ook na die kapitaalsverhoging dat het totale aandeel van de zes in de waarde van een bedrijf dat dan ook 10% blijft. Dus dat betekent dat elke aandeelhouder eigenlijk aandelen afstaat aan die pool, omdat die pool van sales altijd op 10% van de waarde van het bedrijf te houden. En op zich is dat een heel mooi principe. Dus eigenlijk hebben we besloten ja, ik was eigenlijk de enige founder. Uhm dat was de tweede fase, maar die heeft nooit echt een actieve rol gespeeld. Dus ik heb aandelen, reguliere aandelen en dan ook die investeerders hebben reguliere aandelen en de mensen die voor zo elkaar weer werken. Die participeren in die pool van Sars, dus zijn in totaliteit eigenlijk zijn eigen, zijn voor 10% eigenaar van onze venture.

En dat is een model dat nadien heel veel groepen hebben overgenomen. Dus wij zijn de eerste toen bij HighTechXL die daar mee begonnen zijn. En vervolgens heb ik dat model ook gedeeld met heel veel andere teams. En dus toen zijn er velen die inderdaad op die manier begonnen zijn met het toekennen van Sars, zeg maar aan werknemers om ze meer te laten participeren inderdaad in de waardevermeerdering, wat op zich echt fair is.

Uhm d'r zijn d'r nog wel een aantal geweest hoor, maar Sars is een prima manier om het te doen. En dus daar hebben we dan wel evenwicht in gevonden waar iedereen zich kon in terugvinden. Uhm, maar eigenlijk zou meer begeleiding van ok, maar ook kom je nou tot het toekennen van wie krijgt hoeveel aandelen of wie krijgt hoeveel Sars. Dat is een groot gemis geweest door gebrek aan kennis. Eigenlijk hebben wij daar ook in het begin fouten in gemaakt.

Dit is niet voor de founders, maar puur voor de medewerkers. Ik was de enige founder., samen met iemand anders nog in het begin. Zelf krijg je natuurlijk ook in het begin een deel van de aandelen. TNO heeft bij ons ook een deel van de aandelen gekregen. Uh, dus vrij aardig in het begin. Dus de aandeelhouder was ikzelf met de andere co-founder, TNO en HighTechXL. Ok, de aandelen waren verdeeld zeg maar tussen die entiteiten en dan later kwamen daar dan mensen, dus investeerders, bij die dan ook kapitaal hebben ingebracht. Dus die kregen natuurlijk ook aandelen. Maar we hebben dus altijd voor gezorgd dat er voldoende facts waren en dat die cijfers dus toegekend werden aan de medewerkers. En die ja medewerkers, die kwam wel veel meer bij natuurlijk. Die krijgen na zes maanden dienst Sars. Uhm en dus die cijfers, dat is een ja op zich in Nederland zeker een gekende manier om medewerkers te laten delen in de stijging van de waarde van bedrijf.

29. Do you expect that this Sars method will motive the employees?

Ja, ik denk wel dat ze dat waarderen natuurlijk. Want ja, dat kan toch best veel geld worden voor hen? Dus ja, ik denk t wel ja. Je moet er wel voor zorgen dat je mensen op gelijke voet behandelt. Wij zijn er niet voor om de ene veel meer te geven dan de andere. Dus eigenlijk geven we iedereen dezelfde hoeveelheid Sars. Ja, wat dat betreft, ik denk dat dat voor mensen ook belangrijk is om te weten van

dat we daar niet teveel onderscheid in maken. Maar we wachten wel meestal ongeveer zes maand om te zien of iemand kan blijven bij het bedrijf of niet? Maar ja, dan kennen we meestal wel die Sars toe en in principe een vaste hoeveelheid zes per persoon. Maar ja het wordt zeker wel gewaardeerd door de mensen ja. Ja zeker wel ja. Het vervangt niet het reguliere loon, die Sars. Dus nu verlonen we nog lager dan de markt norm. Maar we gaan binnenkort gewoon marktconform verlonen, dus die sets zijn een kers op de taart. Die Sars dienen niet als compensatie voor een lager loon of zo, dat zou niet werken.

30. Just to clarify, those eight people at the beginning of the team weren't co-founders?

Die acht medewerkers op het begin waren geen founders, dus ook medewerkers. Ik was toen al een aantal jaar bezig, voordat ik bij HighTechXL aanklopte. Maar die mensen wilden hun steentje bijdragen. Voor mij was dit handig om binnen te komen in netwerken zoals Philips en ASML. We hebben zeker veel gehad aan elkaar. Ook aan de begeleiding van HighTechXL. Maar natuurlijk zijn er dan ook punten die we achteraf gezien gemist hebben. Dat die anders hadden moeten worden begeleid. Team vorming bijvoorbeeld, hoe ga je om met verschillende verdeling aan aandelen. Steward ownership model. Essentiële dingen die niet aan bod zijn gekomen. Er wordt veel aandacht besteed aan pitchen en hoe je een business model opstelt. Dat zijn ook zeker belangrijke dingen. Maar er waren ook andere belangrijke dingen die niet aan bod zijn gekomen. Dat heb ik me pas later besefte, dat die misten. Vooral hoe ga je om met verschillende aandelen verdelingen en hoe ga je om met bescherming van je organisatie. Dat zouden mooie dingen zijn om toe te voegen in het programma.

Thanking the participant for her/his participation in the research and asking if the participant is interested in receiving the result of the research.

Appendix XI

Interview transcription 6

Respondent ID: 06

Role of respondent: Expert

Date of interview: 28-03-2023

Industry:-

Respondent information

This interview is part of a TU/e master thesis research. The interview will be anonymized with a respondent ID. The results will be used for the thesis, but the interview script itself will not be published. The goal of the interview is to validate the found new venture problems and to find possible solutions for these problems. Therefore, each interview question is first asking about the problems you experienced about certain topic and afterwards asking about how you solved the problem. The interview will take around 45 minutes. It consists of open questions and not all questions have to be answered.

Questions:

- 1. Do I have your permission to record the interview?**

Yes.

- 2. What were the main challenges you saw during your time as coach?**

Of course it depends per venture. The moment they started was also different, technology and team wise. Getting the right team members was one of the main issues. You start with an idea. We send a video about it and people start applying. Some people are just interested in brain storming and other people are willing to form a company. Some people are in between, they have their own job and it becomes one foot in one foot out. Sometimes not more than one day a week. It affects the dynamics of the company. The full committed people don't receive the support from their team members which they need. You should say, you are either in or either out. This is the team and you should be full committed. A large difference between the input of the team members otherwise.

- 3. What were your biggest problems in the field of finance?**

- a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?**

The finance is one of the least topics where people have knowledge about. So it was always left to the person who is willing to try it out. Another challenge, is that you need to be fine with using assumptions. People mostly feel uncomfortable with making assumptions. Especially if they come from a scientific background. Or they kept saying that it was too early to do this all. An avoiding behavior. Rather than seeing the value in making the assumptions.

- b. Which methods have you tried to solve these problems?**

We created support per KPI. We made a standardized model for the financial assumptions, more like a template. They had to list the assumptions. Then have a meeting with the Finance expert, to go over the assumptions to check. But I have to say, it was often not the level you would like to see. I also feel, but that is my personal feeling, if you make the assumptions, it becomes sand and stone. They often fall so much in love with their technology that they do not want to see if the whole plan is realistic. So they are postponing the assumptions, because it becomes the moment of truth, is the company valid or not. You would wish that they would be more critical. But if they have this characteristic trait, they are presumed as negative or pessimistic. As advisor point of view, you should sometimes just place the mirror in front of them. To see if their points are valid. Did they validate their assumptions? Is it according to the plan? It is not a skill many people have, to be critical enough. People want to see it in

a positive way, because they already spend so much time on this project. You always look into the convincing part. Why would you otherwise spend so much time into that project? That's why we created the templates with the deadlines.

4. Have you experienced problems with working out the business model?

a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?

I already mentioned a problem about that. But another thing is that they are not innovative enough. Or they do not have the time, to be critical about the business model. It becomes more the typical go to business model.

b. Which methods have you tried to solve these problems?

We started working with a business validation expert. He also had a workshop about the business model. What is it, who is your customer, what do they want? How do we find the fit? I think you should talk at least with 40 potential customers, to get the feedback. Otherwise you do not have enough validation. Some of the markets are so harsh, that you need 100% of your potential customers to be convinced before starting developing the product. It cannot be just 2 out of 10 with the customer validation.. It should be good in balance, that most customers want your product. The customer requirements should start from the essence of the product. You should analyze the following thing: Who is benefiting from your product vs. who is using your product. Who is buying your product vs. who is having the outcome? More like a value chain or stakeholder map, to match them and see who the match is. Often you have to validate with the three of the groups: the users, the buyers, etc. They all need to see the value. The time when I was a coach, the set-up of the validation was too simple. Every party should be included in the validation.

5. Was it hard for you to choose the right market for your product?

a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?

I already mentioned many market challenges. One of the biggest challenges is that it is often a breakthrough product. This means that the product is completely different than the way the market is currently doing it. This brings challenges in matching with the requirements, the requirements of the existing way of working. The need to convince a lot of people. Often the market is not ready for it. It's too good to be true. They don't believe it, so it does not exist.

b. Which methods have you tried to solve these problems?

You need to find your right moment. People need to be ready for your technology. For instance, you can wait until the market is ready for the product. Sometimes you just need to accept that and find an alternative market. But that can cost you money and I think not all start-ups are able to do that. Maybe you can measure the market acceptance.

c. Any other challenges you often saw?

Yes, if you want to do a good customer validation, you often have to speak with the large customers in the market. The larger companies. However, they often do not want to talk with you, as they are not that open. It's really hard to get data in this way.

d. How did you solve this?

It seems that they are more open to students. So often when you send students, they are more open to talk with students. They are less afraid that you're talking with them to steal ideas etc. It makes them less protective of information.

6. Have you experienced any problems with setting up the supply chain for your product?

a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?

You need to find the right party, who is able to understand the proposition, able to understand the product and willing to work with a company in a very early stage of making a prototype or pilot. It's often that if that party exists, it is really overbooked. A start-up has to wait then. Or they have to go to an alternative, who charges start-ups with a very high fee. Or they might not be able to do it because it's low volume. As a start-up, you need to find a supplier who has the right expertise, who is willing to supply them very early stage and to understand the potential of the product. The potential of the

product is interesting for them, because if the start-up is able to grow larger, then they will be the supply. They can be the partner to grow with the company.

b. Which methods have you tried to solve these problems?

We try to strike a couple of partnerships, to fix a supply chain for them. Also with Company X. But with them we saw that they didn't have enough available open hours to support the start-ups. It's in general more an eco-system. You need more players who are able and willing to do this, for an affordable price to test. Maybe subsidies can help? I think it's an ongoing development project for the whole eco-system. And better connections in the network would also help. We first had an employee of Company Y for that. The more connections, the easier to enter and approach a supplier. It gives also more an idea about how to deal with the supply chain.

7. How have you experienced the product development?

a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?

Especially with technical people, they want to be perfectionists. They want to keep developing the technology and make sure there is almost zero errors. Of course this costs time, this costs money, but also it risks to miss that market opportunity. The window that you can scale up with the market.

b. Which methods have you tried to solve these problems?

So the basic challenge here is to get them out of that mentality. Just tell me what the minimum specs are, what the customer needs. Let's just roll that out and test it, with a prototype or pilot. They underestimate the feedback they receive from the customer. They underestimate the effort needed because of regulations, theory of change, circularity of the product. All of this might take time. But it might cost even more time and liability if it was done beforehand. Because then you create a final product where you should make adjustments. One of the biggest challenges is to get them understand the dynamics and don't be perfectionistic. Keep visiting the plan. Especially for medical start-ups. Always be on top of things, being pro-active rather than reactive.

8. How have you experienced the development of the technology?

a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?

If you have the researcher, for example the patent owner of the technology, he designed the technology for a certain market. However, during the validation they realize that it won't be profitable and that they need to pivot. They are quite reluctant to do that. It is their idea, they envisioned it to be implemented. That can break the company, especially when the CEO is the technology owner. They are not willing to consider anything different. That's a challenge with the technology.

About the IPR, especially when it comes from somewhere else, they underestimate the effort and investment it takes. They should analyze what the existing IP is and what the future IP is. This can create a better position for them. Because for a start-up, IP is everything for them. They do not want to publish it, because it is knowhow. If you do not have the IP, someone else can reverse engineer it. They need to understand that they will be copied. They should make sure that they are always innovating.

b. Which methods have you tried to solve these problems?

It's not about the patent filing quantity. Because it costs a lot of money and time. You should file the core of the application. The decision should be well positioned to protect. The essence of the technology, not every single screw for instance.

9. Were there any problems caused due to internal team problems?

a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?

I already spoke about the input of every team member. But other challenges are deciding and establishing who full-time and part-time members are. Another challenge is accountability. Ownership of topics. People from different personalities and background. People are too afraid of losing team member and are not direct enough about the responsibilities. But this creates only a large problem later in the process. Because people get used of not finishing their deadlines and other team members

have to do it every time. Mostly they are only complaining to other people about a person, but they do not talk directly to that person. You create an environment where it is ok that people do not deliverable. Or it explodes into an enormous conflict. Some teams take the nine months of the program until they finally take the step to directly talk about these frustrations.

b. Which methods have you tried to solve these problems?

You can talk about this at the beginning of the program, but this doesn't mean that people will also behave like this. You really have to go through the process to see if people can live with those rules. My advice would be to get them all here. The downside of covid is that people are doing too much work remotely, which results in that the real team building doesn't take place. The teams need to go through the forming-storming etc. process. They need to face those team challenges as soon as possible. In this way you can discover who is really committed and they can choose to say goodbye. Working remotely doesn't make you able to go through this, there is no company spirit and culture.

10. Was it hard for you to take into account the sustainability KPI during the program?

a. What kind of problems did you experience? Could you give some examples?

The teams do not take the topics serious, in my opinion. My feeling is that they thought it was too early. They were mistaken. A lot of focus on which SDG and vision the company should have. But the teams do not have a product yet and therefore think they do not need to think about the sustainability yet. But they do not keep in mind that the sustainability determines the materials and process of the product. Even choosing suppliers is important for the sustainability. In general, it's a topic everyone is struggling with. How do you position yourself as a company. It's still a topic which is being developed. A lot is said about it, but nothing is concrete and clear yet. Some people would say, what is your sustainability impact. What is your carbon footprint for example. But for a start-up this is not relevant. They have no office. But it can be there selling point and they are focused on that point, with the SDGs. But they do not focus on how it can impact them later on. Other aspects can also be assessed. It can be the organization, supply chain, the team, the culture, the product, the manufacturing, selling and taking back products.

b. Which methods have you tried to solve these problems?

To summarize it, I don't think it should be a KPI on its own. It should be included in every KPI. You need to be sure that all KPIs are in a way that makes the company sustainable. It will add an competitive advantage. Missing out one of the KPIs in the sustainability, then I am not sure how sustainable that is. For example, when no one wants to work in your company because of not having any sustainability in your team. Start-ups benefit a lot in implementing it. But it is also a lot of work. You should anticipate with sustainability in the beginning.

11. Any other challenges you forgot to mention during the conversation?

A nice thing when I was working here, was that the teams were all located at the venture builder. My team didn't had a financial expert. But the team sitting next to us had a financial expert. So every morning we were earlier, to grab him and let him explain a few stuff. And then implementing it and learn more about it. That's something the teams miss nowadays. Just being able to use someone else' expertise. They were able to support each other. Not only within the teams, but also across the teams. It becomes ways easier. You need to share and discuss these challenges. Get them together.

Thanking the participant for her/his participation in the research and asking if the participant is interested in receiving the result of the research.

Appendix XII

Interview coding

KPI	Solution	Preliminary	Inductive
Finance, Market	Search for another revenue market, next to your beachhead market.	Beachhead market, Revenue market	Target market
Finance	Flexible deviation of the HighTechXL share, depending on which resources you receive (patent, lab facility, office facility)	Shareholder division, Resources	Flexible program
Finance	It could be interesting to look for an angel from the sector. The angel could be a patron. A patron is someone who reserves money on a third account, what makes it risk free for them to go along with what you are doing.	Angel as investor, Patron	Finding investors
Finance	Create dilutive shares to attract investors. This could attract them because it creates a discount on the shares for them.	Dilutive shares	Finding investors
Finance	Use the following sequence for finding investments: <ol style="list-style-type: none"> 1. Research subsidies: these investment are approachable before you have worked out the idea into a concept 2. Subsidies on Dutch level and EU level 3. Seed financing, launch investments 	Investments, Subsidies, Sequence	Finding investors
Finance	In case of not having subsidies: Use a convertible loan to start the base of your venture, to survive the first year(s). Afterwards, you can use this base created with a convertible loan, to convince (venture capital) funds.	Convertible loan, Investments	Finding investors
Finance, Technology	It's for investors more convincing if their contact person also knows and understands the technology.	Convincing investors, Technology knowledge	Finding investors
Finance, Market, Technology	Choose for technology ideas with a large promise, this is directly interesting for the market as well as for investors.	Market validation, Investments	Technology promise
Market	Choose a product which is attractive for the market, the right	Market validation	Product-market fit

	product-market or technology-market fit will solve the problem of not finding investors		
Market	The product should be suited for all your markets, not only focused on your beachhead market.	Customer requirements, Beachhead market	Target market
Market, Business model	Customers are afraid of investing in an expensive product. This product adoption problem might be solved with use of servitization. The entry barriers are made much lower using servitization.	Lowering purchase barrier, Servitization	Product adoption
Market	Would be interesting to have access to free market research reports, to see if the product fits on the market.	Availability market reports, Market validation	Target market
Market	The technology is leading in choosing the market. The market is searched on base of the technology. The problem in the market still has to be found based on the technology, but there is not looked into if the product idea can increase revenue of organizations. Should be financially an interesting idea.	Technology push, No market fit	Market push
Market	Do a desk research market report first and then a market validation with asking around. Asking around means that you should question around 100 persons from the focus market.	Sample group, Market validation	Target market
Market	The stakeholders should be more clear for the ventures. On who am I dependent? What are next to the customer other important parties?	Stakeholder mapping	Target market
Market, Technology	Ventures often fall in love with the technology and are not focused enough on what the market wants to see. The ventures should be more critical on themselves, even if that means that they have to reject the technology.	Technology push	Market push
Product	Use your first product for your second product, to generate a long term strategy.	Short-term and long-term products	Product strategy
Product	The smaller the product range, the better. Try to make a product which fits on several market, do	Customer requirements, Multiple markets	Target market

	not make a different product for every single market.		
Product	Quick prototyping should be included in the program, like making a 3D printed model, which you can use to install your electronics.	Prototyping, 3D printing service	Extra facility
Product, Technology	The ventures should be less perfectionistic with the MVP. They want to have a perfectly working product before bringing it on the market. But in this way you're missing the chance to receive feedback on your product.	Customer feedback	Information sharing
All KPIs	The resources and the opportunities for every venture are already different at the begin of the program. A flexible program would be necessary to solve this difference.	Resource-opportunity ratio	Flexible program
Business model	Ensure that you have a mentor who fits your team.	Matching coach	Expert
Business model	Would be interesting to have expert sessions with different kinds of experts, like a servitization expert.	Servitization, Expert sessions	Expert
Business model	Hire a legal counselor, to check all documents before you sign them. The devil can be in the details of those contracts.	Extra legal support	Expert
Business model	Should be useful to get some information about alternative legal models, like the steward ownership model, at the beginning of the program. This can protect your venture from a hostile takeover.	Alternative legal constructions	Legal method
Business model	Would be useful to have a coach who is specialized in switching from business model, but this coach only should be coaching you at the moment when you have to make this switch. After that, you need a coach who can move forward with the chosen business model. The Venture builder CEO is the best person for this business model switcher coach role.	Switching business model, Extra coach	Expert
Supply chain & distribution	The venture builder should offer lab facilities, would feel more fair with the 20% shares they own. In	Lab facility	Extra facility

	this way the venture builder would offer the location facility, lab facility and technology as base of the program resources. This lab facility should be offered after six months of being in the program.		
Supply chain & distribution	Always make sure that you have two suppliers for the same component. Otherwise you have a full dependency on one supplier. Stay in touch with the supplier you are not buying from, makes it lots easier when you unexpectedly have to change from supplier.	Supplier dependency	Choosing supplier
Supply chain & distribution	There should be a questioning list to rate suppliers, to let you choose the one who fits your product the best.	Rating list supplier	Choosing supplier
Supply chain & distribution	The venture builder should bring the ventures in contact with distributors	Networking suppliers, Understanding supply chain	Choosing supplier
Supply chain, Market	Use the market validation also to understand the supply chain of your product.	Market validation, Understanding supply chain	Target market, Choosing supplier
Team, Technology, Supply chain & distribution, Market	Someone from the concerned industry should be part of the team. Reduces risks, as this person knows the market and mostly will have a network in the market.	Industry co-founder	Team forming
Team, Technology	In case of not having the technology owner in the team: the team should maintain the contact with the technology owner. Important information resource, but also for the network.	Contact technology owner, Network opportunities	Information sharing
Team	Discuss the equality, personal characteristics and personal problems beforehand. This prevents you from discovering them later or having a lot of discussions about the division of shares later in the process. Let the team members sign at the end, to prevent the members of hiding anything.	Shareholder division, Open communication	Team forming
Team	Choose team members who actually have an added value to your team. Discuss beforehand what skills they can add to the team, to prevent your team from	Input team members	Team forming

	having team members with the same skills.		
Team, Finance	Use the Sars method to let your employees benefit from the growth of your company.	Employee equality	Legal method
Technology	Work together with technology providers/partners who actually make their promise true. The technology should work repeatable.	Technology providers, Working technology	Technology promise
Technology	Would be useful to have a coach who is specialized in switching from technology, but this coach only should be coaching you at the moment when you have to make this switch.	Switching technology coach	Expert
Sustainability	Be aware that the sustainability does not slowly disappear from the program.	Added value sustainability	Sustainability strategy
Sustainability	The ventures should be convinced to take the sustainability more serious. It's easier for them to implement it at the beginning, but they somehow think it's too early to start with sustainability.	Implementing at start	Sustainability strategy
Sustainability	The venture builder should implement sustainability in every KPI. Because sustainability can be seen back in all those aspects of the venture development.	Implementing in every KPI	Sustainability strategy
Sustainability	Outsource sustainability in case you are working with bigger customers. These customers are obligated to make use of a limited set of consultancy companies.	Outsourcing sustainability, Large customers	Sustainability strategy

Appendix XIII

Servitization question list

Servitization readiness question list

bernadette.vanrooij@gmail.com [Ander account](#)



Niet gedeeld

Is your product development far enough along to supply products to your (potential) customers?

1 2 3 4 5 6 7

Not at all Totally

Are you able to supply spare parts to your (potential) customers?

1 2 3 4 5 6 7

Not at all Totally

Is it financially possible for your venture to make a large investment, resulting in a smaller stable monthly income stream?

1 2 3 4 5 6 7

Not at all Totally

Are you able to take back your product for reusing or recycling?

Does your product contain no installation costs?

Do you know how to fix the product in case of a malfunction?

Do you have a maintenance team available to repair broken products?

Can you offer 24/7 remote monitoring?

Do you have data available about the performance of the components in your product?

Would it be an added value to your customer to visualize this data in dashboards?

Do you have an average life-time of the components in your product?

Are you able to predict when product maintenance is needed?

Can you advice your (potential) customers in how to achieve higher performance with use of your product?

Can you advise your (potential) customers in how to achieve higher performance with use of your product?

1	2	3	4	5	6	7	
Not at all	<input type="radio"/> Totally						

Are you able to measure the performance/outcome of your product?

1	2	3	4	5	6	7	
Not at all	<input type="radio"/> Totally						

Are you able to guarantee this performance/outcome to your customer?

1	2	3	4	5	6	7	
Not at all	<input type="radio"/> Totally						