

DT LAUNCH PAD

Enabling Deep Tech Entrepreneurship



www.dtlaunchpad.eu

CONTENTS

Synthesis Report: Regional Deep Tech Commercialisation Trajectory Report FINLAND

01	Introduction & Policy	3
02	Methodology	5
03	Deep Tech Commercialisation in Finland	6
04	Research into Practice: Supporting Deep Tech	25
05	Conclusion	29
06	Appendix	31
07	References	32



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

01 | INTRODUCTION & POLICY

a. Introduction to the DTLaunchPad Project

The Deep Tech Innovation Launch Pad (DTLaunchPad) project aims to enable the European Deep Tech Community by creating coordinated support services, building the capacity of Deep Tech talent within participating Higher Education Institutions (HEIs), encouraging international knowledge exchange, and providing partner talents with opportunities to initiate and sustain Deep Tech start-ups.

More specifically, the DTLaunchPad project explores the needs and opportunities for Deep Tech at participating HEIs and incubators through primary and secondary research and asset mapping. It will enable European Deep Tech talent through a Deep Tech to Market Services pack, which includes a training programme, (pre-)incubation and acceleration services, mentoring and peer-to-peer exchange. This will involve pilot testing these programmes with training participants, Deep Tech teams incubated/accelerated per partner region, and a cohort of mentors. The project will create a platform to pool and host Deep Tech opportunities, encouraging international team building and resource gathering.

Through the project activities, we will raise awareness of the Deep Tech pathway with educational Introduction to Deep Tech video services, a series of Introduction to Deep Tech mini workshops, and promotional multiplier events. We will bring together the European Deep Tech community, allowing Deep Tech trainees to present their ideas and be exposed to potential funding bodies, culminating in a Fundraising Fair with over 100 participants from across Europe.

b. Deep Tech Regional Policy

Definition of deep tech in Finland

The state-owned Finnish Industry Investment Ltd - Tesi defines "deep tech" companies as those founded on significant scientific or engineering innovations with strong disruptive potential and high barriers to entry. (Tesi, 2022)

Similarly, the governmental funding authority Business Finland characterises "deep tech startups" as those whose business ideas are grounded in the latest scientific or industrial research, with the potential to create strong intellectual property that offers competitive advantages. These startups should demonstrate significant international potential and robust growth prospects. Additionally, they should have a dedicated team that balances scientific expertise with business acumen. Deep tech startups typically face high technological and market entry risks or are on the brink of a technological breakthrough (Business Finland).

In an article in the biggest Finnish newspaper Helsingin Sanomat (2024), the CEO of VTT - Technical Research Centre of Finland stated that deep tech startups provide the cornerstone of world changing innovations that solve global issues. He called for more significant-risk taking on behalf of the government. (Helsingin Sanomat, 2024). Together with Aalto University, VTT has created most of the deep tech spinouts out of all institutions in Finland. (Dealroom, 2023)

Role of deep tech in policy

Deep tech companies require a culture that supports high technology development. As an "engineer-driven" country, Finland is considered to provide an ideal environment for this. Finland is known to punch above its weight in deep tech, with approximately 20–40% of the nation's venture capital investments directed towards deep tech companies. (Tesi, 2022)

The VTT Playbook on Deep Tech (Vasara, 2022) highlights the transformative potential of deep tech for Finland. It suggests that deep tech can revolutionise industries by providing sustainable breakthrough solutions to global challenges, enhancing societal wellbeing, replacing existing methods, and even creating entirely new industries. Finland's first wave of contemporary entrepreneurship emerged in the aftermath of Nokia's decline. The second wave was characterised by the rise of digital apps, gaming, and student entrepreneurship. Now, a third wave is anticipated, driven by deep tech. In this wave, successful startup entrepreneurs are hoped to collaborate with research experts to generate radical innovations. Companies leveraging deep tech startups and solutions have the potential to become market disruptors.

Setting the scene for Finland

Fourteen Finnish universities and VTT - the Technical Research Centre of Finland - are responsible for creating many of the research-based deep tech startups in the country. The scale of internal support services varies by organisation, but all have dedicated staff members available to assist researchers interested in commercialising their discoveries. While not all deep tech ventures emerge through it, the preferred route that universities hope teams to take is the so-called Research to Business (R2B) pathway.

R2B is a funding instrument offered by Business Finland, a public agency supporting innovation, startups and global growth companies. R2B instrument is aimed for public research organisations to commercialise spinoffs by providing 70% grant funding, with the research organisation covering the remaining 30%. Projects can range from 300,000 to 700,000 euros. During the 12-24 month project period, a team of researchers is expected to transition from research to commercialization by improving the innovation readiness level, culminating to a technology transfer between university and the newly-established company. They are supported by business developers and potentially pre-incubation programs.

The R2B instrument plays a major role in the deep tech commercialization process at Finnish universities. Over the last decade, Business Finland has funded 811 Research to Business projects. Of these, 25% have resulted in the creation of deep tech startups, many of which have

successfully attracted investments. Between 2014 and 2024, 50 R2B-supported companies secured 540 million euros in VC funding. Furthermore, for established deep tech startups in the incubation and acceleration stage - whether originating from research or non-research routes - Business Finland offers a variety of other grants and loans to accelerate their development.

A variety of startup incubators, accelerators, ecosystems, and communities also plays a significant role in supporting all stages of deep tech startup development. These entities often serve as the next step for many R2B projects and also cater to industry-based or non-academic deep tech startups. These innovation support actors can be private, non-profit, university or research organisation-affiliated, or linked to municipalities or regions. Many support organisations and programs are open to all interested and suitable parties, and it's common for teams to utilise resources across organisational borders. Notably, the contemporary Finnish startup movement was initiated by student and volunteer-run actors.

Finland also has an increasing number of deep tech-focused VC funds, primarily targeting early-stage ventures. Some investors also operate their own programs to support these startups.

02 | METHODOLOGY

Research Methodology

This report was developed through a process that included a literature review, asset mapping, in-depth expert interviews, and a roundtable discussion to validate key findings. Research activities were carried out between March 2024 and July 2024.

As the Finnish partner in the project, Crazy Town is not affiliated with any specific HEI. Our research and this report looks at the situation across Finland. However, while preparing the report we focused on the Espoo innovation ecosystem as a case example due to its significance for the Finnish deep tech scene, but also its manageable size.

Literature Review

Literature Review aimed to assess the current state of Deep Tech commercialization in Finland. This involved identifying opportunities, challenges, required support, and skill gaps among Deep Tech talent for successful commercialization. The review primarily focused on grey literature to document these insights.

Asset Mapping

The objective of Asset Mapping was to identify and catalogue existing resources, assets, and stakeholders that support Deep Tech commercialization in Finland, with a particular emphasis on the Espoo innovation ecosystem—one of the key hubs of the Finnish Deep Tech scene. The results of this mapping have been documented as a deliverable for use by project stakeholders. More than a hundred assets have been identified in Finland that can be utilized in Deep Tech work.

Interviews

The interviews served a dual purpose: (1) to gather insights on the opportunities, challenges, and success factors of Deep Tech commercialization in Finland from experts in the field, and (2) to assess the current state of Deep Tech pre-incubation, incubation, and acceleration services, identifying any gaps. Crazy Town conducted seven (7) interviews with experts and educators to achieve these goals.

Deep Tech Community Roundtable

The Deep Tech Community Roundtable aimed to corroborate, validate, and refine the insights gathered from the Literature Review, Asset Mapping, and Interviews. Fifteen experts / stakeholders took part in the roundtable discussion. The focus was on evaluating the current status of Deep Tech commercialization trajectories at both the European and Finnish levels.

“Quotes from both interview and roundtable discussion are used throughout this report and are formatted like this example”.

03 | DEEP TECH COMMERCIALISATION IN FINLAND

a. How Deep Tech Ventures are Different from Standard Tech Ventures

i. OVERVIEW

Interviews, roundtable and available grey literature in Finland often highlighted that having an element of **novel breakthrough technology** should always be an attribute of a true deep tech solution. As a result, some parts of the entrepreneurial journey and its milestones will be different for a deep tech venture.

“Comparing traditional startups to deep tech is like comparing two different sports. If you’re training for football, you don’t train like you’re playing basketball. The same principle applies here. In traditional startups, the goal is to score as many points as possible. It’s about traction, speed, and winning markets quickly. You need to play a lot of points—the game ends

with hundreds of them. But with deep tech, it's like playing football where you only score a few goals. You can't apply the same rules of traction and speed to deep tech as you do with generalist SaaS startups".

ii. UNIQUE ASPECTS OF DEEP TECH VENTURES

According to reports provided by Dealroom (2023) and Tesi (2022), deep tech commercialization processes have distinct characteristics with a different risk profile than standard technology ventures.:

- **Technology risk:** Involves breakthrough or novel technologies with higher inherent risks and extended R&D phases with significant technical challenges.
- **Development risk:** Long development times due to the need for fundamental research, product development, and real-world testing, requiring extensive proof-of-concept demonstrations before market entry. Standard tech companies can go to market quickly with basic MVPs.
- **Market risk:** Deep tech startups enter markets with no comparable products, lacking proof of demand
- **Team risk:** Deep tech teams have a higher proportion of technical staff, often from academic or research backgrounds, and often lack people with global business acumen and skills for scaling up. Team scaling is slower due to the need for highly specialised skills and expertise.
- **Capital intensity:** Higher CapEx ahead of revenues, often requiring significant funding for R&D, prototyping, and scaling, with higher upfront investment due to the complexity and novelty of the technology. Standard tech can even be bootstrapped, which is uncommon for deep tech.

iii. HIGHLIGHTS FROM VALIDATION AND INTERVIEWS

Roundtable participants and interviews highlighted that deep tech ventures often face the difficulty of **having no comparable product in the market**. Finding support can be harder, but so is creating the market out of nowhere.

"A deep tech company like we are is creating a new market that isn't quite mature yet. All deep tech companies need to facilitate systematic change in attitudes, mindsets, and challenge the

status quo of how things are done. Paying markets are still on the way . . . To overcome these barriers of lack of market and to create conditions for customer acquisition a deep tech company needs to change the systems processes and disrupt things. One company is small. We need to operate through ecosystems. We need to find paying customers - individuals in companies and organisations - who are ready and willing to take the risk and try new things with our technology. Change starts with these people".

Many mentioned that despite typically long development times, **market validation can (and should) be often done faster** than what some teams do. Some teams do not validate their product / market fit early enough

As deep tech ventures are rooted in either industrial or academic research and about creating novel breakthroughs, **intellectual property and IPR** are the cornerstone of deep tech ventures.

"In Finland, the quality of the IPR portfolio is a challenge. Many companies transitioning from research to commercialization do not have a clear understanding of what types of patent portfolios should be created and which markets – the United States or Europe – should be focused on. This needs to be communicated to investors".

"We want (deep tech teams) to prevent mistakes, especially in critical areas like patenting. If they get the patenting wrong, it's over. We advise startups to talk to patent attorneys and litigators early on. They need to know how to protect their IP and fight their battles. It's not just about getting a patent; it's about making sure that patent can stand up to challenges. We give them the tools to defend their IP because competitors will try to slow them down in any way they can ... Exposure is another big risk. You can't expose your technology before you've patented it. Shady team members can also be a problem. You really need to know who you're working with. We check backgrounds, criminal records, everything. The core team is crucial – you need to know who you can trust".

b. The Current State of Deep Tech Commercialisation on a Regional Level

i. OVERVIEW

Share of deep tech as of VC investment in Finland has been 32% on average between 2016-2022. This makes **Finland one of the most deep tech-focused countries in Europe** (Dealroom, 2023). Investments into deep tech have increased significantly during the last decade in Finland. The total invested capital has grown by 34% (CAGR) per year during the period of 2011-2022.

There were 241 deep tech companies in Finland in 2022, spread over the following categories:

- Digital infrastructure: 83 (also includes companies that utilise AI or machine-learning as

part of their solution)

- Energy & climate: 44
- AI & robotics: 42
- Health & biotechnology: 39
- Optics: 19
- New materials: 14

Deep tech companies are heavily concentrated in the Helsinki region (127), with 63 situated in Helsinki, 57 in Espoo and 7 in Vantaa respectively. Since 2010, approximately 15–20 deep tech companies have been founded annually. (Tesi, 2022).

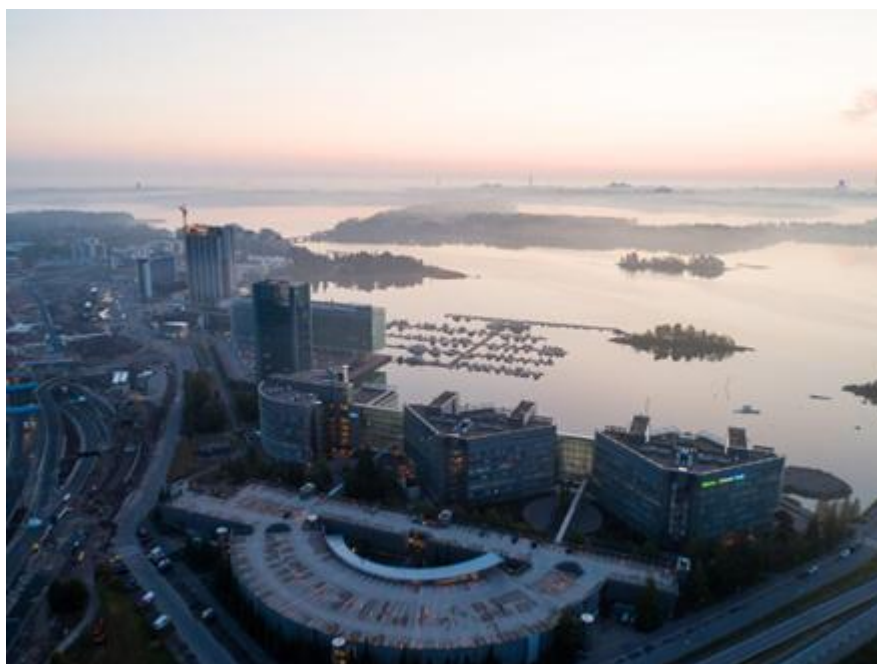
Startup surveys implemented in the three largest Finnish cities outside of Helsinki region showcase that the share of university-based deep tech startups out of the entire startup population is 10% in Tampere, 16% in Turku and 17% in Oulu respectively. In all surveyed cities these research-based startups show higher growth and growth potential than “traditional” startups. (Uitti, 2023 & 2024)

Early-stage startup output (for deep tech and other startups) of Finland and Helsinki region is high, considering the relatively small population. High saturation of startups in Helsinki demonstrates the entrepreneurial nature of the ecosystem. Helsinki region startups, however, **do not scale as well** as their peers in Northern and Western Europe. (Gauthier, Kuester & Arya, 2023)

Case example: Innovation ecosystem of City of Espoo

One of the deep tech hotspots in Finland is the City of Espoo. With a population of 300,000 residents, Espoo is part of the Helsinki Metropolitan Area and home to Aalto University and VTT Technical Research Centre of Finland, the two leading deep tech institutions in the country. The city is ranked 6th in Europe for patent applications - not per capita, but in absolute numbers. Most of the key entities are situated within a two-kilometre radius of each other (Enter Espoo).

Photo: Aerial view of Espoo. (Antti Kangassalo, Enter Espoo)



Espoo-based deep tech startups such as ICEYE (space, \$136 million Series D) and IQM (quantum tech, €128M Series A) are examples of deep tech companies that received the biggest VC investment rounds in their respective tech sectors in Europe. (Dealroom, 2023)

The Helsinki region, particularly Espoo, boasts a high density of international talent. Espoo has the highest education level of all Finnish cities, with 52% of residents over 24 years old holding a university degree. The city is home to over 150 nationalities. (Enter Espoo).

Aalto University, located in Espoo, is a multidisciplinary institution with research and programs that combine science, art, technology, and business. Approximately 100 startups are born out of the Aalto ecosystem each year (Aalto University). There are a variety of private, public, and university-run services, events, programs, and communities available for pre-startup and startup stages (Enter Espoo). Business Finland supports universities' research-to-business teams, as well as existing deep tech startups with its various funding instruments that include grants and loan guarantees. Also an active local early-stage investor, business angel and VC scene exists, especially for early-stages.

Aalto Startup Center (ASUC) plays a role in the Aalto innovation and startup ecosystem by supporting the growth and development of innovative, research-based startups. Established in 1997, ASUC is one of Finland's pioneering business incubators, significantly contributing to the Finnish startup scene and fostering a positive entrepreneurial culture. It has helped create thousands of jobs and generated substantial revenue through its alumni companies. ASUC has been ranked in the global top 3 among university business accelerators. Its Business Generator accelerator program, which provides comprehensive support for deep tech startups from all over Finland and globally, as well as Pre-incubator program for research-to-business spinoffs. (ASUC)

Other notable collaborations include hosting the European Space Agency's business incubator (ESA BIC Finland) for deep tech space startups at ASUC. (ESA BIC), as well as other impact-driven incubators funded by partners. ASUC operates from within **A Grid**, Aalto University-run coworking hub that hosts 150 ambitious startups and support organizations. These services are open for non-Aalto -affiliated companies as well. (A Grid)

Furthermore, what makes Aalto an interesting case is that they have offered a significant role for student-driven activities, programs and communities in nurturing the ecosystem. Most prominent of them is **Aaltoes - Aalto Entrepreneurship Society** that builds the entrepreneurial mindset and culture. Founded in 2008, this student-run association aims to address world-changing problems through entrepreneurship by offering real-life entrepreneurial opportunities in an action-oriented environment. Annually, Aaltoes organises hundreds of student-run events, along with dozens of programs and projects for entrepreneurial talent, early-stage startups, and teams. (Aaltoes) These activities are hosted in **Startup Sauna**, a coworking and startup hub at Aalto University campus, run by Aaltoes, in collaboration with the university. Several notable Finnish startups and scaleups, as well as the globally recognized Slush event, have emerged from Aaltoes, significantly contributing to the contemporary Finnish startup community in 2010s. (Startup Sauna)

Many Aaltoes projects and programs have become spinoffs of their own, including awarded and recognized **KIUAS Accelerator** (KIUAS), as well as created other bottom-up activities like **Deep Dive case competition run by MIMIR**, where university research-to-business teams and spinoffs are paired with students and investors, who help to commercialise their ideas (Deep Dive). **Wave Ventures** is another example. Founded in 2016, they are the largest student-led VC fund in Europe, dedicated to supporting the most promising early-stage startups earlier than others. The company manages two funds, from which they have invested in a total of 45 young teams. Decisions and daily tasks are managed by students (Wave Ventures)

Besides Aalto, another significant research organisation in Espoo is **VTT**, a research institution owned by the Finnish state, focused on the commercialization of research and technology. Their VTT LaunchPad is a science-based incubator designed to spin off high-quality startups based on VTT's intellectual property, established in 2019. VTT LaunchPad aims to impact society and industry by transferring groundbreaking research to the global market. Recognized by the Financial Times as a leading European startup accelerator, **VTT LaunchPad** plays a crucial role in Espoo's deep tech ecosystem by nurturing internal teams. Between 2013 and 2022, VTT spinoffs received 8.2% of all venture funding for Finnish startups. (Helsingin Sanomat, 2024; VTT). VTT LaunchPad can be seen a good case practice of how to run a very targeted incubator

Furthermore, local and Finnish startups are also served by internationally oriented founder-investor -focused startup events such as **Arctic15**, **NORDEEP** and **Slush** take place annually in the Helsinki region (Enter Espoo). Biggest of these, Slush, brings together over 13,000 attendees, including- 5500 startup founders, 3300 investors representing over 3 trillion in assets under management. It is the largest gathering of venture capital in the world. (Slush).

Good practices from Espoo can be summed as:

- Programs for different stages and themes
- Openness for also non-university affiliated teams, startups and companies to apply and participate in many of the programs
- Giving responsibility for students to create, build and expand ecosystem-building activities
- Role of student and other bottom-up driven activities in fostering entrepreneurial mindset and culture
- Connecting trained teams and startups to local, but internationally-oriented events that offer access for business angels and VCs

ii. **EXTENT OF THE EXISTENCE OF THREE (I.E., [PRE-]INCUBATION AND ACCELERATION) DEEP TECH COMMERCIALISATION STAGES**

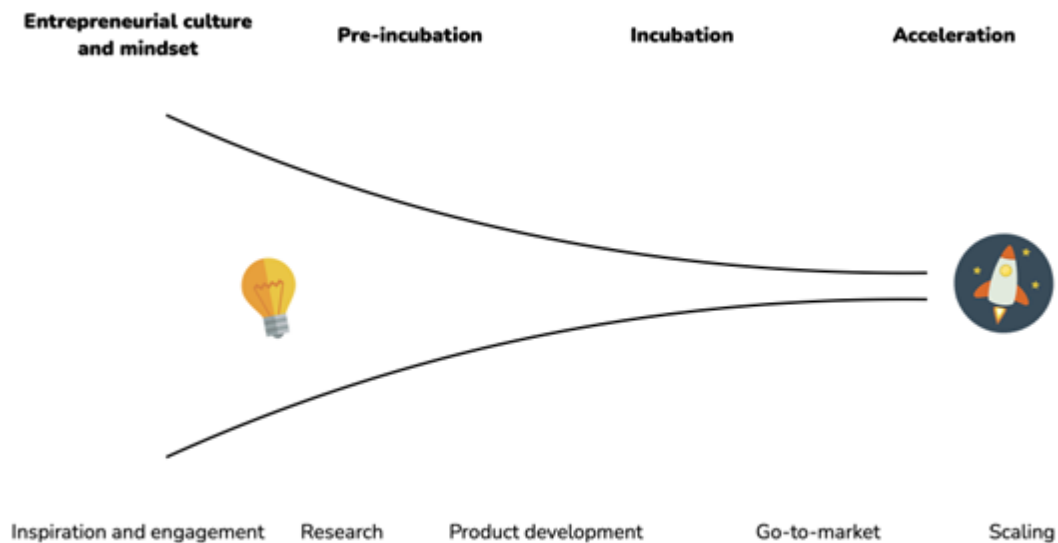
DT Launchpad project had envisioned that deep tech commercialization has three stages: Pre-incubation, incubation and acceleration. Available resources, services and activities in Finland are mostly focused on the first two stages. However, roundtable participants and interviewees highlighted that there is a step prior to that that is a cornerstone of a well functioning ecosystem: **Entrepreneurial mindset and culture.**

“Current focus is not where it should be! Finland has a huge pipeline issue, way too little happening in the mindset and culture-building stage. We need more people and activities in the beginning of the funnel to create high-quality ventures. Decision makers need to understand that we need grassroots numbers early on”.

“All institutions and regions in Finland share the challenge of culture, mindset and lack of awareness about opportunities”.

In this regard, **commercialization deal flow should be seen as a funnel**. Deep tech commercialization involves teams navigating a series of stages, from initial research and development to early-stage ideas, initial startup-building to market entry and scaling. Each stage acts as a filter, with many ideas and early projects not making it to the next level due to personal, technical, market, or financial challenges - from 10,000 engaged individuals in entrepreneurial mindset activities to 1,000 ideas developed to 100 startups created to 10 scaleups emerging at the end.

Image: Funnel simplified. (Authors of the report)



Entrepreneurial mindset and culture is where a strong entrepreneurial culture and role models are crucial for the successful commercialization of deep tech ventures. Grassroots bottom-up initiatives like Aaltoes foster this culture by providing real-life entrepreneurial opportunities and by building a community of like-minded individuals.

Examples of activities under this stage are meetup-like events, networking sessions, hackathons and other inspirational activities.

Many institutions and regions however are not as well off as Espoo. *"Matchmaking events faded during covid"* remarked a roundtable participant from a more peripheral location. Culture-building is continuous activity that needs to be repeated, as new people enter into the ecosystem or move elsewhere.

Pre-incubation stage: In terms of services, the pre-incubation stage in Finland can be seen to include various official activities run by universities, but also activities, program, Bootcamps and events offered by private entities, municipalities and regional development agencies, as well as student-run non profit-organisations.

Image: Different programs offered by Aalto Startup Center. Pre-incubator is for R2B teams, while Accelerator Program (an incubator) is for both university-linked deep tech startups, as well as open for other teams that meet the criteria. This simplified image does not include the offering of the entire Espoo or Finnish ecosystem that is for the most part available for all interested teams. (ASUC)



Incubation stage: Programs and activities in Finland at this stage are mostly free-of-charge, often also free of equity. For the incubation part, in Espoo alone as an example there exists the aforementioned Accelerator Program by ASUC, VTT LaunchPad for VTT-based ventures, ESA BIC for space-related startups, KIUAS Accelerator, EIT Digital, not to mention various project-financed initiatives to support deep tech startups in scaling their activities. Teams may often make use of various resources and programs.

“Traditionally, this phase involves developing the idea into a viable business model. However, in Finland, it often has the connotation of slow progress, akin to ‘warming up the water that never boils”.

Acceleration stage: Relatively few activities exist in Finland for late-stage startups in growth or scaleup stage. They are often market area or domain-focused, such as the defence / dual use - themed NATO DIANA accelerator (Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic) operated by VTT in Espoo. The accelerator in Otaniemi will focus on communication and quantum technologies, but companies can participate in the accelerator also under other themes relevant for NATO.

Content in acceleration stage activities in Finland is often geared towards offering tailored access to startups to end users, testbeds, customers, partners and additional funding.

“For accelerators that serve established deep tech startups and companies, they should emphasise just getting paying customers for their participants. To get those paying clients. The rest of the activities are often a waste of time”.

Acceleration stage activities also support industry players and their cooperation with startups, such as corporate-startup matchmaking programs, or the upcoming Erica Green Chemistry Park in Espoo, which will serve as a platform to house the R&D functions of green chemistry corporation Kemira, as well as (deep tech) startups working on or using sustainable chemistry. (EriCa Green Chemistry Park)

Business Finland offers industry corporations funding to build and operate their clusters and ecosystems that include startups, scaleups, universities and corporates working together on R&D initiatives. (Business Finland)

iii. HIGHLIGHTS FROM VALIDATION AND INTERVIEWS

Both validation and interviews highlight the lack of **high quality and ambitious early stage deal flow** as a key problem in Finland. There's not enough good teams emerging from pre-incubation due to culture and minstage stage not working well enough.

While quantity is needed, it should also go hand in hand with **quality**. Interviewees remarked that many initiatives and programs are measured by outputs, such as number of teams and participants, rather than their impact.

"We're too focused on quantity over quality. The KPIs are all about numbers, not the quality of the startups. We're not mature enough as an ecosystem to understand what deep tech really needs. We need the next Nokia, but instead, we're churning out quantity".

Many interviewees highlighted that deep tech commercialization processes at Finnish universities are often **too heavily influenced by the Research to Business (R2B) funding**, leading to a degree of myopia among some teams. As some interviewees noted:

"Often the focus (in deep tech teams) shifts towards pleasing the funders like Business Finland rather than addressing market needs. This can lead to a mindset where success is measured by funder satisfaction rather than market viability".

"The system is highly based on the assumption that you can turn a researcher into an entrepreneur... That's an unfair assumption".

"Many research groups in Finland believe that R2B is the only way to spin out. For example, in Sweden, there are bootstrapped startups in the field of quantum technology, while in Finland there are only a few such companies. In Finland, it is often believed that commercialization and spinning out only happen through the R2B model, Business Finland, and the official path at universities".

"Those R2B cases that don't end up as R2B projects or companies are wasted potential. They do not often materialise, because the team doesn't find business people or developers".

c. Common Barriers and Enablers of Deep Tech Commercialisation

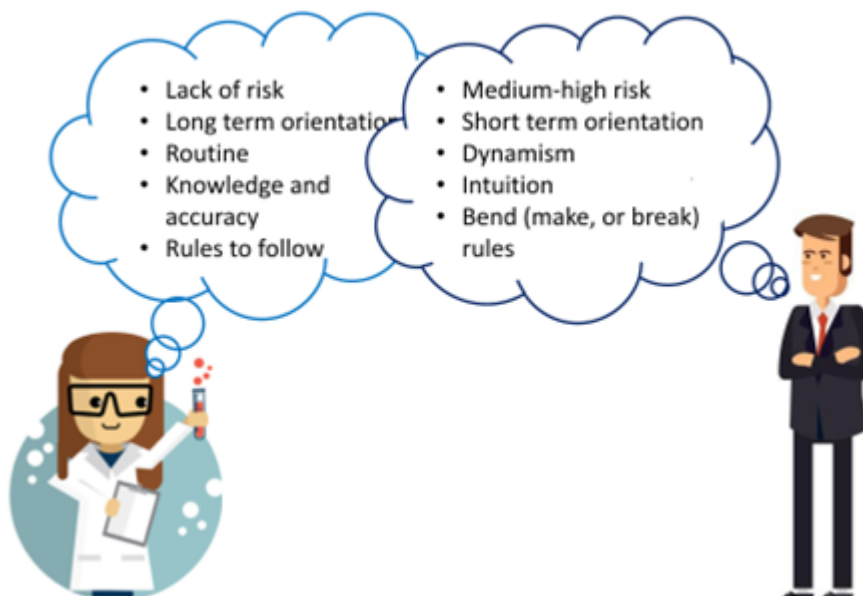
i. OVERVIEW

While the Finnish environment has barriers related to deep tech commercialisation that are universal, as well as specific for the Finnish context, it can be argued that the overall situation in Finland is positive. Local drawbacks are related to mindset, culture, organisational processes and lack of business / entrepreneurial skills in deep tech teams, rather than major structural issues in the society or the environment.

ii. BARRIERS AND CHALLENGES

University culture

Image: Generalising the differences between mindsets of researchers and businesses (Todd Davey, 2017)



Finnish academic culture and incentives do not always support or encourage researchers to embark on entrepreneurship careers, or professional mobility. This is in contrast with the plethora of services, platforms and support available for student startups and entrepreneurship. (Jääskö, Korpela, Laaksonen & Pienonen, 2018).

"In Finland, policies such as the university law theoretically support deep tech commercialization by mandating that universities not only focus on education and research but also on creating social impact. However, there is a significant gap in how these policies

are implemented. The first two are being resourced or there's money flowing into those and they're being measured; the third one just floats around without being mentioned".

"Inspiring these (researcher) teams to learn the business side is a challenge. They're forced to learn topics they don't like, but it's necessary. We need to teach them the importance of business development even if it's something they're not initially interested in".

"It's difficult to understand topics like market opportunity, productization, if you come from academia".

"A critical gap in Finland's approach to deep tech advancement is the lack of cultural and infrastructural support for the commercialization of research. The prevailing academic environment often deters researchers from engaging in commercial activities".

"Adapting to startup tempo is a problem (for researchers). The discrepancy in 'clock speed' between academic research and startup environments poses a significant challenge".

"There is a lack of incentives to genuinely push innovations out into the market. For instance, universities may have only one individual responsible for innovations, making it challenging to drive significant commercialization efforts".

However, at the same time roundtable participants highlighted that while for some researchers the business side might be seen as "dirty" and not bringing in many perks, they are at the **same time bright minds are motivated by possibly to solve global wicked problems by bringing research to society via commercialization**. Entrepreneurial and academic journeys also have similarities.

"In the end, the scientific method and entrepreneurial mindset are the same thing. It's more of a communication / vocabulary and a clock speed issue".

Roundtable participants and interviewees also mentioned that some of the cultural resistance in academic institutions may come from historical baggage. Traditionally research commercialization happened via licensing or patenting, which is very different to deep tech startups that are more about renewing industries. Also the business side has pre-conceptions about researchers that may not be true.

Team-building can be the most significant barrier, or the biggest enabler

The founding team makes all the difference in successful commercialisation. The earlier stage the business angels and VCs invest in, the more they focus on evaluating the team. Typically, deep tech teams are too research-heavy, needing people with previous experience from the commercial side of things, and experience in scaleups or growth companies so that they know what to expect. From an investor's perspective, teams need to have a greater sense of urgency, but this "clock

speed” is very different for researchers to grasp. Not all researchers are ideal entrepreneurs.

On average, Finnish deep tech teams are relatively research-oriented. As such, they may lack individuals with global business acumen and skills necessary for scaling up, which slows down team scaling due to the need for highly specialised expertise. (Tesi, 2022).

“You need a credible team with experience. Investors and partners need to see that the team has the capability to execute the vision”.

“We need teams with business development officers at all levels and stages). If it’s early, it’s even better. (Typically) R2B projects choose people they are comfortable with, not the ones who push—those who like to sell, who like to talk to people . . . You need to sell the outcome—like “1,000 songs in your pocket,” like Steve Jobs with the iPod. Problem with many deep tech teams is that everything on their website, pitch deck, etc. is shit. They fail at that. Why? They don’t have a person who can score goals. They don’t have a striker; they play defence”.

“We use Entrepreneurs in Residence (EIRs) to supplement our staff’s knowledge. EIRs provide valuable expertise and guidance, helping teams navigate the commercialization process. They offer fresh perspectives and practical experience, which can be instrumental in overcoming challenges. However, the success of this approach depends on the compatibility of the EIR with the team and their ability to integrate into the existing support structure”.

“A significant shift is needed to incorporate “boundary spanners,” individuals who can bridge the gap between academic research and market needs. These professionals can translate research outcomes into commercial opportunities”.

Inclusion of students

Image: An example of a Finnish deep tech scaleup that was founded by students is the satellite company ICEYE. ICEYE was founded as a course project at Aalto University in 2012 by two students. They soon received funding from Aalto for developing a prototype. Company was founded in 2015. A decade later they have raised over 438 million dollars in Funding, have a team of 700 employees and operate the world's largest constellation of over 30 SAR satellites on Earth's orbit for corporations and governments. (ICEYE)



Finnish students have built many of Finland's leading startups and scaleups, nurtured the community, and taken responsibility for building the initial stages of the ecosystem. Students can also be included in the "research to business" activities in the commercialization role as (junior) business developers or perhaps even as entrepreneurs, taking the primary role in leading the spinoff.

Interviewees highlighted the role of business developers in early-stage deep tech teams. Many suggested that teams should make more use of students as (junior) business developers and ecosystem navigators. A recurring theme in interviews and validation was that Finnish startup entrepreneurs, but also ambitious students, are not engaged well enough in commercialization of (research-based) deep tech initiatives.

"Programs should not only invite business developers but also students to participate, ensuring that these programs harness the innovative potential of younger participants".

"In the current Finnish system, if a research group wants to take the spinout route, it is difficult to find business developers who are trained in deep tech areas to assist them. It's especially difficult to find junior-level business developers to help the teams. This is a major bottleneck".

"Teams need to incorporate students and young innovators who bring fresh ideas and perspectives. This inclusion can drive innovation and add vital energy to the commercialization process".

"Unfortunately, we have met a lot of innovation offices that are actively trying to block any involvement of students and I think this is what really perplexes me because when we are in Finland and when we're looking at what students have been able to do not just on the ecosystem side but also as students running companies . . . such as deep tech scaleups ICEYE and Aurora Propulsion Technologies".

"R2B teams should have part-time junior business developers to verify things".

Lack of connectedness and ambition

Peripheral Finland lacks international connectedness. According to Gauthier, Kuester & Arya (2023), founder-to-founder relationships in the Helsinki region have declined since 2019, largely due to the pandemic. Founders in the Helsinki region have fewer meaningful international connections compared to those in top ecosystems. This lower level of global connectedness can be attributed to the COVID-19 pandemic, which limited opportunities for Helsinki founders to engage with peers from leading ecosystems like New York City and Silicon Valley. Helsinki founders tended to meet peers more locally than those in other ecosystems.

Additionally, startups in Helsinki have a lower proportion of international customers compared to the average for their phase of development. A very small percentage of Helsinki founders plan to target leading international markets early in their startup journey, which is concerning given the importance of connections and sales in globally-leading markets for scaling and adopting leading business models and innovations. The average Helsinki startup has only 26% of its customers outside of Finland and only 15% from other European countries, indicating a preference for the local market despite its relatively small size.

"One of the main challenges in Finland is the lack of large-scale industrial partners who can support deep tech startups through the commercialization process".

"Creating partnerships with international companies can provide the necessary scale and resources that are often lacking in Finland".

"The Finnish market is small, so startups need to think globally from the beginning. This requires a different mindset and approach to commercialization".

"One of the main challenges is the ability to imagine and plan for global impact. Many teams struggle to articulate a vision for large-scale change, which is crucial for securing funding and achieving commercial success".

Global research has shown that advisors, global connections, and access to global markets are crucial for scaling startups. Scaleup executives in Helsinki often lack critical skills and networks, with many having never built a company to \$100 million in sales, having no global business network, and lacking access to successful executives as mentors. (Gauthier, Kuester & Arya, 2023)

Roundtable participants also mentioned that while there is a general lack of team members with scaleup experience and global sales, it's even more impacted when hardware and manufacturing experience is needed.

Unavailability of late-stage funding for deep tech startups

Finnish deep tech companies typically take over six years to reach €1 million in revenue, with even longer periods required to achieve positive cash flow due to intensive R&D efforts. (Tesi, 2022)

There is a notable scarcity of capital for large investment rounds in Europe and Finland. Domestic investors primarily focus on early-stage investments, often necessitating the involvement of foreign investors for later significant funding needs. (Tesi, 2023); Helsingin Sanomat, 2024)

Overall in the startup scene, the median Series A round size in Helsinki has decreased by approximately 22% since 2019 and lags behind those of its peers. Helsinki startups also raise fewer large-ticket Series A rounds compared to other startup ecosystems. (Gauthier, Kuester & Arya, 2023)

"Funding is tighter than a couple of years ago and competition is tougher. Market validation and PoCs are important but they also require funding, creating a chicken-and-egg problem".

"In deep tech, some projects can be initiated and bootstrapped, but most are dependent on funding. Technology can only be developed to a certain point within the university, and industry pilots need to be conducted with private funding before further financing and commercialization can occur. Achieving Proof of Concept is critical. This involves not only the availability of money but also communicating market opportunities. Deep tech companies may have funding needs in the millions of euros, and the development time can be 10-15 years, which is a significant difference compared to traditional SaaS startups".

iii. ENABLERS AND SUCCESS FACTORS

Despite the mentioned barriers, Finland overall has a **positive environment for deep tech commercialisation**, as demonstrated by the performance of Finnish deep tech scene in comparison to European average (Dealroom, 2023).

Finland and deep tech hotspots like Espoo are characterised by a **high level of interpersonal trust and low hierarchy**, creating a fertile environment for innovation and entrepreneurship. This high level of trust facilitates interaction and collaboration (enterespoo.fi).

"We have a really unique opportunity here because of the way that we've structured our societies and our universities".

"How to be fundable?" is a key question for early-stage deep tech teams that they need to overcome. They need to learn the basics and make sure they understand how ownership should be structured. Interviewees mentioned that some research-based teams often give away equity to people who have no future in the company, such as advisors, while investors want to see the cap table first in the hands of founders, who take the entrepreneurial role, and investors after that. Teams also need to have plenty of discussions with VCs early on.

Different investors at different stages have different expectations. Teams should have a high enough ambition level. The market and exit opportunity needs to be big enough for the VC from the get-go. This work is needed to lay the foundation for a startup that has the potential for a 10-100x return within 7-10 years.

"Educating colleagues and potential spin-off teams early in the process about the requirements for high-quality, fundable startups is also essential".

Teams that can and should **validate their product / market fit rapidly** succeed. As many interviewees and roundtable participants noted, teams need to get out of the lab and meet the clients.

"It doesn't matter if you're selling quantum computers, vacuum cleaners or whatever. It's still picking up the phone and dialling the customer".

"The commercialization process should start earlier in the research phase rather than waiting until the technology is near market-ready".

Access to talent. Helsinki region, particularly Espoo, boasts a high density of talent from both nationally and internationally. Espoo has the highest education level of all Finnish cities, with 52% of residents over 24 years old holding a university degree. The city is home to over 150 nationalities. (enterespoo.fi). Aalto University, located in Espoo, is a multidisciplinary institution with research and programs that combine science, art, technology, and business. (aalto.fi) Without talented curious individuals, no major breakthroughs can happen.

"Top talent goes after the most pressing problems".

Success stories and role models. Approximately 100 startups are born out of the Aalto ecosystem each year (Aalto University). All this creates a virtuous cycle that feeds upon previous success. Vice versa, in regions with lack of critical mass, this can be a problem

Overall, perhaps the most important success enabler of all is **a well-balanced team**. Programs such as DTLaunchPad can help Finnish teams to understand what different parties can contribute to venture creation. Examples include teaming research-based teams with entrepreneurs or entrepreneurial-minded students to accelerate development. This collaboration involves venture capitalists, university technology transfer offices, and other entities to create robust support networks.

d. Knowledge, Skills and Attitudes for Talent to Pursue Deep Tech Commercialisation

i. OVERVIEW

DT LaunchPad project has categorised deep tech commercialization requiring teams technical, entrepreneurial and transversal competencies.

ii. TECHNICAL COMPETENCIES

- ✎ **Intellectual property and its management:** Basics of intellectual property, including patenting strategies, protection mechanisms, and managing intellectual property from a “fundability” perspective. This includes understanding the importance of creating a robust patent portfolio that can stand up to challenges, knowing how to protect IP, and ensuring early consultation with patent attorneys and litigators.
- ✎ **Product development:** Skills in designing, developing, and prototyping new products or technologies. This involves understanding the entire product lifecycle, from concept through to market-ready product, including iterative testing and refinement based on customer feedback and technological advancements.
- ✎ **Hardware and manufacturing:** Knowledge of the processes involved in designing, testing, and manufacturing hardware products. Understanding the requirements for scaling production from prototype to full-scale manufacturing, quality control, and supply chain management.

iii. ENTREPRENEURIAL COMPETENCIES

- ✎ **Entrepreneurial thinking and vision, team-building and leadership skills.** Developing a mindset geared towards identifying and exploiting new opportunities. This includes team-building and leadership skills, ability to motivate, build and lead diverse teams, decision-making capabilities, and empathetic leadership. An entrepreneurial vision encompasses foreseeing market opportunities and transforming research findings into viable commercial

products.

"Shifting (researchers') culture from slow, incremental progress to one that values agility and rapid experimentation can drive more effective outcomes. Researchers should be encouraged to adopt a mindset of quick iterations and learning from failures".

- € **Business development and venture creation:** Understanding the essentials of creating and growing a business, including go-to-market strategies, pitching and sales, and operations management. It involves knowing the different roles required at various stages of business growth and the ability to ask fundamental questions about business development

"There needs to be a low threshold for researchers to ask so called obvious things. They often have very basic questions. We assume they know too much (about business development)".

"To me, business development covers three aspects—go-to-market strategies, pitching and sales, and operations. In some deep tech companies, you might need a CMO; in others, you don't. It depends on the specific needs of the business. In deep tech, we often invest in both hardware and software, so understanding the production side and the software side is critical. Teams need to understand the different roles required at different stages".

- € **Financials, cap table and equity:** Knowledge of financial management, including understanding different financing stages, managing cap tables, and structuring equity. This includes ensuring fair distribution of equity, preparing for global market challenges, and understanding shareholder agreements.

"Most scientists don't understand numbers. They need to learn financials stage by stage – what they need to achieve at each point, especially by the pre-seed round. Universities often take too much equity in startups, and no one seems to know why. At the University of Helsinki, for example, they look at things from a local perspective, but we need to look at things globally. Startups need to understand how to manage their cap tables and shareholder agreements from a global perspective. You need to be prepared for the world stage, not just your local market".

- € **Sales, validating and finding product-market fit.** Skills in getting out of the lab to meet customers, validate the product, and establish product-market fit. Building early partnerships with potential customers and establishing international connections are crucial for scaling, early traction and achieving significant impact.

"Improving pre-incubation services could involve enhancing commercial awareness and customer needs understanding among researchers. Developing better customer alertness and being inquisitive about market needs can help align technological innovations with real-world applications".

"One of the biggest barriers is the gap between research and market needs. Researchers often focus on the technology itself rather than the potential market applications".

“The most effective improvement in incubation services is ensuring that teams rigorously list and validate their assumptions”.

- € **Understanding market dynamics and competitor analysis:** Teams need to understand whether they are going after existing markets, or are they creating a completely novel market? While the latter might be more difficult, it is also more disruptive. Teams should also understand their position in the value chain and in the competitive landscape.

“It’s not just about knowing who your competitors are; you need to check their tech, their style, and their approach. In the US, competitors will do anything to slow you down—they’ll take you to court for infringing on patents just to hold you back. You need to be prepared for this”.

- € **Funding strategies and investment readiness, how to be fundable?** Skills in identifying and securing various funding sources, including grants, venture capital, and angel investors. This involves understanding what makes a venture attractive to investors and how to prepare compelling investment proposals.

iv. TRANSVERSAL COMPETENCIES

- € **Entrepreneurial culture and mindset:** Fostering a culture that supports entrepreneurship and innovation. This includes encouraging risk-taking, creative thinking, and a persistent pursuit of opportunities despite obstacles. How to operate on “a different clock speed” for researchers.
- € **Communication skills, pitching and storytelling:** Developing effective communication skills to articulate ideas compellingly. This includes mastering the art of pitching to investors, storytelling to engage stakeholders, and clearly presenting the value proposition of the technology or product

04 | RESEARCH INTO PRACTICE: SUPPORTING DEEP TECH

a. Overview and Next Steps for Training and Service Packs Development (WP3)

For Finland, the roundtable identified topics where the DTLaunchPad training and other service packs could especially make a difference and how:

- Activities should be **open for all nationally**, not just researchers or deep tech teams, but also entrepreneurs and students who can take the role of business developer or commercializers
- They should address topics on research-to-business **culture and mindset**, as all

institutions, researchers and also business share challenges relating to this early pipeline issue

- Activities should help teams, regions and institutions from outside the Helsinki region **to make use of existing services** available for example in Espoo ecosystem
- DTLaunchPad training can also potentially **offer a new lifeline** for those R2B cases that don't end up as R2B projects / established ventures.

b. Recommendations on How Training, Mentorship, Peer-to-peer Learning and Deep Tech Incubation Support Tools can be Utilised to Support Deep Tech

Recommendations for training

For training programs in all stages (pre-incubator, incubator, accelerator)

- Inclusive participation: Participation should not be limited to specific types of individuals or teams. Training should help participants understand how different people can contribute to building a deep tech venture team, including business developers, students, and entrepreneurs, regardless of their background.
- Team-building: Team-building is essential, especially in the early stages. Training should facilitate the formation of diverse teams. Investors invest in teams, and the earlier the investor invests, the more they pay attention to the team. It's crucial to incorporate team members with previous experience in commercial sectors, particularly those with experience in scale-ups or growth companies, to provide valuable insights.
- Connecting participants with investors and ecosystem players, both regionally and internationally: Many teams or individuals have limited understanding of the services offered by the wider ecosystem. Training should help them navigate this landscape and introduce them to new contacts, enabling them to understand the basics and leverage available resources effectively.
- Training format and length: Training can include intense "innovation camp" or hackathon-type bootcamps where participants co-create understanding about opportunities and make rapid strides in their projects within a short time. This can be complemented by a more traditional modular course approach.
- Pitching and storytelling: Effective communication is key to winning customers and funding. Training should include components on pitching and storytelling to help teams present their ideas compellingly.
- IP: Understanding IP is critical, particularly in protecting innovations. Training should cover the basics of IP management and strategy.

For training programs in pre-incubator and incubator stages

- Ensuring product-market fit: Programs should support teams in determining product-market fit, not just locally but also internationally, by connecting teams with various regions and ecosystems. Ideally, the program should push teams “out of the door” to meet potential customers and partners.
- “What makes a fundable deep tech startup?”: Training should provide information on what investors require and expect. Teams need to be ambitious, as investors focus on high ambition levels with multi-million exit potential. The market opportunity needs to be significant from the outset. Teams need to ensure their technology or innovation addresses a market problem, solving a specific market challenge rather than just developing technologically interesting solutions.
- Competitor analysis: Startups often fail in competitor analysis. Teams need to check everything about their competitors—the technology, the style, the approach. In competitive markets like the US, competitors are aggressive and will use various tactics, including legal challenges, to slow down their rivals.
- Cap tables and financials: Teams need to make sure from the get-go that they do not mess up with enquiry. It's important to understand how much equity is fair and how to structure shareholder agreements sustainably globally.

For training programs in incubator and accelerator stages

- Go-to-market and access to customers: For more advanced deep tech teams in the accelerator stage, the program should offer targeted access to new international markets and opportunities to work with corporate customers or ecosystems.
- Domain / thematic approach: As teams progress, they benefit less from a generalist approach. Training at later stages should become more specialised, focusing on specific domains or themes relevant to the teams' technologies and markets.

Recommendations for mentorship scheme

“Mentorship and industry connections are key enablers. Startups need guidance from experienced professionals who understand both the technology and the market.”

“Mentors need to understand the startup game, not just the corporate or scientific side. We need global players, people who understand how to scale startups internationally. You can't just offer corporate advice—you need to understand the unique challenges of scaling a deep tech startup.”

Recommendations for peer-to-peer learnings

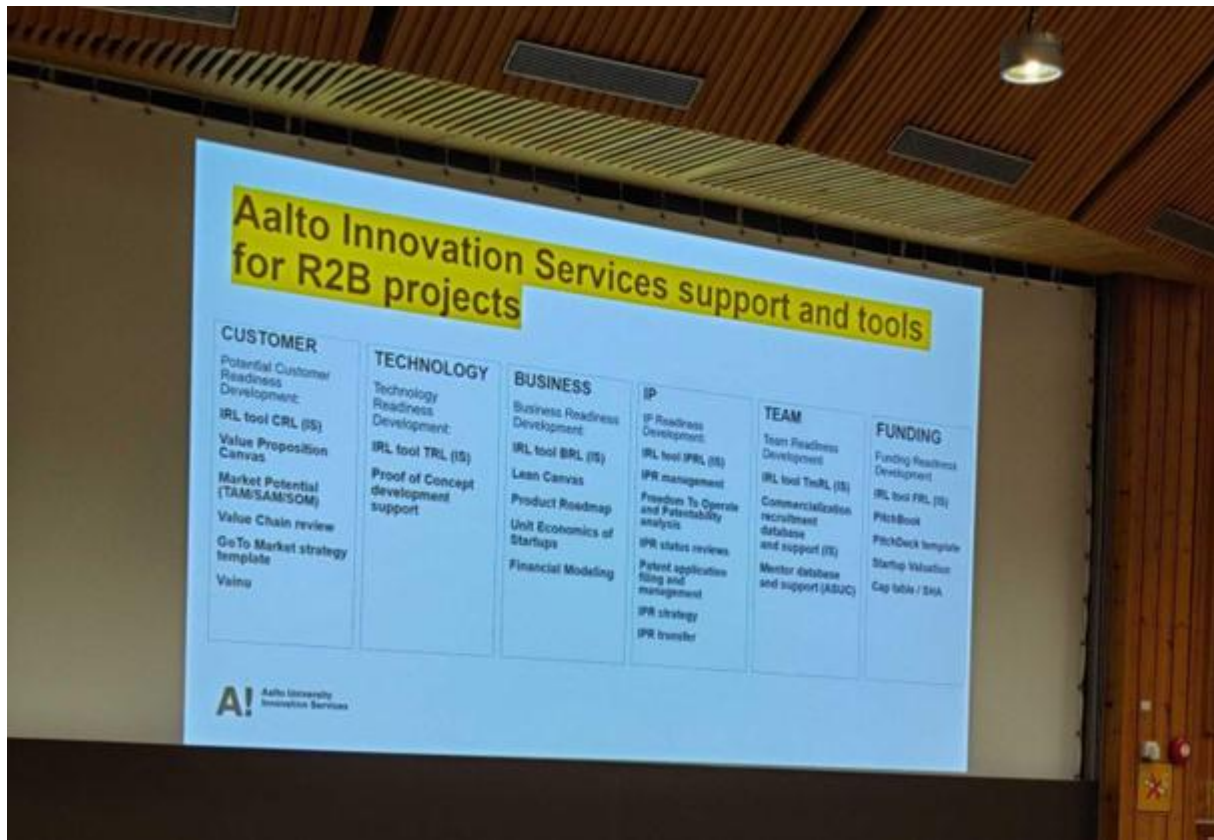
Peer-to-peer approach helps with both education, but also inspiration and culture-building.

Recommendations for Deep Tech Incubation Support Tools

- Checklists and flowcharts that help to navigate across typical pitfalls (equity, cap tables, IPR, validation)

- Templates and toolsets, including tutorial videos or links to sources and guidebooks

Image: Examples of tools used at Aalto University in supporting R2B projects.



c. Identification of Existing Training Best Practices on Supporting Deep Tech Commercialisation in Finland

Please note that as asset mapping was focused on Espoo as a case region, this list is only an indicative example

PRACTICE	DESCRIPTION
Aaltoes	Grassroots bottom-up community for entrepreneurially minded individuals. Organises hundreds of events and programs annually. Fully student-run.
Deep Dive	Case competition that connects students, entrepreneurs, mentors, business angels and VCs with R2B teams as business developers and commercializers of research. Operated by MIMIR.
VTT Launchpad	Recognized by the Financial Times as a leading European startup accelerator, whose spinoffs between 2013-2022 received 8.2% of all venture funding for Finnish startups
Slush	Largest startup founder and investor event in the world. Run by students and volunteers.
NORDEEP	Deep tech startup and investor matchmaking event. Effective at matchmaking.
ASUC	Award-winning deep tech pre- and incubator that is part of Aalto University. Incubator program is open for non-university -linked ventures.

05 | CONCLUSION

Summary of the Main Findings of the Research Phase

Strengths

- € Supportive ecosystem and society: Finland provides extensive resources for deep tech ventures, including funding, incubation, and acceleration programs that nurture early-stage innovations. This is particularly present in Espoo. There is a high level of interpersonal trust and low hierarchy in the country, making fostering collaboration and innovation relatively easy.
- € Significant investments: A substantial portion of venture capital investments are directed towards deep tech companies, providing strong financial support for technological advancements.

- € Successful examples: There are notable examples of successful deep tech companies that serve as role models, providing insights into effective commercialization processes.

Cultural and mindset barriers

- € Researchers often lack entrepreneurial ambition and business acumen, with academic culture not always encouraging commercial activities. There is a gap in the commercialization pipeline due to these cultural barriers. Some institutional resistance also exists.
- € Team composition and skills: Some deep tech teams are research-heavy and lack members with business skills and commercialization experience, slowing down market entry and scaling.
- € Limited international connectivity and small domestic market: Finnish startups often lack international connections and have a lower proportion of international customers, limiting their global scalability.
- € Funding gaps: While early-stage funding is strong, there is a scarcity of capital for later-stage investment rounds, creating a bottleneck for scaling deep tech startups.

Opportunities

- € Enhancing pre-incubation and incubation stages: Activities should focus on addressing cultural and mindset issues, enhancing the early pipeline, and improving the quality of ventures. This involves fostering an entrepreneurial culture from the grassroots level and ensuring commercial awareness among researchers.
- € Increasing the pool of business developers by leveraging student and entrepreneurship talent: Engaging students as junior business developers and entrepreneurs can bring fresh ideas and energy into the commercialization process. Students and entrepreneurs can take on roles as business developers or even lead spinoffs.
- € Connecting the rest of Finland with Espoo and the entire country with international opportunities: Leveraging the project to connect other regions in Finland with the thriving ecosystem in Espoo and existing international networks can provide broader access to resources, mentorship, and market opportunities. This connection can help disseminate best practices, foster collaboration, and ensure that startups across Finland benefit from the strong support structures available in Espoo and beyond.

Many teams or individuals have limited understanding of the services offered by the wider ecosystem. Training programs, with the help of other offerings, should help participants navigate this landscape, introduce them to new contacts, and enable them to leverage

available resources effectively. This connectivity can also facilitate faster market validation by providing early access to potential customers, partners, and mentors who can offer critical feedback and support.

06 | APPENDIX

Interviewee and Roundtable Discussions' Profiles

INTERVIEWEE	PROFILE
Pekka Abrahamsson	Professor, Software engineering at Tampere University.
Ghita Wallin	Founder at MIMIR Fellows, PhD Candidate.
Walid O. El Cheikh	Venture Partner at Baltic Sandbox Ventures. Pitch Coach.
Lotta Partanen	Head of Incubation and Acceleration at VTT LaunchPad.
Jussi Rantsi	AI Ecosystem Advisor at Aalto University / FAIR EDIH - Finnish Artificial Intelligence Region European Digital Innovation Hub.
Tomi Tan-Röholm	Head of Partnerships at Aaltoes, 2024.
Maija Rissanen	President at Aaltoes, 2024.
Anu Passi-Rauste	Chief Business Officer, Headai Oy, a deep tech AI company.

ROUNDTABLE PARTICIPANT	PROFILE
Ahmed Hadi	Founder at MIMIR Fellows
Heli Hiden	Senior Advisor, Economic Development at City of Espoo
Jan Schmidt	Community Manager at Crazy Town

Ghita Wallin	Founder at MIMIR Fellows, PhD Candidate.
Katerina Salmi	Expert at Crazy Town
Ville Saarenpää	Business Specialist at University of Oulu
Reija Häkkinen	Specialist at University of Jyväskylä
Mikko Korpela	Expert at Crazy Town
Toni Pienonen	Expert at Crazy Town
Henrik Keinonen	Staff Scientist, Aalto University

07 | REFERENCES

Aalto Startup Center (ASUC). (n.d.). Retrieved from <https://startupcenter.aalto.fi/>

Aalto University. (n.d.). Retrieved from <https://www.aalto.fi>

Aaltoes. (n.d.). Retrieved from <https://aaltoes.com/>

A Grid. (n.d.). Retrieved from <https://agrid.fi>

Business Finland. (n.d) Retrieved from <https://www.businessfinland.fi/ajankohtaista/uutiset/2024/vauhtia-deep-tech-startupien-liiketoiminnan-kehittamiseen>

Business Finland. (n.d) Retrieved from <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish-customers/services/funding/cooperation-between-companies-and-research-organizations/research-to-business>

dealroom.co, Lake Star, & Walden Catalyst. (2023). The European Deep Tech Report. dealroom.co. Retrieved from <https://dealroom.co/uploaded/2023/01/Dealroom-European-Deep-Tech-2023report.pdf>

Davey, T. (2017). How university-business can drive knowledge societies? Presentation at University-Industry Innovation Conference in Dublin, Ireland, 9th June, 2017.

Deep Dive case competition. (n.d.). Retrieved from <https://deep-dive.org>

KIUAS Accelerator. (n.d.). Retrieved from <https://kiuas.com>

Deep Tech - Study Finland 2022. (2022). Tesi. Retrieved from https://tesi.fi/wp-content/uploads/2022/12/DeepTechStudy_2022_full_final.pdf

Enter Espoo. (2024, March 6). Retrieved from <https://www.enterespoo.fi/>

EriCa Green Chemistry Park (nd). Retrieved from <https://ericagcp.fi/fi/>

ESA BIC Finland. (n.d.). Retrieved from <https://esabic.fi>

FAIR EDIH. (n.d.). Retrieved from <https://fairedih.fi/>

Gauthier, J. F., Kuester, S., & Arya, P. (2023). Assessment of Helsinki's startup ecosystem. Startup Genome.

HS, E. L. (2024, May 31). Täältä tulevat Suomen kovimmat keksinnöt – miksi niitä seuraa "korvia huumaava tyhjyys"? Helsingin Sanomat. Retrieved from <https://www.hs.fi/visio/art-2000010309045.html>

ICEYE. (n.d.). Retrieved from <https://www.iceye.com/>

Jääskö, P., Korpela, M., Laaksonen, M., Pienonen, T., Davey, T., & Meerman, A. (2018). Korkeakoulujen työelämäyhteistyön tilannekuva. Crazy Town. Retrieved from <https://www.crazytown.fi/wp-content/uploads/2019/02/UBC-Finland-FINAL-010219.pdf>

KIUAS Accelerator. (n.d.). Retrieved from <https://kiuas.com>

Uitti, T. (2023, January 31). Tampereen seudun startupselvitys 2023 (Tulokset). Business Tampere. Retrieved from https://startuptampere.business tampere.com/wp-content/uploads/sites/7/2024/01/tampereenstartup-selvitys_2023_public.pdf

Uitti, T. (2024, July 31). Oulun seudun startup-selvitys 2024 (Tulokset). Business Oulu. Retrieved from https://www.businessoulu.com/media/2024/pdf/oulunstartup-selvitys_2024.pdf

Vasara, A. (2022). Syväteknologian taskukirja: Johdatus eksponentiaalisen kasvun löytämiseen suomalaisesta syväteknologian startup-osaamisesta. VTT. Retrieved from <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/2022-01/VTT-syvateknologian-taskukirja.pdf>

Valtioneuvosto. (2024). Suomen korkean teknologian profiili vahvistuu Natossa - Suomi saa hakemansa yrityskiihdyttämön ja kaksi uusien teknologioiden testikeskusta. Retrieved from https://valtioneuvosto.fi/-/suomen-korkean-teknologian-profiili-vahvistuu-natossa-suomi-saa-hakemansa-yrityskiihdyttamon-ja-kaksi-uusien-teknologioiden-testikeskusta?languageId=en_US

Wave Ventures. (n.d.). Retrieved from <https://wave.ventures>

DT LAUNCH PAD

Enabling Deep Tech Entrepreneurship



www.dtlaunchpad.eu



Synteesiraportti: Alueellinen Deep

Tech kaupallistamisraportti SUOMI

01	Johdanto	3
02	Metodiikka	5
03	Deep Techin kaupallistaminen Suomessa	6
04	Selvityksen vieminen käytäntöön	26
05	Loppupäätelmät	30
06	Liitteet	31
07	Viitteet	32



Co-funded by
the European Union

Euroopan unionin rahoittama. Esitetyt näkemykset ja mielipiteet ovat ainoastaan tämän tekstin laatijoiden näkemyksiä eivätkä välttämättä vastaa Euroopan unionin tai Euroopan koulutuksen ja kulttuurin toimeenpanovirasto (EACEA) kantaa. Euroopan unioni ja EACEA eivät ole vastuussa niistä.

01 | JOHDANTO

a. DTLaunchPad- hankkeen esittely

Deep Tech Innovation Launch Pad (DTLaunchPad) -hankkeen tavoite on luoda eurooppalainen deep tech -yhteisö, joka vahvistaa ”syväteknologiaan” liittyvää osaamista, kansainvälistä tiedonvaihtoa ja luo uusia deep tech painotteisia startup-yrityksiä.

DTLaunchPad tutkii tarpeita ja osaamiskapeikkoja syväteknologiaan liittyen. Tämän pohjalta hankkeen partnerit kokoavat palvelupaketin, joka pitää sisällään koulutusohjelman, (esi-)hautomo- ja kiihdyttämöohjelmia sekä mentorointia ja vertaistukea.

Hanke pyrkii myös lisäämään tietoisuutta syväteknologian mahdollisuuksista koulutuksen ja verkostoitumisen avulla.

b. Deep tech Suomessa

Määritelmä

Valtio-omisteinen Tesi (Suomen Teollisuussijoitus Oy, 2022) toteaa, että deep tech eli syväteknologia-yritykset ovat voimakkaasti teknologiaan nojaavia yrityksiä. Niiden ratkaisut usein haastavat eli disrumpoivat olemassa olevia markkinoita tai luovat niitä tyhjästä.

Vastaavasti Business Finland luokittelee syväteknologian startup-yritykset sellaisiksi, joiden liiketoimintaideat perustuvat uusimpaan tieteelliseen tai teolliseen tutkimukseen. Näillä yrityksillä on mahdollisuus luoda ratkaisun ympärille vahva immateriaalioikeuksien suoja, joka tarjoaa kilpailuetua. Deep tech -yrityksillä on usein huomattava kansainvälinen potentiaali ja vahvat kasvunäkymät. Tiimi joutuu tasapainottelemaan tieteellisen osaamisen ja liiketoimintaosaamisen välillä.

Helsingin Sanomien artikkelissa VTT:n toimitusjohtaja Antti Vasara totesi, että syväteknologian startupit tarjoavat perustan maailmaa muuttaville innovaatioille, jotka ratkaisevat globaaleja ongelmia. Hän korosti, että hallituksen pitäisi ottaa suurempia riskejä syväteknologian tukemisessa (Helsingin Sanomat 2024). VTT yhdessä Aalto-yliopiston kanssa on luonut eniten syväteknologian spin-off-yrityksiä kaikista Suomen instituutioista (Dealroom 2023)

Deep techin rooli päätöksenteossa

Syväteknologian yritykset tarvitsevat ympärilleen kulttuurin, joka tukee korkean teknologian kehittämistä. Insinöörivetoisena maana Suomi tarjoaa ihanteellisen ympäristön tähän. Suomi tunnetaan deep techin alalla menestyksestään. Noin 20–40 % maan pääomasijoituksista kohdistuu syväteknologiayrityksiin (Tesi 2022).

VTT:n deep tech -käsikirja (Vasara 2022) korostaa syväteknologian muutosvoimaa Suomelle. Se ehdottaa, että syväteknologia voi mullistaa teollisuuden tarjoamalla kestäviä läpimurtoja, jotka ratkaisevat globaaleja haasteita, parantavat yhteiskunnan hyvinvointia ja korvaavat nykyiset menetelmät sekä luovat uusia teollisuudenaloja tyhjästä.

Suomen deep tech ekosysteemin nykytila

14 suomalaista yliopistoa ja VTT ovat vastuussa suurimmasta osasta Suomen syväteknologian tutkimukseen perustuvista startup-yrityksistä. Sisäisten tukipalvelujen laajuus vaihtelee organisaatioittain, mutta kaikilta löytyy innovaatiopalveluiden henkilöstö auttamassa tutkijoita kaupallistamaan löydöksiään. Vaikka kaikki deep tech yrityksiin johtavat hankkeet eivät synnykään tätä kautta, yliopistojen toivoma ensisijainen reitti on niin sanottu Research to Business (R2B) -polku.

Research to Business (R2B) -instrumentti

R2B on Business Finlandin tarjoama rahoitusinstrumentti, joka tukee julkisten tutkimusorganisaatioita spin-off-yritysten kaupallistamisessa tarjoamalla 70 %:n avustuksen, kun tutkimusorganisaatio kattaa loput 30 %. Projektit voivat olla 300 000–700 000 euron arvoisia. 12–24 kuukauden projektin aikana tutkijoiden odotetaan etenevän tutkimuksesta kaupallistamiseen. Tiimiä tuetaan liiketoiminnan kehittäjillä ja mahdollisesti esihautomo-ohjelmilla. R2B-instrumentti on keskeisessä roolissa syväteknologian kaupallistamisprosessissa Suomen yliopistoissa. Kuluneen vuosikymmenen aikana Business Finland on rahoittanut 811 Research to Business -projektia, joista 25 % on johtanut syväteknologian startup-yrityksen perustamiseen. Monet näistä startup-yrityksistä ovat menestyksekkäästi keränneet sijoituksia. Vuosina 2014–2024 yhteensä 50 R2B:n tukemaa yritystä ovat hankkineet 540 miljoonaa euroa pääomasijoituksia. Lisäksi jo vakiintuneille deep tech -yrityksille, jotka ovat joko tutkimuksesta peräisin tai muun reitin kautta syntyneitä, Business Finland tarjoaa erilaisia avustuksia ja lainoja niiden kehityksen nopeuttamiseksi.

Suomessa syväteknologian startup-ekosysteemiä tukee monimuotoinen startup-hautomoiden, kiihdyttämöiden, ekosysteemien ja yhteisöjen verkosto, joka tukee deep tech-startupien kehityksen eri vaiheita. Nämä toimijat ovat usein seuraava askel monille R2B-projekteille, minkä lisäksi ne palvelevat myös tutkimuksen ulkopuolelta syntyneitä deep tech-yrityksiä. Verkostossa toimivat palveluntuottajat voivat olla kuntia, kuntayhtymiä, järjestöjä, korkeakoulujen alaisia tai

yksityisiä tahoja. Monet tukiorganisaatiot ja ohjelmat ovat avoimia kaikille kiinnostuneille osallistujille. Onkin tavallista, että tiimit käyttävät palveluiden tarjoamia resursseja joustavasti. Nykyisen suomalaisen kasvuyritysvetoisuuden aloittivat vapaaehtoisvoimin toimineet opiskelijat, jotka ovat niin ikään siirtymässä deep techin tukemisen pariin.

Suomessa on myös kasvava määrä deep tech -pääomasijoitusrahastoja, jotka keskittyvät erityisesti alkuvaiheen yrityksiin. Osa sijoittajista ylläpitää omia ohjelmiaan tukeakseen näitä startup-yrityksiä.

02 | METODIIKKA

Tutkimusmetodiikka

Tämä ja muut hankkeen maaraportit kehitettiin prosessilla, johon sisältyi kirjallisuuskatsaus, kartoitus, syvähaastattelut asiantuntijoiden kanssa sekä roundtable-keskustelutilaisuus tulosten todentamiseksi. Tutkimustoimintaa toteutettiin maaliskuun ja heinäkuun 2024 välisenä aikana.

Suomalaisena projektipartnerina Crazy Town Oy ei ole sidoksissa mihinkään tiettyyn korkeakouluun. Tutkimuksemme ja tämä raportti tarkastelevat deep techin tilannetta koko Suomessa. Raporttia valmistellessamme otimme erityiseen tarkasteluun Espoon innovaatioekosysteemiin sen merkityksen, mutta hallittavan koon vuoksi.

Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli arvioida deep techin kaupallistamisen nykytilaa Suomessa. Tämä sisälsi syväteknologian mahdollisuuksien ja haasteiden sekä vaadittavan tuen ja osaamisvajeiden tunnistamisen onnistuneen kaupallistamisen kannalta. Katsaus keskittyi pääasiassa harmaaseen kirjallisuuteen näiden näkökulmien dokumentoimiseksi.

Resurssien kartoitus

Resurssien kartoituksen tavoitteena oli tunnistaa ja luetteloida olemassa olevat palvelut, palveluntuottajat, verkostot ja muut sidosryhmät, jotka tukevat syväteknologian kaupallistamista Suomessa. Erityisesti painotettiin Espoon innovaatioekosysteemiä, joka on yksi Suomen tärkeimmistä deep tech -keskittymistä. Kartoituksen tulokset on dokumentoitu projektin sidosryhmien käyttöön. Suomessa on tunnistettu yli sata resurssia, joita voidaan hyödyntää syväteknologiassa.

Haastattelut

Haastattelut palvelivat kahta tarkoitusta: (1) kerätä asiantuntijoiden näkemyksiä deep techin kaupallistamisen mahdollisuuksista, haasteista ja menestystekijöistä Suomessa ja (2) arvioida syvätekniologian esihautomo-, hautomo- ja kiihdyttämöpalveluiden nykytilaa ja tunnistaa mahdolliset puutteet. Crazy Town suoritti seitsemän haastattelua asiantuntijoiden ja kouluttajien kanssa näiden tavoitteiden saavuttamiseksi.

Roundtable-keskustelu

Syvätekniologian roundtable-keskustelun tarkoituksena oli todentaa ja tarkentaa kirjallisuuskatsauksesta, kartoituksesta ja haastatteluista kerättyjä havaintoja. Yli tusina asiantuntijaa osallistui tilaisuuteen.

“Lainaukset haastatteluista sekä roundtable-keskustelusta näkyvät näin raportin eri osissa.”

03 | DEEP TECHIN KAUPALLISTAMINEN SUOMESSA

a. Miten syvätekniologian yritykset eroavat tavallisista startupeista?

i. YLEISKUVA

Haastattelut, roundtable ja kirjallisuuskatsaus korostivat, että todelliseen deep tech -ratkaisuun sisältyy aina ripaus läpimurtoa. Tämän seurauksena osa yrittäjyysmatkasta ja sen virstanpylväistä on erilaisia syvätekniologiayrityksille.

“Perinteisten startupien ja deep tech startupien vertaaminen on kuin vertaamista kahteen eri urheilulajiin. Jos harjoittelet jalkapalloa varten, et harjoittele kuten pelaisit koripalloa. Sama periaate pätee tässä. Perinteisissä startupeissa tavoitteena on kerätä paljon pisteitä mahdollisimman nopeasti. Kyse on asiakkuuksien hankkimisesta ja markkinoiden voittamisesta ripeästi. Pelissä on paljon pisteitä: Pelin päättyessä niitä on satoja. Deep tech -startupien kanssa se on kuin pelaisit jalkapalloa, jossa maaleja tehdään ottelun aikana vain muutama. Deep techin kanssa ei voi soveltaa samoja sääntöjä kuin perinteisen software as a service -startupien kohdalla”.

ii. DEEP TECH-YRITYSTEN ERITYISET PIIRTEET

Dealroomin (2023) ja Tesin (2022) raporttien mukaan deep tech -yritysten kaupallistamisprosessi eroaa tavallisten teknologiayritysten kaupallistamisprosesseista. Näitä eroja ovat muun muassa:

- **Teknologiariski:** Syväteknologiayrityksissä on kyse läpimurrosta tai uudesta teknologiasta. Tähän liittyy suuremmat riskit ja pidemmät tutkimus- ja kehitysvaiheet sekä merkittäviä teknisiä haasteita.
- **Kehitysriski:** Pitkät kehitysajat johtuvat perustutkimuksen, tuotekehityksen ja reaali maailman testaamisen tarpeesta, mikä edellyttää laajaa proof-of-concept -tason näyttöä ennen markkinoille tuloa. Tavanomaiset teknologiayritykset voivat tulla markkinoille nopeasti perustason "minimum viable product" -ratkaisulla.
- **Markkinariski:** Syväteknologian startupit tulevat markkinoille, joilla ei ole vastaavia tuotteita (tai luovat markkinat tyhjästä), joten kysynnän todistaminen on vaikeampaa.
- **Tiimiriski:** Syväteknologian tiimeissä on paljon teknologian kehittäjiä - usein akateemisista tutkijataustoista. Tiimit saattavat kaivata globaaleja liiketoimintataitoja ja skaalautumiskykyä. Tiimien kasvattaminen on hitaampaa, koska tekijöiltä vaaditaan erikoistunutta osaamista ja asiantuntemusta.
- **Pääoman tarve:** Mahdolliset deep tech -yritykset tuotot näkyvät vasta tulevaisuudessa, johon pääseminen edellyttää rahoitustarpeita tutkimus- ja kehitystyöhön, prototyyppien tekemiseen ja tuotannon laajentamiseen. Tavanomaiset startupit voivat joskus toimia omin avuin bootstrapping-periaatteella eli omalla rahoituksella tai asiakkaiden rahoilla, mikä on harvinaista syväteknologiayrityksille.

iii. NOSTOJA VALIDAATIOSTA JA HAASTATTELUISTA

Roundtable- keskustelun osallistajat ja haastatellut korostivat, että syväteknologian yritykset törmäävät siihen, ettei markkinoilla ole vastaavaa tuotetta. Vaikka edelläkävijyys saattaa tuoda apua, myös ladun avaaminen umpihankeen ensimmäisenä on rakasta.

"Deep tech -yritys luo uutta markkinaa, joka ei ole vielä täysin kypsä. Kaikkien syväteknologian yritysten täytyy luoda asiakkaiden asenteisiin ja toimintatapoihin muutoksia sekä haastaa nykyiset. Maksavat markkinat ovat tulossa vasta tulevaisuudessa . . . Jotta voimme ylittää nämä esteet ja luoda olosuhteet onnistuneelle asiakashankinnalle, deep tech -yrityksen täytyy muuttaa järjestelmiä, prosesseja ja olla häirikkö. Yksi yritys on pieni, joten meidän täytyy

toimia ekosysteemien kautta. Meidän täytyy kyetä löytää uteliaita yksilöitä yrityksistä ja organisaatioista – jotka ovat valmiita ja halukkaita ottamaan riskejä ja kokeilemaan uusia asioita meidän teknologiamme kanssa. Muutos alkaa näistä ihmisistä”.

Monet haastateltavat mainitsivat, että vaikka deep tech -yritysten kehitysajat ovat tyypillisesti pitkiä, **asiakasvalidointia voi (ja pitäisi) tehdä nopeammin** kuin mitä tiimit tyypillisesti tekevät. On tyypillinen ongelma, etteivät varhaisen vaiheen yritykset varmista ratkaisunsa markkinasopivuutta aitojen asiakkaiden kanssa tarpeeksi ajoissa.

Koska syväteknologia-yritykset perustuvat joko teolliseen tai akateemiseen tutkimukseen ja keskittyvät uusien läpimurtojen tekemiseen, **immateriaalioikeudet ja IPR** ovat keskeisessä asemassa.

”Suomessa immateriaalioikeuksien eli IPR-portfolion laatu on haaste. Monet tutkimuksesta kaupallistamiseen siirtyvät yritykset eivät selkeästi tiedä, minkälaista patenttisalkkua heidän tulisi luoda tai mille markkinoille – Yhdysvaltoihin vai Eurooppaan – heidän tulisi keskittyä. Tämä täytyy viestiä sijoittajille”.

”Me haluamme estää (deep tech -tiimien) virheet erityisesti kriittisillä alueilla, kuten patentoinnissa. Jos he epäonnistuvat patentoinnissa, peli on ohi. Suosittelemme, että deep tech -startupit keskusteleval patenttiasiantuntijoiden ja asianajajien kanssa aikaisessa vaiheessa. Heidän täytyy tietää, kuinka suojata immateriaalioikeutensa ja taistella niiden puolesta. Kyse ei ole vain patentin saamisesta, vaan siitä, että patentti on kestävä. Me annamme heille työkalut immateriaalioikeuksien puolustamiseksi, sillä kilpailijat yrittävät hidastaa heitä kaikin keinoin. . . Et voi paljastaa teknologiaa ennen kuin olet patentoinut sen. Myös epäluotettavat tiimin jäsenet voivat olla ongelma. Sinun täytyy todella tietää, keiden kanssa työskentelet. Me tarkastamme taustat, rikosrekisterit – kaiken. Ydinryhmä on ratkaiseva, sinun täytyy tietää, kehen voit luottaa”.

b. Deep techin kaupallistamisen nykytila Suomessa

i. YLEISKUVA

Suomen deep techin osuus pääomasijoituksista on ollut keskimäärin 32 % vuosina 2016–2022. Tämä tekee **Suomesta yhden Euroopan syväteknologiaan keskittyneimmistä maista (Dealroom 2023)**. Syväteknologian investoinnit ovat kasvaneet merkittävästi viimeisen vuosikymmenen aikana Suomessa. Kokonaispääoman sijoitukset ovat kasvaneet 34 % vuodessa (CAGR) vuosina 2011–2022.

Vuonna 2022 Suomessa oli 241 deep tech- yritystä, jotka jakautuivat seuraaviin kategorioihin:

- Digitaalinen infrastruktuuri: 83 (sisältää yrityksiä, jotka hyödyntävät tekoälyä tai koneoppimista osana ratkaisua)
- Energia ja ilmasto: 44
- Tekoäly ja robotiikka: 42
- Terveys ja bioteknologia: 39
- Optiikka: 19
- Uudet materiaalit: 14

Syväteknologian yritykset keskittyvät voimakkaasti pääkaupunkiseudulle (127), joista 63 sijaitsee Helsingissä, 57 Espoossa ja 7 Vantaalla. Vuodesta 2010 lähtien Suomessa on perustettu noin 15–20 syväteknologian yritystä vuosittain (Tesi 2022).

Startup-kyselyt, jotka on toteutettu kolmessa suurimmassa Suomen kaupungissa Helsingin ulkopuolella, osoittavat, että yliopistopohjaisten deep tech -startupien osuus koko startup-populaatiosta on 10 % Tampereella, 16 % Turussa ja 17 % Oulussa. Kaikissa tutkituissa kaupungeissa nämä tutkimuspohjaiset startupit osoittavat suurempaa kasvua ja kasvupotentiaalia kuin ”perinteiset” startupit (Uitti 2023 & 2024).

Yleisellä tasolla on hyvä todeta, että vaikka Suomen ja Helsingin alueen startupien varhaisen vaiheen tuotokset ovat korkeat suhteutettuna pieneen väkilukuun, pääpaupunkiseudun startupit **eivät skaalaudu yhtä hyvin** kuin niiden pohjois- ja länsieurooppalaiset verrokkinsa (Gauthier, Kuester & Arya 2023).

Esimerkki: Espoon kaupungin innovaatioekosysteemi

Yksi Suomen deep tech -keskittymistä on Espoon kaupunki. 300 000 asukkaan Espoo kuuluu pääkaupunkiseutuun ja Suomen johtavien deep tech-instituutioiden eli on Aalto-yliopiston sekä VTT:n koti. Espoossa tehdään Euroopan kuudenneksi eniten patenttihakemuksia – ei asukasta kohti, vaan absoluuttisina numeroina. Suurin osa tärkeimmistä deep tech -toimijoista sijaitsee kahden kilometrin säteellä toisistaan Otaniemessä (Enter Espoo).

Kuva: Ilmakuvaa Espoosta. (Antti Kangassalo, Enter Espoo)



Espoolaiset deep tech -startupit, kuten ICEYE (avaruusteknologia, \$136 miljoonan Series D -rahoitus) ja IQM (kvanttitekhnologia, €128 miljoonan Series A -rahoitus), ovat esimerkkejä syväteknologian yrityksistä, jotka ovat saaneet merkittäviä pääomasijoituksia omilla aloillaan Euroopassa (Dealroom 2023).

Pääkaupunkiseudulla ja erityisesti Espoossa on korkea kansainvälisen osaamisen tiheys. Espoossa on Suomen korkein koulutustaso: 52 % yli 24-vuotiaista asukkaista on suorittanut korkeakoulututkinnon. Kaupungissa asuu yli 150 eri kansallisuutta (Enter Espoo).

Espoossa sijaitseva **Aalto-yliopisto** on monitieteinen instituutio, jossa yhdistyy taide, teknologia ja liiketoiminta. Aallon ekosysteemistä syntyy vuosittain noin 100 startup-yritystä (Aalto-yliopisto). Kaupungissa on tarjolla monenlaisia julkisia, yksityisiä ja yliopiston ylläpitämiä palveluita, tapahtumia, ohjelmia ja yhteisöjä, jotka tukevat startup-vaihetta (Enter Espoo). Business Finland edistää yliopistojen Research-to-Business-tiimejä sekä olemassa olevia syväteknologian startup-yrityksiä monilla rahoitusvälineillään, joihin kuuluvat avustukset ja lainat. Pääkaupunkiseudulla toimii myös aktiivinen paikallinen varhaisen vaiheen sijoittajien, bisnesenkeliä ja pääomasijoittajien verkosto, erityisesti alkuvaiheen startup-yrityksille.

Aalto Startup Center (ASUC) on keskeinen osa Aalto-yliopiston innovaatio- ja startup-ekosysteemiä, joka tukee innovatiivisten tutkimuspohjaisten startup-yritysten kasvua ja kehitystä. Vuonna 1997 perustettu ASUC on yksi Suomen ensimmäisistä yrityshautomosta ja se on merkittävästi vaikuttanut Suomen startup-kulttuurin kehittymiseen. ASUC on auttanut luomaan tuhansia työpaikkoja ja tuottanut huomattavia tuloja sen alumniyritysten kautta. ASUC on listattu maailman kolmen parhaan joukkoon yliopistojen yrityskiihdyttämöiden kategoriassa. Sen Business Generator -kiihdyttämöohjelma tarjoaa kattavaa tukea syväteknologian startup-yrityksille.

eri puolilta Suomea ja maailmaa sekä esihautomo-ohjelman tutkimuksesta liiketoimintaan spinoff-yrityksille. Muita merkittäviä palveluita ovat Euroopan avaruusjärjestön yrityshautomo ESA BIC Finlandin isännöinti aiheeseen liittyville deep tech startupeille -yrityksille, sekä muut yhteistyökumppaneiden rahoittamat ohjelmat. (ASUC). ASUC toimii Aalto-yliopiston ylläpitämässä A Grid -innovaatiohubissa, joka on yli 150 startupin ja tukiorganisaation koti. Monet näistä palveluista ovat avoimia myös muille kuin Aalto-yliopistoon liittyville yrityksille (A Grid).

Opiskelijavetoiset ohjelmat

Aalto-yliopisto on erityisen mielenkiintoinen tapaus siinä mielessä, että opiskelijavetoiset toiminnot, ohjelmat ja yhteisöt ovat saaneet merkittävän roolin ekosysteemin kehittämisessä. Tunnetuin näistä on **Aaltoes – Aalto Entrepreneurship Society**, joka edistää yrittäjyysajattelua ja -kulttuuria. Vuonna 2008 perustettu opiskelijavetoinen yhdistys pyrkii ratkaisemaan maailmanlaajuisia ongelmia yrittäjyyden kautta tarjoamalla mahdollisuuksia todelliseen yrittäjyyteen toiminnallisessa ympäristössä. Vuosittain Aaltoes järjestää satoja tapahtumia ja ohjelmia yrittäjyystaitojen kehittämiseksi sekä alkuvaiheen startup-tiimeille. (Aaltoes)

Monet Aaltoesin projektit ja ohjelmat ovat kehittyneet omiksi spinoff-toiminnoikseen, kuten palkittu **KIUAS-kiihdyttämö**, sekä muita opiskelijalähtöisiä hankkeita, kuten **MIMIRin** vetämä **Deep Dive -case**-kilpailu, jossa yhdistetään tutkimus- ja liiketoimintatiimit opiskelijoihin ja sijoittajiin, jotka auttavat kaupallistamaan ideoita (Deep Dive). **Wave Ventures** on vuorostaan 2016 perustettu Euroopan suurin opiskelijavetoinen pääomasijoitusrahasto, joka tukee lupaavimpia varhaisen vaiheen startup-yrityksiä jo ennen muita. Rahasto hallinnoi kahta rahastoa, joista on sijoitettu yhteensä 45 nuoreen tiimiin. Päätöksiä ja päivittäisiä tehtäviä hoitavat opiskelijat (Wave Ventures).

Aalto-yliopiston lisäksi toinen merkittävä tutkimusorganisaatio Espoossa on **Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy**, valtion omistama tutkimuslaitos, joka keskittyy tutkimuksen ja teknologian kaupallistamiseen. **VTT LaunchPad** on tieteeseen perustuva yrityshautomo, joka on suunniteltu tuottamaan korkealaatuisia startup-yrityksiä VTT:n immateriaalioikeuksista. Vuonna 2019 perustetun VTT LaunchPadin tavoite on vaikuttaa yhteiskuntaan ja teollisuuteen siirtämällä uraauurtavaa tutkimusta maailmanmarkkinoille. Financial Times on tunnustanut VTT LaunchPadin yhdeksi Euroopan johtavista startup-kiihdyttämöistä. Vuosina 2013–2022 VTT:n spin-off-yritykset saivat 8,2 % kaikista suomalaisten startupien riskipääomarahoituksista. (Helsingin Sanomat 2024; VTT). VTT LaunchPadia voidaan pitää hyvänä käytännön esimerkkinä siitä, miten kohdennettu hautomo voidaan toteuttaa.

Paikalliset ja suomalaiset startupit saavat tukea myös kansainvälisesti merkittävilta startup-tapahtumilta, kuten **Arctic15**, **NORDEEP** ja **Slush**, jotka järjestetään vuosittain pääkaupunkiseudulla. (Enter Espoo). Suurin näistä tapahtumista eli Slush kokoaa yhteen yli 13 000 osallistujaa, joihin kuuluu 5 500 startupin perustajaa ja 3 300 sijoittajaa, jotka edustavat yli 3 biljoonan euron edestä hallinnoituja varoja. Slush on maailman suurin pääomasijoittajien kokoontuminen. (Slush).

Espoosta saatvat hyvät käytännöt periaatteet voidaan tiivistää seuraavasti:

- Ohjelmat eri kehitysvaiheisiin ja teemoihin
- Avoimuus myös muille kuin yliopistoon liittyville tiimeille, startupeille ja yrityksille useimmissa ohjelmissa
- Vastuun antaminen opiskelijoille ekosysteemin rakentamisessa ja laajentamisessa
- Opiskelija- ja muuhun alhaalta ylöspäin tapahtuvaan toimintaan pohjautuva yrittäjyysajattelun ja -kulttuurin edistäminen
- Koulutettujen tiimien ja startupien yhdistäminen paikallisiin, mutta kansainvälisesti suuntautuneisiin tapahtumiin, jotka tarjoavat pääsyn sijoittajille ja bisnesenkeleille

ii. **KOLME DEEP TECHIN KAUPALLISTAMISVAIHTA: ESIHAUTOMO-, HAUTOMO- JA KIIHDYTTÄMÖVAIHE**

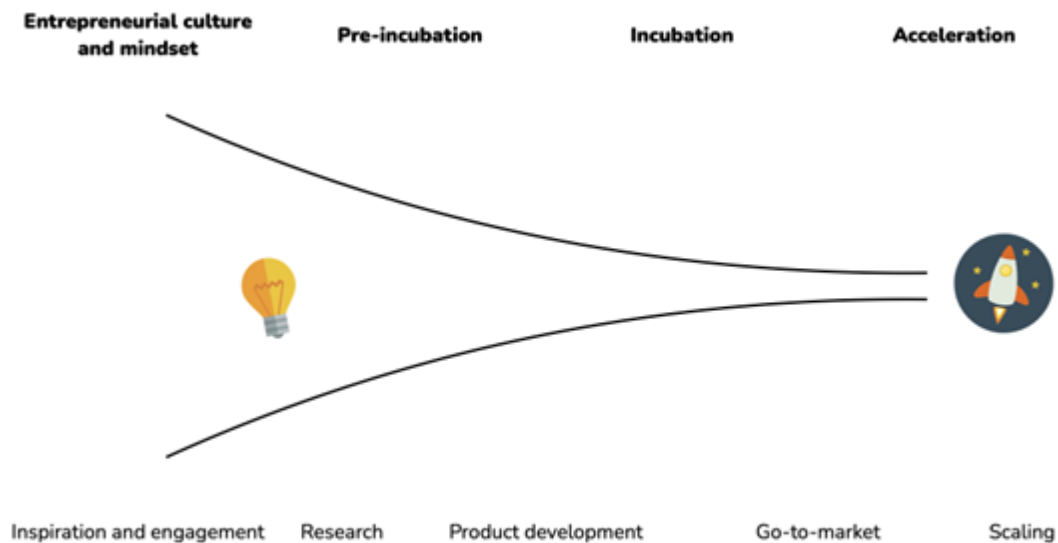
DT LaunchPad -hanke esitti, että syväteknologian kaupallistamisessa on kolme vaihetta: esihautomo-, hautomo- ja kiihdyttämövaihe. Suomalaiset resurssit, palvelut ja toiminnot keskittyvät pääasiassa kahteen ensimmäiseen vaiheeseen. Round table-osallistajat ja haastateltavat korostivat, että on olemassa neljäs ”nollatason vaihe” ennen näitä, joka on toimivan ekosysteemin kulmakivi: **yrittäjähenkkinen ajattelutapa ja kulttuuri**.

”Me emme keskity siihen mihin pitäisi! Suomessa on valtava varhaisen vaiheen ongelma – aloitusvaiheessa tapahtuu aivan liian vähän. Me tarvitsemme enemmän ihmisiä ja toimintaa kaupallistusputken alkupäähän luodaksemme laadukkaita yrityksiä. Päättöksentekijöiden täytyy ymmärtää, että tarvitsemme ruohonjuuritason toimintaa varhaisessa vaiheessa”.

”Kaikilla suomalaisilla instituutioilla ja alueilla on sama haaste yrittäjämäisen kulttuurin, ajattelutavan ja tietoisuuden kanssa liittyen kaupallistamisen mahdollisuuksiin”.

Haastateltavat esittivät, että kaupallistamisen ”deal flow” tulisi nähdä suppilona. Yksinkertaistaen, aluksi tarvitaan 10 000 henkeä mukaan yrittäjyysvaiheisiin tapahtumiin, jotka kehittävät 1000 ideaa, jotka vuorostaan johtavat 100 perustettuun startup-yritykseen, joista syntyy lopulta 10 kasvuvaiheen scaleup-yritystä. Jokainen vaihe toimii suodattimena. Monet ideat ja varhaiset projektit eivät etene seuraavalle tasolle henkilökohtaisten, teknisten, markkinallisten tai taloudellisten haasteiden vuoksi.

Kuva: Suppilo yksinkertaistettuna. (Raportin laatijat)



Yrittäjähenkkinen ajattelutapa ja kulttuuri:

Vahva yrittäjäkulttuuri ja roolimallit ovat ratkaisevan tärkeitä deep techin kaupallistamiselle. Ruohonjuuritason toiminta, kuten opiskelijayrittäjien Aaltoes-toiminta, edistävät tätä tarjoamalla todellisia yrittäjämahdollisuuksia sekä rakentamalla yhteisön samanhenkisille ihmisille. Esimerkkejä tähän vaiheeseen kuuluvista toimista ovat kokoontumiset, verkostoitumissessiot, hackathonit ja muut inspiroivat tapahtumat.

Monet instituutiot ja alueet eivät kuitenkaan ole yhtä hyvin varustettuja kuin Espoo. "Verkostoitumistapahtumat hiipuivat meillä koronapandemian aikana", huomautti eräs roundtable-osallistuja pääkaupunkiseudun ulkopuolelta. Kulttuurin rakentaminen on jatkuvaa toimintaa, joka täytyy toistaa, kun uusia ihmisiä tulee ekosysteemiin tai etenee muihin töihin.

Esihautomovaihe: Suomessa esihautomovaiheeseen liittyvät palvelut sisältävät erilaisia yliopistojen tarjoamia virallisia toimintoja, mutta myös yksityisten toimijoiden, kuntien ja aluekehitysyhtiöiden sekä opiskelijajärjestöjen tarjoamia ohjelmia, bootcamp-tapahtumia ja muita tapahtumia.

Kuva: Aalto Startup Centerin tarjoamat ohjelmat. Esihautomo on tarkoitettu R2B tiimeille, kun taas

Business Generator -kiihdyttämöohjelma (hautomo) on molemmille. Tämä yksinkertaistettu kuva ei sisällä koko Espoon tai Suomen ekosysteemin tarjontaa, joka on suurimmaksi osaksi kaikkien kiinnostuneiden tiimien saatavilla. (ASUC)



Hautomovaihe: Tässä vaiheessa Suomessa tarjotut ohjelmat ja toiminnot ovat enimmäkseen maksuttomia, eivätkä ne yleensä vaadi yrityksiltä osuutta omistuksesta. Espoossa esimerkiksi ASUCin Accelerator-ohjelma, VTT LaunchPad VTT-pohjaisille yrityksille, ESA BIC avaruuteen liittyville startupeille ja EIT Digital ovat olemassa syväteknologian startupien tukemiseksi. Usein tiimit voivat hyödyntää monia eri resursseja ja ohjelmia.

“Perinteisesti tämä vaihe sisältää idean kehittämisen kannattavaksi liiketoimintamalliksi. Kuitenkin Suomessa tämä vaihe voidaan nähdä hidastempoisena prosessina, joka etenee ‘lämmittämällä vettä, joka ei koskaan kiehu -tyyppisesti.”

Kiihdyttämövaihe: Suomessa on suhteellisen vähän toimintoja myöhemmän kasvuvaiheen startup-yrityksille eli scaleupeille. Nämä toiminnot ovat usein keskittyneet tiettyihin markkina-alueisiin tai teemoihin, kuten puolustusteknologioiden NATO DIANA -kiihdyttämöön (Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic), jota VTT operoi Espoossa. Esimerkiksi Otaniemen NATO-kiihdyttämö keskittyy kommunikaatio- ja kvanttiteknologioihin, mutta yritykset voivat osallistua myös muiden teemojen puitteissa, jotka ovat merkityksellisiä NATOLle.

Kiihdyttämövaiheen toiminta Suomessa keskittyy usein siihen, että startup-yrityksille tarjotaan räätälöityjä pääsyjä loppukäyttäjille, testialustoille, asiakkaille, kumppaneille ja lisärahoitukseen.

“Kiihdyttämöiden, jotka palvelevat jo vakiintuneita deep tech -yrityksiä, tulisi keskittyä maksavien asiakkaiden hankkimiseen. Maksavat asiakkaat ovat avainasemassa. Muu tekeminen on usein ajanhukkaa”.

Kiihdyttämövaiheen toiminta saattaa myös tukea teollisuuden toimijoita ja heidän yhteistyötään startup-yritysten kanssa. Esimerkkejä tästä ovat yritysten ja startupien matchmaking-ohjelmat tai Espooseen tuleva Erica Green Chemistry Park, joka toimii alustana, jossa kemianteollisuuden

yrietykset kuten Kemira ja teeman parissa toimivat deep tech-startupit voivat toimia yhdessä (Erica Green Chemistry Park).

Business Finland tarjoaa teollisuusyrietyksille rahoitusta rakentaakseen ja operoidakseen klustereita ja ekosysteemejä, jotka sisältävät startup-yrietyksiä, scaleup-yrietyksiä, yliopistoja ja yrietyksiä, jotka työskentelevät yhdessä tutkimus- ja kehityshankkeissa (Business Finland).

iii. NOSTOJA HAASTATTELUISTA

Haastateltavat toivat esiin, että suomalainen **esihautomovaihe ei synnytä riittävästi laadukkaita ja kunnianhimoisia varhaisen vaiheen tiimejä**. Vaikka määrä on tärkeää, sen pitäisi kulkea käsi kädessä laadun kanssa. Haastateltavat huomauttivat, että monet julkiset ohjelmat mittaavat lähtökohtaisesti tiimien ja osallistujien lukumäärää sen sijaan, että keskittyttäisiin toiminnan vaikuttavuuteen.

“Keskitymme liikaa määrään emmekä laatuun. Ohjelmien KPI:t (key performance indicators) tarkastelevat numeroita, eivät startupien laatua. Emme ole riittävän kypsiä ekosysteeminä ymmärtääksemme, mitä deep techissä todella tarvitaan. Me tarvitsemme seuraavan Nokian, mutta sen sijaan tuottamme määriä”.

Monet haastateltavat korostivat, että syväteknologian kaupallistamisprosessit Suomen yliopistoissa ovat **usein liian vahvasti sidoksissa Research to Business (R2B) -rahoitukseen**, mikä johtaa joissain tiimeissä kapea-alaisuuteen.

“Usein keskittyminen (deep tech -tiimeissä) kohdistuu rahoittajien, kuten Business Finlandin, miellyttämiseen markkinoiden tarpeiden sijaan. Tämä voi johtaa ajattelutapaan, jossa menestys mitataan rahoittajan tyytyväisyydellä markkinoiden elinkelpoisuuden sijaan”.

“Järjestelmä perustuu vahvasti oletukseen, että tutkijasta voi tulla yrittäjä... Se on epäreilu oletus”.

“Monet suomalaiset tutkimusryhmät uskovat, että R2B on ainoa tapa synnyttää spin-off-yrietyksiä. Esimerkiksi Ruotsissa on bootsträpättyjä startup-yrietyksiä kvanttiteknologian alalla, kun taas Suomessa on vain muutama tällainen yriety. Suomessa uskotaan usein, että kaupallistaminen ja spin-off-yrietysten synnyttäminen tapahtuvat vain R2B-mallin, Business Finlandin ja yliopistojen virallisten väylien kautta”.

“Ne R2B-hankkeet, jotka eivät päädy R2B-projekteiksi tai yrietyksiksi, ovat hukattua potentiaalia. Ne eivät usein materialisoidu, koska tiimi ei löydä liiketoimintaosaajia tai kehittäjiä”.

c. Yleisiä esteitä ja mahdollistajia deep techin kaupallistamisessa

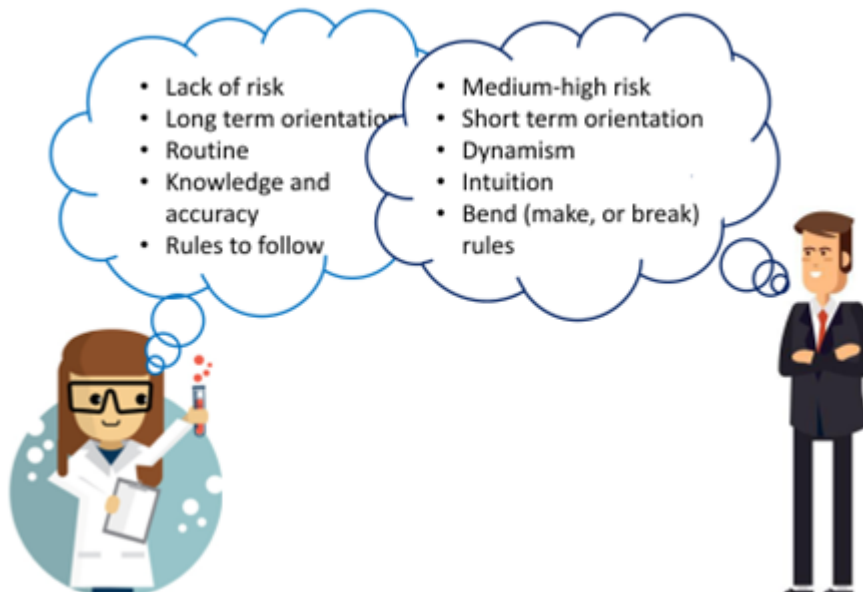
i. YLEISKUVA

Vaikka Suomesta löytyy deep techin kaupallistamiseen liittyviä esteitä, jotka ovat sekä yleispäteviä että paikalliseen ympäristöön liittyviä, voidaan yleistää, että kokonaiskuva Suomessa on positiivinen. Paikalliset esteet liittyvät enemmän ajattelutapaan, kulttuuriin, palveluiden prosesseihin ja deep tech -tiimien liiketoiminta- ja yrittäjyystaitojen puutteeseen, eivät yhteiskunnan tai ympäristön rakenteellisiin ongelmiin.

ii. ESTEET JA HAASTEET

Yliopistokulttuuri

KUVA: Yleiskuva tutkijoiden ja yrittäjien mielenlaadun erilaisuudesta (Todd Davey, 2017)



Suomalainen akateeminen kulttuuri ja kannustimet eivät tue tai rohkaise tutkijoita ryhtymään yrittäjäuralle tai ammatilliseen liikkuvuuteen. Tämä on ristiriidassa sen kanssa, miten paljon tukea, alustoja ja palveluita tarjotaan opiskelijayrittäjyyttä varten (Jääskö, Korpela, Laaksonen & Pienonen 2018).

"Suomessa lainsäädäntö, kuten yliopistolaki, tukee teoriassa deep techin -kaupallistamista. Tuleehan sieltä yhteiskunnallinen vaikuttavuus korkeakoulujen kolmanneksi tehtäväksi koulutuksen ja tutkimuksen rinnalla. On kuitenkin iso ero siinä, miten tämä toteutetaan käytännössä. Kaksi ensimmäistä tehtävää saavat rahoitusta ja niitä mitataan, mutta kolmas tehtävä (yhteiskunnallinen vaikuttavuus) vain leijuu ilmassa ilman konkreettisia toimia."

"On haastavaa innostaa (tutkija)tiimejä oppimaan liiketoiminnasta puolta. Pakotamme heitä oppimaan asioita, joista he eivät pidä, mutta se on välttämätöntä. Liiketoiminnan kehittämistaitoja täytyy vain opettaa, vaikkei se heitä kiinnostaisi."

"On vaikeaa ymmärtää puhetta markkinamahdollisuuksia tai tuotteistuksesta, jos tulet akateemisesta maailmasta."

"Suomen deep techin kehityksen kriittinen ongelma on puute yrittäjyyskulttuurin ja tutkimuksen kaupallistamisen vahvistamiseksi. Vallitseva akateeminen ympäristö usein estää tutkijoita osallistumasta kaupalliseen toimintaan."

"Tutkimuksen ja startup-maailman 'kellotaajuuden' ero on merkittävä haaste. Yliopistoilla ja startup-yrityksillä on täysin erilainen aikataulu ja rytmi."

"Yliopistojen innovaatiopalvelut ovat usein alimiehitettyjä, mikä tekee deep techin kaupallistamisesta haastavaa."

Samanaikaisesti roundtable-keskustelun osallistujat korostivat, että vaikka joillekin tutkijoille liiketoiminnallinen puoli saattaakin näyttäytyä "likaisena" eikä tuo paljoa etuja päätyöhön, heitä **kuitenkin motivoi mahdollisuus ratkaista yhteiskunnan globaalit viheliäät ongelmat kaupallistamisen avulla**. Yrittäjissä ja tutkijoissa on paljon myös samankaltaisuutta:

"Lopulta tieteellinen menetelmä ja yrittäjähenkinen ajattelutapa ovat sama asia. Kyse on enemmän viestinnästä / sanastosta ja aikataulujen nopeuserosta."

Haastateltavat mainitsivat myös, että osa akateemisissa laitoksissa ilmenevästä kulttuurisesta vastustuksesta kaupallistamista kohtaan saattaa johtua historiallisesta painolastista. Perinteisesti tutkimuksen kaupallistaminen tapahtui lisensoinnin tai patentoinnin kautta, mitkä ovat prosessina hyvin erilaisia kuin deep tech -startupit, jotka keskittyvät enemmän teollisuuden uudistamiseen. Myös yrityksissä on paljon ennakkoluuloja tutkijoita kohtaan, jotka eivät välttämättä pidä paikkaansa.

Tiimi ratkaisee

Perustajatiimi vaikuttaa ratkaisevasti kaupallistamisen onnistumiseen. Mitä varhaisemmassa vaiheessa bisnesenkelit ja pääomasijoittajat sijoittavat yritykseen, sitä enemmän he keskittyvät tiimin arviointiin. Tyypillisesti deep tech -tiimit ovat liian tutkimusorientoituneita ja tarvitsevat ihmisiä, joilla on aiempaa kokemusta kaupalliselta puolelta sekä kasvuyrityksistä. Sijoittajan näkökulmasta tiimeillä tulisi olla vahvempi kiireen tuntu, mutta tämä "aikataulun nopeus" on vaikeasti ymmärrettävissä tutkijoille. Kaikista tutkijoista ei tule menestyviä yrittäjiä.

Keskimäärin suomalaiset deep tech -tiimit ovat suhteellisen tutkimuspainotteisia. Tämä saattaa tarkoittaa, että tiimiltä puuttuu globaalin liiketoiminnan osaaminen ja skaalautumisen kannalta tarvittavat taidot, mikä hidastaa tiimin kasvua, koska tarvitaan hyvin erikoistunutta osaamista. (Tesi, 2022).

"Tarvitset uskottavan tiimin, jolla on kokemusta. Sijoittajien ja kumppaneiden on nähtävä, että tiimillä on kyky toteuttaa visio."

"Tarvitsemme tiimejä, joissa on liiketoiminnan kehittäjiä kaikilla tasoilla ja vaiheissa. Jos heitä on mukana jo varhain, se on vielä parempi. (Tyypillisesti) R2B-projektit valitsevat ihmisiä, joiden kanssa he viihtyvät, eivät niitä, jotka puskevat eteenpäin – niitä, jotka pitävät myymisestä, jotka tykkäävät puhua ihmisille... Sinun täytyy myydä lopputulos – kuten '1,000 biisiä taskussasi' Steve Jobs iPodin kanssa. Monien deep tech -tiimien ongelma on, että kaikki heidän verkkosivullaan, esitysaineistossaan, jne. on huonoa. He epäonnistuvat siinä. Miksi? Heillä ei ole ihmistä, joka osaa tehdä maaleja. Heillä ei ole hyökkääjää; he pelaavat puolustusta."

"Käytämme 'Entrepreneurs in Residence' (EIR) -mallia täydentämään henkilöstön tietämystä. EIR:it tarjoavat arvokasta osaamista ja ohjausta, auttaen tiimejä navigoimaan kaupallistamisprosessissa. He tuovat uusia näkökulmia ja käytännön kokemusta, mikä voi olla ratkaisevaa haasteiden voittamisessa. Tämän lähestymistavan menestys riippuu kuitenkin siitä, kuinka hyvin EIR sopii tiimiin ja kykenee integroitumaan olemassa olevaan tukirakenteeseen."

"Tiimeissä tarvitaan yhä enemmän yhdistelijöitä, jotka voivat ylittää akateemisen tutkimuksen ja markkinoiden välisen kuilun. Nämä ammattilaiset voivat kääntää tutkimuksen tulokset kaupallisiksi mahdollisuuksiksi."

Opiskelijoiden osallistaminen

Kuva: Esimerkki opiskelijoiden perustamasta suomalaisesta syväteknologian scaleup-yrityksestä on satelliittiyritys ICEYE. ICEYE sai alkunsa Aalto-yliopistossa kurssiprojektina vuonna 2012 kahden opiskelijan toimesta. He saivat pian rahoitusta Aallolta prototyypin kehittämiseksi. Yritys perustettiin vuonna 2015. Kymmenen vuotta myöhemmin he ovat keränneet yli 438 miljoonaa dollaria rahoitusta, heillä on 700 työntekijän tiimi, ja he operoivat maailman suurinta yli 30 SAR-satelliitin laivastoa maapallon kiertoradalla yrityksille ja hallituksille. (ICEYE)



Haasteltavat totesivat, että suomalaiset opiskelijat ovat olleet perustamassa monia Suomen johtavista startup- ja scaleup-yrityksistä, kehittäneet kasvuyritysyhteisöä ja ottaneet vastuuta ekosysteemin alkuvaiheiden rakentamisesta. Opiskelijat voidaan myös sisällyttää "tutkimuksesta liiketoimintaan" -toimintaan kaupallistamisroolissa (nuorempina) liiketoiminnan kehittäjinä tai jopa yrittäjinä, ottamalla johtavan roolin spinoffin vetämisessä.

Haastateltavat korostivat liiketoiminnan kehittäjien roolia varhaisvaiheen syväteknologian tiimeissä. Monet ehdottivat, että tiimit voisivat hyödyntää enemmän opiskelijoita nuorempina liiketoiminnan kehittäjinä ja ekosysteemin yhdistelijöinä. Toistuva teema haastatteluissa ja validoinnissa oli, etteivät suomalaiset startup-yrittäjät tai kunnianhimoiset opiskelijat ole riittävästi mukana tutkimuspohjaisten kaupallistamishankkeiden toteuttamisessa.

"Ohjelmien tulisi kutsua mukaan paitsi liiketoiminnan kehittäjiä, myös opiskelijoita, jotta ne hyödyntävät nuorempien osallistujien innovatiivista potentiaalin."

"Nykyisessä suomalaisessa järjestelmässä, jos tutkimusryhmä haluaa perustaa spinoutin, on vaikea löytää deep tech alueella koulutettuja liiketoiminnan kehittäjiä tueksi. Erityisen vaikeaa

on löytää junioritason liiketoiminnan kehittäjiä auttamaan tiimejä. Tämä on merkittävä pullonkaula."

"Tiimien on otettava mukaan opiskelijoita ja nuoria innovaattoreita tuomaan mukaan uusia ideoita ja näkökulmia. Tämä osallistaminen voi edistää innovaatioita ja tuoda elintärkeää energiaa kaupallistamisprosessiin."

"Valitettavasti olemme tavanneet monia innovaatiopalveluita yliopistoissa, jotka aktiivisesti estävät opiskelijoiden osallistumisen. Tämä todella hämmentää minua, koska kun olemme Suomessa ja katsomme, mitä opiskelijat ovat pystyneet tekemään, ei vain ekosysteemin puolella, vaan myös opiskelijoina pyörittämässä yrityksiä, kuten syväteknologian scaleup-yritykset ICEYE ja Aurora Propulsion Technologies."

"R2B-tiimeissä tulisi olla osa-aikaisia junioritason liiketoiminnan kehittäjiä varmistelemassa asioita."

Yhteyksien ja kunnianhimon puute

Syrjäinen Suomi kärsii kansainvälisten yhteyksien puutteesta. Gauthierin, Kuesterin ja Aryan (2023) mukaan perustajalta perustajalle -suhteet Helsingin alueella ovat vähentyneet vuodesta 2019, pitkälti pandemian vuoksi. Pääkaupunkiseudun perustajayrittäjillä on vähemmän merkittäviä kansainvälisiä yhteyksiä verrattuna globaaleihin verrokkiympäristöihin. Tämä heikompi verkostoituminen voidaan selittää osittain koronapandemialla, joka rajoitti suomalaisten perustajien mahdollisuuksia olla tekemisissä New Yorkin ja Piilaakson kaltaisten johtavien ekosysteemien kollegoiden kanssa. Pääkaupunkiseudun startup-yrittäjät toimivat paikallisemmin kuin vertaiset muissa eurooppalaisissa ympäristöissä.

Lisäksi pääkaupungin startup-yrityksillä on vähemmän kansainvälisiä asiakkaita kuin keskimäärin vastaavassa kehitysvaiheessa olevilla yrityksillä muilla. Hyvin pieni osa heistä aikoo suunnata kansainvälisille markkinoille aikaisessa vaiheessa, mikä on huolestuttavaa, kun otetaan huomioon yhteyksien ja myynnin tärkeys johtavilla globaaleilla markkinoilla, jotta voidaan skaalautua ja omaksua edistyneitä liiketoimintamalleja ja innovaatioita. Keskiarvolla pääkaupunkiseudun startupilla on vain 26 % asiakkaistaan Suomen ulkopuolelta.

"Yksi Suomen suurimmista haasteista on suurten teollisuuskumppanien puute, jotka voisivat tukea syväteknologian startup-yrityksiä kaupallistamisprosessin aikana."

"Kansainvälisten yritysten kanssa solmitut kumppanuudet voivat tarjota tarvittavaa mittakaavaa ja resursseja, jotka usein puuttuvat Suomesta."

"Suomen markkinat ovat pienet, joten startupien on ajateltava globaalisti alusta alkaen. Tämä vaatii erilaista ajattelutapaa ja lähestymistapaa kaupallistamiseen."

"Yksi suurimmista haasteista on kyky kuvitella ja suunnitella globaalia vaikutusta. Monilla tiimeillä on vaikeuksia ilmaista visio suurimittaisesta muutoksesta, mikä on olennaista rahoituksen saamisen ja kaupallisen menestyksen saavuttamisen kannalta."

Maailmanlaajuiset tutkimukset ovat osoittaneet, että neuvonantajat, globaalit yhteydet ja pääsy maailmanmarkkinoille ovat ratkaisevia startupien skaalaamisessa. Esimerkiksi pääkaupunkiseudun scaleup-johtajilta puuttuu usein kriittisiä taitoja ja verkostoja, sillä monilla ei ole koskaan ollut kokemusta 100 miljoonan dollarin myyntiä tavoittelevan yrityksen rakentamisesta, heiltä puuttuu globaali liiketoimintaverkosto eikä heillä ole pääsyä menestyneiden johtajien mentoreiksi. (Gauthier, Kuester & Arya, 2023)

Roundtable-osallistujat mainitsivat myös, että vaikka yleisesti ottaen tiimeissä on pulaa henkilöistä, joilla on kokemusta scaleup-yrityksistä ja kansainvälisestä myynnistä, tilanne on vielä vaikeampi, kun tarvitaan kokemusta laitteistoista ja valmistuksesta.

Myöhäisvaiheen rahoituksen puute

Suomalaiselta deep tech -yritykseltä kestää tyypillisesti yli kuusi vuotta miljoonan euron liikevaihdon saavuttamiseen. Positiivisen kassavirran saavuttamiseen tarvitaan vielä pidempi aika johtuen intensiivisistä T&K-toimista. (Tesi, 2022)

Euroopassa ja Suomessa on huomattava pula suurista sijoituskerroksista tarvittavasta pääomasta. Kotimaiset sijoittajat keskittyvät ensisijaisesti varhaisen vaiheen sijoituksiin, mikä usein pakottaa hakemaan ulkomaisia sijoittajia merkittäviin myöhemmän vaiheen rahoitustarpeisiin. (Tesi, 2023; Helsingin Sanomat, 2024)

Startup-kentässä Helsingissä median Series A -kierroksen koko on pienentynyt noin 22 % vuodesta 2019 lähtien ja on jäljessä muihin vastaaviin ekosysteemeihin verrattuna. Helsingin startupit keräävät myös vähemmän suuria Series A -kierroksia verrattuna muihin startup-ekosysteemeihin. (Gauthier, Kuester & Arya, 2023)

"Rahoitus on tiukempaa kuin pari vuotta sitten ja kilpailu on kovempaa. Markkinan validointi ja Proof of Concept (PoC) ovat tärkeitä, mutta nekin vaativat rahoitusta, mikä luo muna-kana-ongelman."

"Deep techissä jotkin projektit voidaan käynnistää ja ylläpitää pienin resurssein, mutta useimmat ovat riippuvaisia rahoituksesta. Teknologiaa voidaan kehittää vain tiettyyn pisteeseen asti yliopistossa, ja pilotteja on suoritettava yksityisellä rahoituksella ennen kuin jatkorahoitusta ja kaupallistamista voidaan toteuttaa. Proof of Conceptin saavuttaminen on kriittistä. Tämä vaatii paitsi rahaa, myös markkinamahdollisuuksien kommunikointia. Syväteknologian yrityksillä voi olla miljoonien eurojen rahoitustarpeita, ja kehitysaika voi olla 10–15 vuotta, mikä on huomattava ero perinteisiin SaaS-startupeihin verrattuna."

iii. MAHDOLLISTAJAT JA MENESTYSTEKIJÄT

Mainituista esteistä huolimatta, Suomessa on kaiken kaikkiaan myönteinen ympäristö deep techin kaupallistamiselle, kuten Suomen syväteknologiakentän suorituskky osoittaa verrattuna Euroopan keskiarvoon (Dealroom, 2023).

Suomi ja deep tech-keskittymät, kuten Espoo, ovat tunnettuja korkeasta keskinäisestä luottamuksesta ja matalasta hierarkiasta, mikä luo hedelmällisen ympäristön innovaatioille ja yrittäjyydelle. Tämä luottamus helpottaa vuorovaikutusta ja yhteistyötä (Enter Espoo).

"Meillä on täällä todella ainutlaatuinen mahdollisuus, johtuen siitä, miten olemme rakentaneet yhteiskuntamme ja yliopistomme."

"Kuinka olla rahoituskelpoinen?" on keskeinen kysymys, johon varhaisen vaiheen deep tech -tiimien on löydettävä vastaus. Tiimien täytyy oppia perusasiat ja varmistaa, että he ymmärtävät, kuinka omistusosuus tulisi järjestää. Haastateltavat mainitsivat, että jotkin tutkimuspohjaiset tiimit luovuttavat osakkeita henkilöille, joilla ei ole tulevaisuutta yrityksessä, kuten neuvonantajille, kun taas sijoittajat haluavat nähdä, että omistus on ensin perustajien käsissä, jotka ottavat yrittäjän roolin, ja vasta sen jälkeen sijoittajilla. Tiimien tulisi myös keskustella paljon pääomasijoittajien kanssa jo varhaisessa vaiheessa.

Eri sijoittajilla eri vaiheissa on erilaisia odotuksia. Tiimien tulisi asettaa kunnianhimon taso riittävän korkealle. Markkinan ja exit-mahdollisuuden on oltava riittävän suuria pääomasijoittajille heti alusta alkaen. Tämä työ on tarpeen, jotta startupilla on mahdollisuus 10-100x tuottoon 7-10 vuoden sisällä.

"On myös olennaista kouluttaa kollegoita ja mahdollisia spin-off-tiimejä varhaisessa vaiheessa siitä, mitä laadukkaat, rahoituskelpoiset startupit oikein tarkoittavat."

Tiimit, jotka ketterästi todentavat tuotteensa markkinakelpoisuuden usein menestyvät. Useiden haastateltavien ja roundtable-keskustelijoiden mukaan tiimien on päästävä pois laboratoriosta ja tavattava asiakkaita.

"Ei ole väliä, myytkö kvanttietokoneita, imureita tai mitä tahansa. Se on silti sitä, että otat puhelimen käteen ja soitat asiakkaalle."

"Kaupallistamisprosessi tulisi aloittaa aikaisemmin tutkimusvaiheessa, eikä vasta silloin, kun teknologia on lähes markkinavalmis."

Pääsy osaajiin. Helsingin seutu, erityisesti Espoo, tarjoaa tiheän keskittymän sekä kansallista että

kansainvälistä osaamista. Espoossa on korkein koulutustaso kaikista Suomen kaupungeista, sillä 52 % yli 24-vuotiaista asukkaista on korkeakoulututkinto. Kaupungissa asuu yli 150 eri kansallisuutta (Enter Espoo). Aalto-yliopisto, joka sijaitsee Espoossa, on monitieteinen laitos, jossa yhdistetään tiedettä, taidetta, teknologiaa ja liiketoimintaa (Aalto-yliopisto). Ilman lahjakkaita ja uteliaita yksilöitä ei synny suuria läpimurtoja

"Huippuosaajat tarttuvat kaikkein polttavimpiin ongelmiin."

Menestystarinat ja roolimallit. Aalto-yliopiston ekosysteemistä syntyy vuosittain noin 100 startupia (Aalto-yliopisto). Tämä luo positiivisen kierteen, joka ruokkii aiempaa menestystä. Toisaalta, alueilla, joilla kriittistä massaa ei ole, tämä voi olla ongelma.

Kaiken kaikkiaan ehkä tärkein menestystekijä on **tasapainotettu tiimi**. Ohjelmat, kuten DTLaunchPad, voivat auttaa suomalaisia tiimejä ymmärtämään, mitä eri osapuolet voivat tuoda yrityksen perustamiseen. Esimerkkeinä tästä on tutkimuspohjaisten tiimien yhdistäminen yrittäjiin tai yrittäjähenkisiin opiskelijoihin kehityksen nopeuttamiseksi. Tämä yhteistyö sisältää pääomasijoittajat, yliopistojen teknologiansiirtohankkeet ja muut toimijat, jotka luovat vahvan tukiverkoston.

d. Tieto, taidot ja asenteet deep techin kaupallistamiseksi

i. YLEISKUVA

DT LaunchPad -projekti on luokitellut deep techin kaupallistamisen vaatimukset tiimeille teknisten, yrittäjyys- ja poikkitieteellisten osaamisten kautta.

ii. TEKNINEN OSAAMINEN

- € **Immateriaalioikeudet ja niiden hallinta:** Immateriaalioikeuksien perusteet, mukaan lukien patentointistrategiat, suojausmekanismit ja IP-hallinta rahoituskelpoisuuden näkökulmasta. Tämä sisältää vahvan patenttisalkun luomisen merkityksen ymmärtämisen, IP-suojelun sekä varhaisen konsultoinnin patenttiasiantuntijoiden kanssa.
- € **Tuotekehitys:** Taidot uusien tuotteiden tai teknologioiden suunnittelussa, kehittämisessä ja prototyyppien rakentamisessa. Tämä kattaa koko tuote-elinkaaren ymmärtämisen, konseptista markkinavalmiiseen tuotteeseen, mukaan lukien iteratiivinen testaus ja hienosäätö asiakaspalautteen ja teknologisten edistysaskeleiden perusteella.

- € **Laitteistot ja valmistus:** Tietämys laitteistotuotteiden suunnitteluun, testaukseen ja valmistukseen liittyvistä prosesseista. Kyky ymmärtää, miten tuotanto skaalataan prototyypistä täysimittaiseen valmistukseen, laadunvalvonta ja toimitusketjun hallinta.

iii. YRITTÄJYYSOSAAMINEN

- € **Yrittäjähenkkinen ajattelu ja visio, tiiminrakennus ja johtamistaidot:** Kyky tunnistaa ja hyödyntää uusia mahdollisuuksia, johtamistaidot, sekä kyky motivoida ja johtaa monimuotoisia tiimejä. Yrittäjän visioon kuuluu markkinamahdollisuuksien ennakointi ja tutkimustulosten muuttaminen kaupallisiksi tuotteiksi.

"Kulttuurin muuttaminen tutkijoiden keskuudessa hitaasta, asteittaisesta edistyksestä kohti ketteryyttä ja nopeaa kokeilua voi tuottaa tehokkaampia tuloksia. Tutkijoita tulisi rohkaista omaksumaan nopean iteroinnin ja epäonnistumisista oppimisen mentaliteetti."

- € **Liiketoiminnan kehitys ja yrityksen perustaminen:** Ymmärrys yrityksen perustamisen ja kasvattamisen olennaisista asioista, mukaan lukien markkinoille menon strategiat, myynti ja operatiivinen johtaminen. Kyky kysyä perustavanlaatuisia kysymyksiä liiketoiminnan kehityksestä ja ymmärtää eri roolit eri kasvuvaiheissa.

"Tutkijoille tulee tarjota matala kynnyys kysyä niin sanottuja ilmeisiä asioita. Heillä on usein hyvin perustavanlaatuisia kysymyksiä. Oletamme, että he tietävät liikaa liiketoiminnan kehittämisestä."

"Minulle liiketoiminnan kehittäminen kattaa kolme osa-aluetta – markkinoille menon strategiat, pitchaus ja myynti sekä operatiivinen toiminta. Joissakin deep tech-firmissa saatat tarvita markkinointijohtajan (CMO), toisissa et. Se riippuu liiketoiminnan erityistarpeista. Syväteknologiassa sijoitamme usein sekä laitteistoihin että ohjelmistoihin, joten tuotannon ja ohjelmistojen ymmärtäminen on kriittistä. Tiimien on ymmärrettävä, mitkä roolit ovat tarpeen eri vaiheissa."

- € **Taloudelliset asiat, osakepohja ja omistusosuus:** Taloushallinnon taidot, mukaan lukien rahoitusvaiheiden ymmärtäminen, osakepohjan hallinta ja omistusosuuksien rakenne. Tämä sisältää osakkeiden reilun jakamisen varmistamisen ja kansainvälisten markkinahaasteiden huomioimisen.

"Useimmat tutkijat eivät ymmärrä numeroita. Heidän täytyy oppia talousasiat vaiheittain – mitä heidän täytyy saavuttaa kussakin vaiheessa, erityisesti ennen siemenrahoituskierrosta. Yliopistot ottavat usein liian suuren osan startupien osakepääomasta, eikä kukaan tunnu tietävän miksi. Esimerkiksi Helsingin yliopistossa tarkastellaan asioita paikallisesta näkökulmasta, mutta meidän on katsottava asioita globaalisti. Startupejen täytyy ymmärtää, kuinka hallita osakepohjaansa ja osakassopimuksiaan globaalista näkökulmasta. Sinun täytyy olla valmis maailmanmarkkinoille, ei vain paikallisille markkinoille."

- € **Myynti, validointi ja tuotteen ja markkinoiden yhteensopivuuden löytäminen:** Uskallus lähteä pois laboratoriosta tapaamaan asiakkaita, validoida tuote ja varmistaa tuotteen ja markkinoiden yhteensopivuus. Varhaisten kumppanuuksien rakentaminen potentiaalisten asiakkaiden kanssa ja kansainvälisten yhteyksien luominen on ratkaisevaa skaalautumisen, varhaisen vetovoiman ja merkittävän vaikutuksen saavuttamiseksi.

"Esihautomopalveluiden parantaminen voisi tarkoittaa kaupallisen tietoisuuden ja asiakastarpeiden ymmärryksen lisäämistä tutkijoiden keskuudessa. Markkinoiden tarpeiden tutkiminen voivat auttaa kohdentamaan teknologisia innovaatioita paremmin reaali maailman sovelluksiin."

"Yksi suurimmista esteistä on kuilu tutkimuksen ja markkinoiden tarpeiden välillä. Tutkijat keskittyvät usein itse teknologiaan, eivätkä sen potentiaaliin markkinasovelluksiin."

"Tärkeä parannus hautomopalveluihin olisi varmistaa, että tiimit tarkasti listaavat ja validoivat olettamuksensa."

- € **Markkinadynamiikan ja kilpailija-analyysin ymmärtäminen:** Tiimien on ymmärrettävä, tähtäävätkö he olemassa oleville markkinoille vai luovatko he kokonaan uuden markkinan. Vaikka jälkimmäinen saattaa olla vaikeampaa, se on myös usein mullistavampaa. Tiimien tulisi myös ymmärtää asemansa arvoketjussa ja kilpailukentässä. Tämä tarkoittaa, että heidän on tiedettävä, kuinka he sijoittuvat kilpailijoihin nähden, ja millaisia mahdollisuuksia ja haasteita he kohtaavat sekä markkina- että kilpailutilanteessa.

"Kyse ei ole pelkästään siitä, että tiedät, ketkä kilpailijasi ovat; sinun täytyy tarkistaa heidän teknologiansa, tyylinsä ja lähestymistapansa. Yhdysvalloissa kilpailijat tekevät mitä tahansa hidastaakseen sinua – he voivat viedä sinut oikeuteen väittäen patenttirikkomuksia vain pidätelläkseen sinua. Sinun on oltava valmistautunut tähän."

- € **Rahoitusstrategiat ja sijoitusvalmius, kuinka olla rahoituskelpoinen?** Taidot tunnistaa ja varmistaa erilaisia rahoituslähteitä, kuten apurahoja, pääomasijoituksia ja enkelisijoittajia. Tämä vaatii ymmärrystä siitä, mikä tekee yrityksestä houkuttelevan sijoittajille ja kuinka valmistella vakuuttavia sijoitusesityksiä. Tiimien on tiedettävä, millaisia tekijöitä sijoittajat arvostavat, kuten markkinapotentiaali, tiimin kokemus ja tuotekehityksen eteneminen, sekä osattava viestiä nämä asiat tehokkaasti.

iv. POIKKITIEELLISET KOMPETENSSIT

- € **Yrittäjyyskulttuuri ja ajattelutapa:** Yrittäjyyttä ja innovaatiota tukevan kulttuurin edistäminen. Tämä sisältää riskinoton, luovan ajattelun ja mahdollisuuksien sinnikkään tavoittelun esteistä huolimatta. Tutkijoiden on opittava toimimaan "eri aikataululla", sopeutuen yrittäjyyden vaatimiin nopeampiin päätöksentekoprosesseihin ja ketterään toimintatapaan.

- € **Viestintätaidot, pitchaus ja tarinankerronta:** Tehokkaiden viestintätaitojen kehittäminen ideoiden vakuuttavaan esittämiseen. Tämä tarkoittaa pitchaamisen taidon hallintaa sijoittajille, tarinankerrontaa sidosryhmien sitouttamiseksi sekä teknologian tai tuotteen arvolupauksen selkeää esittämistä.

04 | SELVITYKSEN VIEMINEN KÄYTÄNTÖÖN

a. Yleiskuva ja miten DTLaunchPad voisi hyödyntää tulokset?

- Toiminnan tulisi olla **avoinna kaikille kansallisesti**, ei vain tutkijoille tai deep tech -tiimeille, vaan myös yrittäjille ja opiskelijoille, jotka voivat ottaa liiketoiminnan kehittäjän tai kaupallistajan roolin.
- Niiden tulisi käsitellä **tutkimuksesta liiketoimintaan -kulttuuria ja ajattelutapaa**, sillä kaikki instituutiot, tutkijat ja yritykset kohtaavat haasteita liittyen tähän varhaisen vaiheen pullonkaulaan.
- Toiminnan tulisi auttaa tiimejä, alueita ja instituutioita **pääkaupunkiseudun ulkopuolella** hyödyntämään esimerkiksi Espoon ekosysteemissä tarjolla olevia palveluita.
- DTLaunchPad-koulutus voisi tarjota uuden elämän niille **R2B-caseille**, jotka eivät päädy R2B-projekteiksi tai yrityksiksi.

b. Suositukset hankkeen koulutusten, mentoroinnin ja työkalujen kehittämiseksi

Suositukset koulutukselle

Kaikki vaiheet (esihautomo, hautomo, kiihdyttämö)

- Inklusiivinen osallistuminen: Osallistumisen ei tulisi rajoittua tiettyihin yksilöihin tai tiimeihin. Koulutuksen tulisi auttaa osallistujia ymmärtämään, kuinka erilaiset ihmiset voivat edistää deep tech-tiimin rakentamista, mukaan lukien liiketoiminnan kehittäjät, opiskelijat ja yrittäjät, taustasta riippumatta.
- Tiiminrakennus: Tiiminrakennus on erityisen tärkeää varhaisessa vaiheessa. Koulutuksen tulisi tukea monimuotoisten tiimien muodostamista. Sijoittajat sijoittavat tiimeihin, ja mitä aikaisemmin sijoittaja tekee sijoituksen, sitä enemmän hän painottaa tiimin merkitystä. On keskeistä sisällyttää tiimiin jäseniä, joilla on aiempaa kokemusta kaupallisilta aloilta, erityisesti henkilöitä, joilla on taustaa skaalautuvista tai kasvuyrityksistä, jotta he voivat tarjota arvokkaita näkemyksiä ja oppia.
- Osallistujien yhdistäminen sijoittajiin ja ekosysteemin toimijoihin, sekä alueellisesti että kansainvälisesti: Monet tiimit tai yksilöt eivät ole tietoisia laajemman ekosysteemin

tarjoamista palveluista. Koulutuksen tulisi auttaa heitä navigoimaan tässä kentässä ja esittelemään heidät uusille kontakteille, jotta he voivat ymmärtää perusteet ja hyödyntää käytettävissä olevia resursseja tehokkaasti.

- Koulutusmuoto ja pituus: Koulutus voi sisältää intensiivisiä "innovaatioleirejä" tai hackathon-tyyppisiä bootcamp-tapahtumia, joissa osallistujat yhdessä luovat ymmärrystä mahdollisuuksista ja etenevät projekteissaan nopeasti lyhyessä ajassa. Tätä voidaan täydentää perinteisemmällä modulaarisella kurssimuotoisella lähestymistavalla.
- Pitchaus ja tarinankerronta: Tehokas viestintä on avainasemassa asiakkaiden ja rahoituksen voittamisessa. Koulutuksen tulisi sisältää elementtejä pitchauksen ja tarinankerronnan hallitsemisesta, jotta tiimit osaavat esittää ideansa vakuuttavasti.
- Immateriaalioikeudet (IP): IP:n ymmärtäminen on kriittistä, erityisesti innovaatioiden suojaamisessa. Koulutuksen tulisi kattaa IP-hallinnan ja -strategian perusasiat.

Esihautomo- ja hautomovaihe

- Product-market fit: Ohjelmien tulisi tukea tiimejä tuotteen ja markkinoiden yhteensopivuuden määrittämisessä, ei ainoastaan paikallisesti vaan myös kansainvälisesti, yhdistämällä tiimit eri alueisiin ja ekosysteemeihin. Ihannetapauksessa ohjelman tulisi rohkaista tiimejä lähtemään "ulos ovesta" tapaamaan potentiaalisia asiakkaita ja kumppaneita.
- "Mikä tekee syväteknologiastartupista rahoituskelpoisen?": Koulutuksen tulisi tarjota tietoa siitä, mitä sijoittajat vaativat ja odottavat. Tiimien on oltava kunnianhimoisia, sillä sijoittajat keskittyvät korkeaan kunnianhimon tasoon ja monimiljoonaiseen exit-mahdollisuuksiin. Markkinamahdollisuuden on oltava merkittävä alusta alkaen. Tiimien on varmistettava, että heidän teknologiansa tai innovaationsa vastaa markkinahaasteeseen ja ratkaisee tietyn ongelman, eikä vain kehitä teknologisesti mielenkiintoisia ratkaisuja.
- Kilpailija-analyysi: Startupit epäonnistuvat usein kilpailija-analyysissä. Tiimien on tarkistettava kaikki kilpailijoistaan – teknologia, tyyli ja lähestymistapa. Kilpaillailla markkinoilla, kuten Yhdysvalloissa, kilpailijat ovat aggressiivisia ja käyttävät erilaisia taktiikoita, mukaan lukien oikeudelliset haasteet, hidastaakseen kilpailijoitaan.
- Osakkuudet ja talousasiat: Tiimien on varmistettava alusta asti, etteivät he tee virheitä omistussuosuksien kanssa. On tärkeää ymmärtää, kuinka paljon osakepääomaa on reilua jakaa ja kuinka rakentaa osakassopimukset kestävästi globaalilla tasolla.

Hautomo- ja kiihdyttämövaihe

- Go-to-market ja pääsy asiakkaisiin: Kehittyneemmille tiimeille, jotka ovat kiihdyttämövaiheessa, ohjelman tulisi tarjota kohdennettu pääsy uusille kansainvälisille markkinoille sekä mahdollisuuksia työskennellä yritysasiakkaiden tai ekosysteemien kanssa. Tämän avulla tiimit voivat viedä teknologiansa markkinoille tehokkaasti ja saavuttaa varhaista asiakasvetovoimaa.
- Toimialakohtainen / temaattinen lähestymistapa: Kun tiimit etenevät, yleisluonteinen lähestymistapa tarjoaa vähemmän hyötyä. Koulutuksen myöhemmissä vaiheissa sen tulisi

muuttua erikoistuneemmaksi, keskittyen tiettyihin toimialoihin tai teemoihin, jotka ovat relevantteja tiimien teknologioille ja markkinoille. Tämä auttaa tiimejä syventämään osaamistaan ja valmistelemaan teknologiansa kaupallistamista kohdennetuilla markkinoilla.

Suosituksset mentoriohjelmia varten

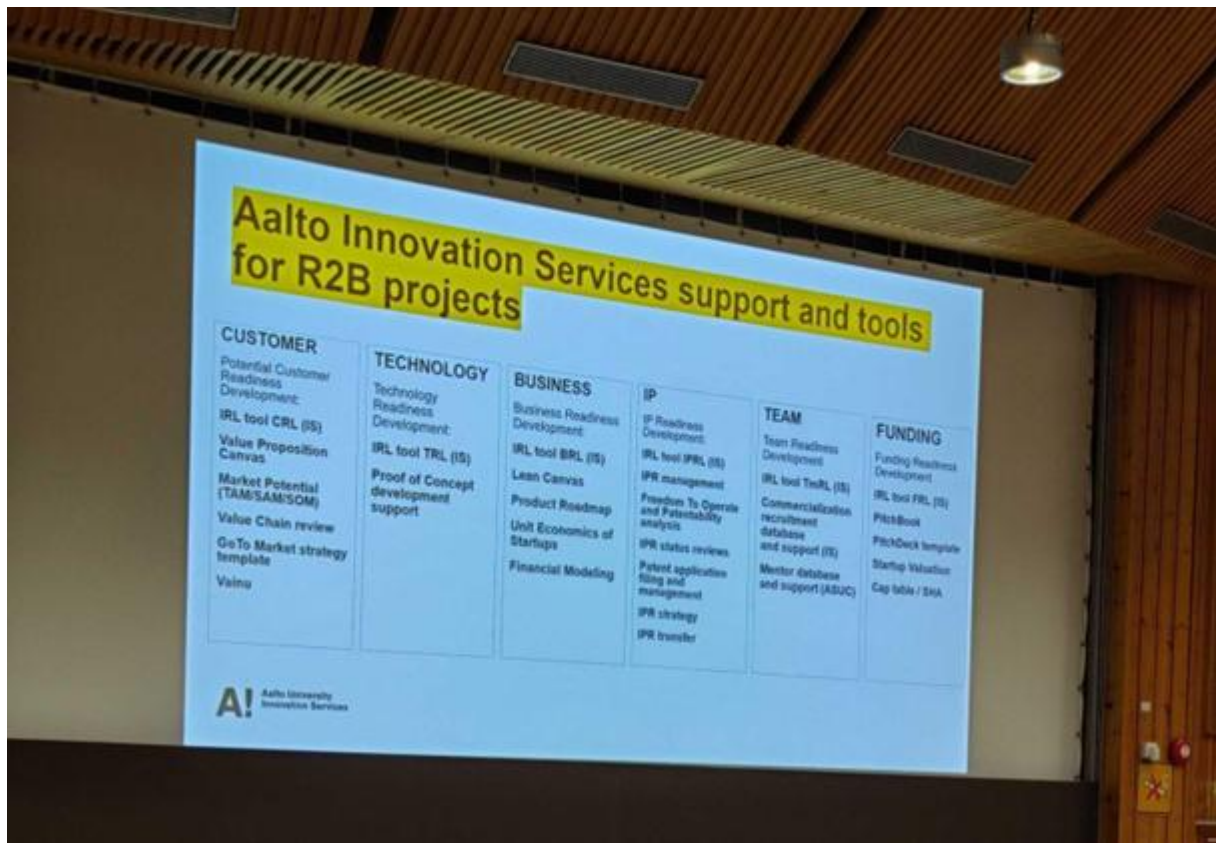
Mentoroinnin ja teollisuusyhteyksien merkitys: Startupit tarvitsevat ohjausta kokeneilta ammattilaisilta, jotka ymmärtävät sekä teknologian että markkinat. Mentorit ovat keskeisessä asemassa tarjoamassa tukea ja näkemystä liiketoiminnan kehittämisessä ja kasvussa.

Mentoreiden ominaisuudet: Mentoreilla tulee olla ymmärrys startup-ympäristöstä, ei pelkästään yritys- tai tieteellisestä näkökulmasta. Tarvitaan konkareita, jotka tietävät, kuinka startupit skaalautuvat kansainvälisesti. Pelkkä yritysneuvonta ei riitä; tarvitaan ymmärrystä deep tech-yritysten ainutlaatuisista haasteista.

Työkalusuositukset

- Tarkistuslistat ja prosessikaaviot: Työkalut, jotka auttavat välttämään yleiset sudenkuopat (esimerkiksi omistusosuudet, osakepohjat, IPR, validointi), voivat tarjota selkeän suunnan erityisesti varhaisvaiheen tiimeille.
- Mallipohjat: Sisältäen opetusvideot tai linkit lähteisiin ja oppaisiin, nämä työkalut voivat tarjota käytännön resursseja tiimeille, jotka kamppailevat teknologian kaupallistamisen ja rahoituksen saamiseksi.

KUVA: Aalto-yliopistolla käytettyjä työkaluja.



c. Tunnistettuja parhaita käytäntöjä syväteknologian kaupallistamisen tukemiseksi Espoossa

KÄYTÄNTÖ	KUVAUS
Aaltoes	Ruohonjuuritason yhteisö yrittäjähenkisille yksilöille. Järjestää vuosittain satoja tapahtumia ja ohjelmia. Täysin opiskelijoiden ylläpitämä.
Deep Dive	Kilpailu, joka yhdistää opiskelijat, yrittäjät, mentorit, bisnesenkelit ja pääomasijoittajat R2B-tiimeihin liiketoiminnan kehittäjinä ja tutkimuksen kaupallistajina. MIMIRin toteuttama.
VTT Launchpad	Financial Timesin tunnustama johtava eurooppalainen startup-kiihdyttämö. Sen spinoffit saivat 8,2 % kaikesta suomalaisille startupeille suunnatusta pääomarahoituksesta vuosina 2013-2022.
Slush	Maailman suurin startup-perustajien ja sijoittajien tapahtuma. Järjestetään opiskelijoiden ja vapaaehtoisten toimesta.
NORDEEP	Syväteknologian startup- ja sijoittajatapahtuma, jossa keskitytään

	tehokkaaseen verkottamiseen.
ASUC	Palkittu deep tech esihautomo ja hautomo, joka on osa Aalto-yliopistoa. Hautomo-ohjelma on avoin myös yliopistoon liittymättömille yrityksille.

05 | LOPPUPÄÄTELMÄT

Suomen vahvuudet

- € Kannustava ekosysteemi ja yhteiskunta: Suomessa on runsaasti resursseja varhaisen vaiheen deep tech -yrityksille, mukaan lukien rahoitus, esihautomo ja hautomo-ohjelmat, jotka tukevat varhaisen vaiheen innovaatioita. Tämä on erityisen korostunutta Espoossa. Yhteiskunnan korkea keskinäinen luottamus ja matala hierarkia helpottavat yhteistyön ja innovoinnin edistämistä.
- € Merkittävät investoinnit: Suuri osa pääomasijoituksista kohdistuu deep tech-yrityksiin, tarjoten vahvaa taloudellista tukea teknologian kehittämiseksi.
- € Onnistuneet case-esimerkit: Suomesta löytyy huomattavia esimerkkejä menestyvistä deep tech-yrityksistä, jotka toimivat roolimalleina.

Kulttuuriin ja ajattelutapaan liittyvät esteet

- € Yrittäjyysambition ja liiketoimintaosaamisen puute: Tutkijoilta puuttuu usein yrittäjähenkä ja liiketoimintaosaamista, eikä akateeminen kulttuuri aina kannusta kaupalliseen toimintaan. Nämä kulttuuriset esteet aiheuttavat katkoksen kaupallistamisputkessa. Joissakin tapauksissa on myös institutionaalista vastarintaa.
- € Tiimin kokoonpano ja taidot: Jotkut deep tech -tiimit ovat liian tutkimuspainotteisia ja heiltä puuttuu osaajia, joilla olisi liiketoimintaosaamista ja kaupallistamiskokemusta, mikä hidastaa markkinoille pääsyä ja skaalautumista.
- € Rajalliset kansainväliset yhteydet ja pieni kotimarkkina: Suomen startup-yrityksiltä puuttuu usein kansainvälisiä yhteyksiä, ja niiden osuus kansainvälisistä asiakkaista on alhainen, mikä rajoittaa niiden globaalia skaalautumista.
- € Rahoitusvajeet: Vaikka varhaisen vaiheen rahoitus on vahvaa, myöhäisemmän vaiheen pääoman puute luo pullonkaulan syväteknologiayritysten skaalautumiselle.

Mahdollisuudet

- € Esihautomo- ja hautomovaiheen vahvistaminen: Laadun nosto alkuvaiheessa. Tämä sisältää yrittäjyyskulttuurin edistämisen ruohonjuuritasolta lähtien ja kaupallisen tietoisuuden lisäämisen tutkijoiden ja muiden keskuudessa.

- € Liiketoiminnan kehittäjien määrän kasvattaminen hyödyntämällä opiskelijoita ja yrittäjien osaamista: Opiskelijoiden ja yrittäjien osallistaminen junioritason liiketoiminnan kehittäjinä voi tuoda tuoreita ideoita ja energiaa kaupallistamisprosessiin. Opiskelijat ja yrittäjät voivat ottaa liiketoiminnan kehittäjän rooleja tai jopa johtaa spinoff-yrityksiä.
- € Muiden Suomen alueiden yhdistäminen Espooseen ja kansainvälisiin mahdollisuuksiin: Hankkeen avulla voidaan yhdistää Suomen muut alueet Espoon ekosysteemiin ja kansainvälisiin verkostoihin, mikä tarjoaa laajemman pääsyn resursseihin, mentorointiin ja markkinamahdollisuuksiin. Tämä yhteys voi auttaa levittämään parhaita käytäntöjä, edistämään yhteistyötä ja varmistamaan, että startupit ympäri Suomea hyötyvät Espoon ja muiden ekosysteemien tarjoamasta vahvasta tuesta.
- € Monilla tiimeillä tai yksilöillä on rajallinen ymmärrys laajemman ekosysteemin tarjoamista palveluista. Koulutusohjelmien, muiden tarjontojen tukemana, tulisi auttaa osallistujia navigoimaan tässä ympäristössä, esittelemään heille uusia kontakteja ja mahdollistamaan olemassa olevien resurssien tehokas hyödyntäminen. Tämä yhteys voi myös helpottaa markkinavalidointia tarjoamalla varhaisen pääsyn potentiaaliin asiakkaisiin, kumppaneihin ja mentoreihin, jotka voivat tarjota tärkeää palautetta ja tukea.

06 | LIITTEET

Haastatellut asiantuntijat sekä roundtable -keskustelijat

NIMI	PROFIILI
Pekka Abrahamsson	Professori, Tietotekniikka, Tampereen yliopisto
Ghita Wallin	Perustaja, MIMIR Fellows, PhD
Walid O. El Cheikh	Venture Partner at Baltic Sandbox Ventures. Pitch Coach.
Lotta Partanen	VTT LaunchPad -yrityshautomon vetäjä
Jussi Rantsi	AI Ecosystem Advisor at Aalto University / FAIR EDIH - Finnish Artificial Intelligence Region European Digital Innovation Hub.

Tomi Tan-Röholm	Head of Partnerships at Aaltoes, 2024.
Maija Rissanen	President at Aaltoes, 2024.
Anu Passi-Rauste	Chief Business Officer, Headai Oy, a deep tech AI company

NIMI	PROFIILI
Ahmed Hadi	Perustaja, MIMIR Fellows
Heli Hiden	Erityissuunnittelija, Espoon kaupunki
Jan Schmidt	Yhteisömanageri, Crazy Town
Ghita Wallin	Perustaja, MIMIR Fellows, PhD
Katerina Salmi	Asiantuntija, Crazy Town
Ville Saarenpää	Liiketoiminnan asiantuntija, Oulun yliopisto
Reija Häkkinen	Asiantuntija, Jyväskylän yliopisto
Mikko Korpela	Asiantuntija, Crazy Town
Toni Pienonen	Asiantuntija, Crazy Town
Henrik Keinonen	Staff Scientist, Aalto University

07 | VIITTEET

Aalto Startup Center (ASUC). (n.d.). Retrieved from <https://startupcenter.aalto.fi/>

Aalto University. (n.d.). Retrieved from <https://www.aalto.fi>

Aaltoes. (n.d.). Retrieved from <https://aaltoes.com/>

A Grid. (n.d.). Retrieved from <https://agrid.fi>

Business Finland. (n.d) Retrieved from <https://www.businessfinland.fi/ajankohtaista/uutiset/2024/vauhtia-deep-tech-startupien-liiketoiminnan-kehittamiseen>

Business Finland. (n.d) Retrieved from <https://www.businessfinland.fi/en/for-finnish->

[customers/services/funding/cooperation-between-companies-and-research-organizations/research-to-business](#)

dealroom.co, Lake Star, & Walden Catalyst. (2023). The European Deep Tech Report. dealroom.co. Retrieved from <https://dealroom.co/uploaded/2023/01/Dealroom-European-Deep-Tech-2023report.pdf>

Davey, T. (2017). How university-business can drive knowledge societies? Presentation at University-Industry Innovation Conference in Dublin, Ireland, 9th June, 2017.

Deep Dive case competition. (n.d.). Retrieved from <https://deep-dive.org>

KIUAS Accelerator. (n.d.). Retrieved from <https://kiuas.com>

Deep Tech - Study Finland 2022. (2022). Tesi. Retrieved from https://tesi.fi/wp-content/uploads/2022/12/DeepTechStudy_2022_full_final.pdf

Enter Espoo. (2024, March 6). Retrieved from <https://www.enterespoo.fi/>

EriCa Green Chemistry Park (nd). Retrieved from <https://ericagcp.fi/fi/>

ESA BIC Finland. (n.d.). Retrieved from <https://esabic.fi>

FAIR EDIH. (n.d.). Retrieved from <https://fairedih.fi/>

Gauthier, J. F., Kuester, S., & Arya, P. (2023). Assessment of Helsinki's startup ecosystem. Startup Genome.

HS, E. L. (2024, May 31). Täältä tulevat Suomen kovimmat keksinnöt – miksi niitä seuraa “korvia huumaaava tyhjyys”? Helsingin Sanomat. Retrieved from <https://www.hs.fi/visio/art-2000010309045.html>

ICEYE. (n.d.). Retrieved from <https://www.iceye.com/>

Jääskö, P., Korpela, M., Laaksonen, M., Pienonen, T., Davey, T., & Meerman, A. (2018). Korkeakoulujen työelämäyhteistyön tilannekuva. Crazy Town. Retrieved from <https://www.crazytown.fi/wp-content/uploads/2019/02/UBC-Finland-FINAL-010219.pdf>

KIUAS Accelerator. (n.d.). Retrieved from <https://kiuas.com>

Uitti, T. (2023, January 31). Tampereen seudun startup selvitys 2023 (Tulokset). Business Tampere. Retrieved from https://startuptampere.business tampere.com/wp-content/uploads/sites/7/2024/01/tampereenstartup-selvitys_2023_public.pdf

Uitti, T. (2024, July 31). Oulun seudun startup-selvitys 2024 (Tulokset). Business Oulu. Retrieved from https://www.businessoulu.com/media/2024/pdf/oulunstartup-selvitys_2024.pdf

Vasara, A. (2022). Syväteknologian taskukirja: Johdatus eksponentiaalisen kasvun löytämiseen suomalaisesta syväteknologian startup-osaamisesta. VTT. Retrieved from <https://www.vttresearch.com/sites/default/files/2022-01/VTT-syvateknologian-taskukirja.pdf>

Valtioneuvosto. (2024). Suomen korkean teknologian profiili vahvistuu Natossa - Suomi saa hakemansa yrityskiihdyttämön ja kaksi uusien teknologioiden testikeskusta. Retrieved from https://valtioneuvosto.fi/-/suomen-korkean-teknologian-profiili-vahvistuu-natossa-suomi-saa-hakemansa-yrityskiihdyttamon-ja-kaksi-uusien-teknologioiden-testikeskusta?languageId=en_US

Wave Ventures. (n.d.). Retrieved from <https://wave.ventures>