

OPITAAN, KOKEILLAAN, TEHDÄÄN
Näkökulmia kaupunkiviljelyyn Suomessa



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Puutarhatalouden koulutus, hortonomi

Lepaan kampus

Kevät 2021

Minna Mantila

Lepaa

Tekijä Minna Mantila

Vuosi 2021

Työn nimi Opitaan, kokeillaan, tehdään
Näkökulmia kaupunkiviljelyyn Suomessa

Ohjaaja Kirsi Mäkinen

TIIVISTELMÄ

Kaupunkiviljelyllä on pitkät perinteet Suomessa. Uutena viljelymuotona myös Suomeen on viime vuosina tullut vertikaaliviljely, jossa kasvit kasvavat kerroksittain sisätiloissa kontrolloiduissa olosuhteissa. Tämän viljelytavan myötä viljely voidaan tuoda lähelle kaupunkilaisia. Kaupungistumisen myötä on alettu puhua urbaanista ruoantuotannosta, joka käsittää erilaisia tapoja tuottaa ruokaa kaupungeissa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää mitä kaupunkiviljely, erityisesti vertikaaliviljely on Suomessa tällä hetkellä. Kaupunkiviljelyyn ammattinsa puolesta liittyvien henkilöiden teemahaastatteluiden aihealueet perustuivat väljästi kestävän kehityksen eri osa-alueisiin. Opinnäytetyön toimeksiantajana oli HAMK Bio:n Kaupunkiviljelystä järkiruokaa -hanke.

Haastatteluissa Suomea pidettiin edelläkävijänä vertikaaliviljelytekniikan kehittämisessä. Kansainvälisen trendin myötä useat tutkimushankkeet ovat saaneet rahoitusta. Kuluttajien terveellisen ja turvallisen ruoan kysyntä on ohjannut laadukkaiden tuotteiden viljelyyn vertikaalisesti. Huomio kiinnittyi myös ekologisiin tekijöihin; viljelyssä käytettävän energian lähde, veden-, maan- ja tilankäyttö nousivat esille. Kaupungeissa toimivat vertikaaliviljelyyrittäjät ovat kohdanneet aloittelevan yrittäjän ongelmia niin rahoituksen saannin kuin kannattavuuden suhteen. Vertikaaliviljely nähtiin kuitenkin mahdollisena viljelymuotona kaupungistuvassa Suomessa.

Avainsanat kaupunkiviljely, vertikaaliviljely, urbaani ruoantuotanto

Sivut 29 sivua ja liitteitä 1 sivu

Author Minna Mantila

Year 2021

Subject Learning, experimenting, producing

Perspectives concerning urban agriculture in Finland

Supervisor Kirsi Mäkinen

ABSTRACT

Urban agriculture has a long history in Finland. As a new way of farming, vertical farming has arrived in Finland during recent years. In vertical farming crops grow in vertically stacked layers in a controlled indoor environment. As a result, farming can be brought closer to cities and people living there.

The objective of this thesis was to investigate what urban agriculture, and more specifically vertical farming, is like in Finland at this point of time. The themes of the interviews with professionals within the urban agriculture industry were loosely based on the various principles of sustainable development. The sponsor of this thesis was HAMK Bio's "Kaupunkiviljelystä järkiruokaa" project.

In the interviews, Finland was considered to be a pioneer when it comes to developing the technology for vertical farming. Due to the international trend, multiple research projects in Finland have successfully acquired funding. The tremendous consumer demand for healthy and safe food has incentivized producers towards farming high quality products in a vertical manner. Ecological factors have also garnered attention; the energy sources used for farming, water consumption, and land and space usage are coming under scrutiny. Vertical farming startups in cities have encountered obstacles when it came to funding and profitability. However, vertical farming was seen as a potential way of farming in the urbanization of Finland.

Keywords urban agriculture, vertical farming, urban food production

Pages 29 pages and appendices 1 page

Sisälllys

1	Johdanto	1
2	Kaupunkiviljely	3
2.1	Käsitteet	3
2.2	Kaupunkiviljely muuttuvassa maailmassa	5
2.3	Kaupunkiviljely kaupunkien suunnitelmissa	7
2.4	Vertikaaliviljely tutkimuksissa	7
3	Haastatteluissa esiin nousseet teemat	9
3.1	Miksi vertikaaliviljelystä on tullut suosittua?	11
3.2	Onko vertikaaliviljely ekologista?	13
3.3	Taloudellisia faktoja.....	18
3.4	”Kädet multa”	20
3.5	Muita esille tulleita näkökulmia	20
3.5.1	Erilaiset tuet.....	21
3.5.2	Ruoan terveellisyys ja turvallisuus	22
3.5.3	Ruoan omavaraisuus.....	23
3.5.4	Miltä tulevaisuus näyttää?.....	24
4	Pohdinta ja johtopäätökset	25
	Lähteet	28

Kuvat

Kuva 1. Kaupunkiviljelyn määrittelyä viljelytapojen, kasvualustan, tilan ja teknologian käytön mukaan. (Proksch, 2017)	4
Kuva 2. Muutospolku horisontaalisesta vertikaaliseen ruoantuotantoon. (Paasi ym., 2017).....	6
Kuva 3. Luken konsepti korkeiden ja köynnöstävien kasvien vertikaalituotannosta. (Luke, 2021)	8
Kuva 4. VIS konsepti yhdistettynä vertikaaliviljelyyn. (Slush, n.d.)	9
Kuva 5. Salaatin viljelyn veden käyttö, sato ja kuljetusmatkat eri viljelymuodoissa. (6Aika, 2020).....	15
Kuva 6. Johtopäätöksiä kaupunkiviljelystä.....	26

Liitteet

Liite 1 Haastattelurunko

1 Johdanto

Perinteinen kaupunkiviljely on kehittynyt Suomessa 1900-luvun alun omien puutarhojen ja pihojen kotitarveviljelystä siirtolapuutarhojen ja palstaviljelyn kautta hyvin monimuotoiseksi harrastustoiminnaksi. Tätä toimintaa tapahtuu aktiivisten kaupunkiviljelijöiden myötä taloyhtiöissä, monissa eri yhteisöissä ja harrastusryhmissä niin omassa pihapiirissä kuin julkisilla pihoilla, puistoissa ja sissiviljelynä erilaisilla joutomailla. Lisäksi viljely parvekkeilla, terasseilla ja katoilla erilaisissa ruukuissa ja laatikoissa on lisääntynyt viime aikoina.

Ilmasto- ja sääolosuhteet sekä kasvukauden lyhyys huomioiden ulkona tapahtuva kaupallinen kaupunkiviljely on Suomessa vähäistä. Muutamat ravintolat suurimmissa kaupungeissa ovat tuottaneet käyttöönsä raaka-aineita rakennusten katoilla sijaitsevista viljelmistä. Myös perinteistä peltoviljelyä harjoitetaan kaupallisesti ainakin Helsingissä.

Uutena ilmiönä Suomeen on tullut vertikaalinen kaupunkiviljely, jolloin viljely tapahtuu kontrolloiduissa olosuhteissa, useissa eri kerroksissa sisätiloissa. Vertikaalisesti voidaan viljellä tyhjillään olevissa rakennuksissa, joissa pystytään luomaan viljelyn edellytykset. Pienissäkin tiloissa lähellä kuluttajaa voidaan tuottaa ruokaa ekologiset seikat huomioiden. Sisäviljely mahdollistaa tuotannon ja sadon korjuun ympäri vuoden, jolloin toiminnasta on mahdollisuus tehdä kannattavaa ruoan tuotantoa kaupungeissakin. Säästöt energian ja pakkausmateriaalin käytössä sekä kuljetuskustannuksissa, vähentynyt viljelyn tuotteen hävikki, laadukkaiden ja monipuolisten tuotteiden sekä työmahdollisuuksien tarjoaminen kaupunkilaisille luovat perustaa yritystoiminnalle.

Kaupunkiviljelyä on viime aikoina alettu tarkastella myös vartenotettavana ruoantuotannon mahdollisuutena, urbaanina ruoantuotantona. Tällöin se on osa monimuotoista ja kestävästä ruokajärjestelmästä, jolla ei kuitenkaan korvata perinteistä tuotantoa. Jotta sisäviljelymenetelmillä pystyttäisiin tuottamaan 1/3 kaupunkien ruoankulutuksesta, kaupunkialaa tähän kuluisi noin 1,5 %. (6Aika, 2020)

Tässä opinnäytetyössä on haettu erilaisia näkökulmia kaupunkiviljelyyn pyrkien laajentamaan kaupunkiviljelyn käsitettä. Mitä kaupunkiviljely on Suomessa tällä hetkellä? Aihetta on lähestytty kestävästä kehityksestä lähtökohdista keskittyen vertikaaliviljelyyn niin teoreettisen tarkastelun kuin haastattelujen osalta, huomioiden soveltuvin osin niin ekologiset, taloudelliset kuin sosiaaliset ja kulttuurilliset tekijät (YM, n.d.).

Opinnäytetyössä kaupunkiviljelyä on kartoitettu tutustumalla erilaisiin kirjallisiin lähteisiin sekä haastattelemalla kuutta kaupunkiviljelyyn perehtynyttä henkilöä. He toimivat joko yrittäjinä, tutkijoina tai työskentelevät kaupunkien kehittämiseen tähtäävissä hankkeissa, harrasteviljelijät rajattiin pois kohderyhmästä. Haastatteluissa on pyritty keräämään taustamateriaalia Hämeen ammattikorkeakoulun HAMK Bio:n hallinnoimaan hankkeeseen Kaupunkiviljelystä järkiruokaa. Haastattelut toteutettiin puhelin-, Skype- ja Teams - haastatteluina sekä yksi haastattelu kasvokkain keväällä 2020 ja 2021.

Haastattelumenetelmäksi valikoitui teemahaastattelu. Tuomen ja Sarajärven (2012, s. 75) mukaan teemahaastattelu etenee oleellisten, etukäteen valittujen teemojen ja niihin liittyvien tarkentavien kysymysten avulla. Ihmisten tulkinnat asioista korostuvat, samoin heidän asioille antamansa merkitykset. Hirsjärvi ja Hurme (2016, s. 66) kuvaavat teemahaastattelun kysymysrunkoa iskusanamaiseksi luetteloksi, jota toimii haastattelijan muistilistana ja ohjaa keskustelua eteenpäin (Haastattelurunko Liite 1). Aiheeseen liittyvä kirjallisuus ja aineisto on sovitettu asianmukaisesti lukuihin, ja lopussa pohdinta kytkee päätelmät laajempiin yhteyksiin (Hirsjärvi ym., 2010, ss. 268–269).

2 Kaupunkiviljely

Kaupunkiviljelyyn liittyviä erilaisia käsitteitä pyritään selventämään jatkossa, jotta kuva kaupunkiviljelyn kokonaisuudesta tällä hetkellä selkeytyisi. Laajasta urbaanin ruoantuotannon käsitteestä siirrytään perinteisen kaupunkiviljelyn kautta opinnäytetyössäni tarkemmin käsiteltävään vertikaaliviljelyyn.

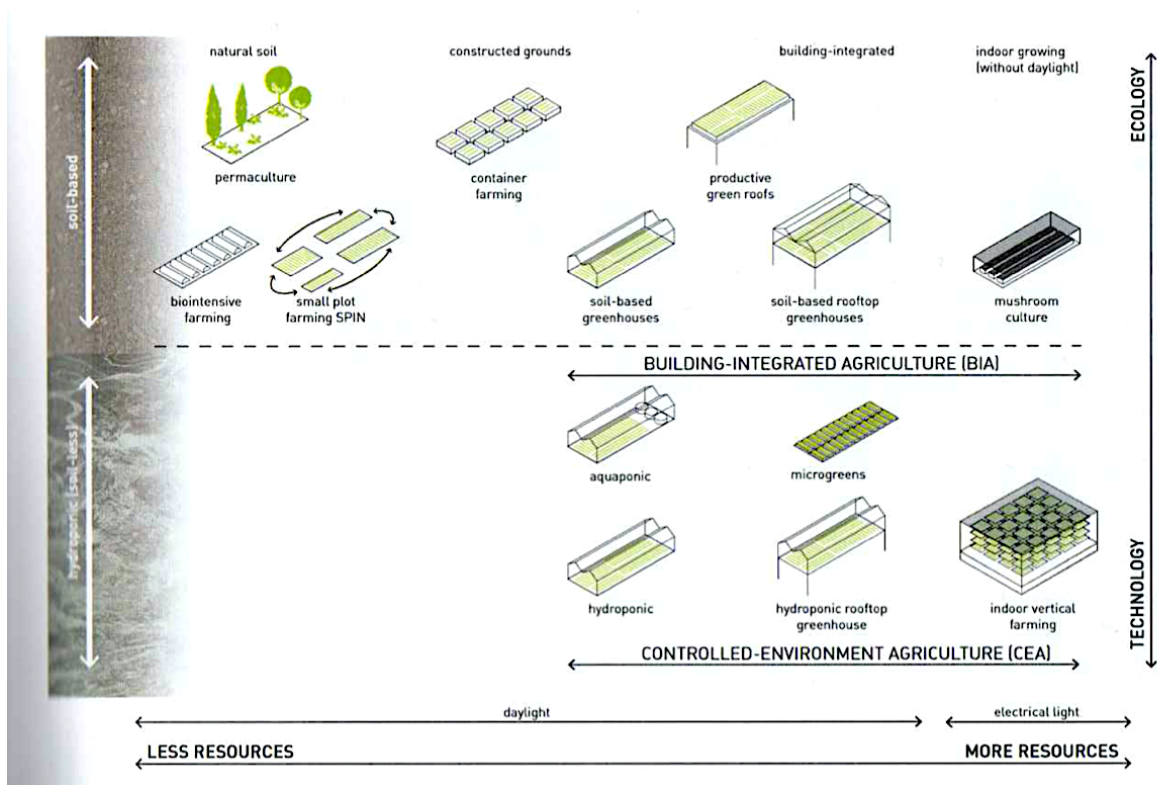
Kaupungistumisen ja ruoan tarpeen lisääntymisen katsotaan johtavan horisontaalisista vertikaalisiin ruoantuotantotapoihin, jolloin viljelyä voidaan tuoda entistä enemmän kaupunkiin lähelle kuluttajaa. Tällä hetkellä kaupunkiviljely ei kuitenkaan vielä näyttäydy elinkeinona kaupungeissa. Vertikaaliviljelyyn liittyviin tutkimushankkeisiin on sen sijaan viime aikoina panostettu runsaasti. Niissä tutkitaan niin viljelyyn sopivia kasveja kuin uusia teknologisia ratkaisuja.

2.1 Käsitteet

Urbaani ruoantuotanto -käsite kattaa kaupunkiviljelyn lisäksi myös muita tapoja tuottaa ruokaa kaupungeissa, kuten eläinten kasvatuksen ja uudet solujen lisäämiseen perustuvat menetelmät. Urbaaniin ruoantuotantoon yhdistetään kuitenkin uudet teknologiset ratkaisut ja läheinen yhteys suoraan kuluttajiin. Kasvualusta poikkeaa myös perinteisestä viljelymaasta. (6Aika, 2020)

Proksch (2017, s. 14) jakaa kaupunkiviljelyn viljelytapoja kasvualustan mukaan, käytetäänkö perinteistä kasvualustaa vai vesiviljelyä. Lisäksi erilaisia viljelytapoja voidaan jaotella sen mukaan, missä viljellään, kuinka paljon teknologiaa käytetään hyödyksi tai kuinka paljon resursseja viljely vaatii (Kuva 1). Kuvassa katkoviivan yläpuolella viljely perustuu perinteiseen kasvualustaan, alapuolella taas vesiviljelyyn.

Kuva 1. Kaupunkiviljelyn määrittelyä viljelytapojen, kasvualustan, tilan ja teknologian käytön mukaan. (Proksch, 2017)



Urbaani maatalous (urban agriculture) on maatalouden harjoittamista kaupungissa tai sen reuna-alueilla, jolloin ruokaa kasvatetaan monipuolisesti, kerätään, jalostetaan ja jaellaan suoraan kaupunkilaisille. Urban agriculture -käsitteen alla voidaan myös puhua käsitteistä 'urban farming', kaupallinen kaupunkiviljely ja 'urban gardening', mikä on taas kaupunkilaisten harrastustoimintaa. (Pölling ym., 2017, s. 372)

Perinteisesti kaupunkiviljelyn on ajateltu tapahtuvan kaupunkitilassa ulkona, viljely on ollut lähinnä harrastustoimintaa ja satoa on kasvatettu omaan käyttöön. Ympäristöjärjestö Dodo ry kuvaa kaupunkiviljelyä tällä hetkellä seuraavasti:

Kaupunkiviljely on osa ruuantuotannon muutoksen trendiä, hajautettuun ja vähemmän öljyriippuvaiseen suuntaan. Tulevaisuuden kaupungit vihertävät kattopuutarhoineen, hedelmäpuubulevardeineen ja marjapensaspuistoineen. Vuonna 2030 joka talon pihalla on yhteisöllinen laariviljelmä. (Dodo ry., n.d.)

Vertikaaliviljelyssä (indoor vertical farming) ruoka tuotetaan sisätiloissa kontrolloiduissa olosuhteissa päällekkäin useissa eri kerroksissa. Tällöin tuotantoa voidaan hallita teknologisin menetelmin eikä olla alttiina luonnon olosuhteiden aiheuttamalle vaihtelulle. Kasvinsuojeluaineiden käyttö on vähäistä tai niitä ei käytetä ollenkaan. Tällä menetelmällä voidaan viljellä kaupungeissa ympäri vuoden myös Suomessa. Vertikaaliviljelystä käytetään myös nimitystä kerrosviljely. Näitä kahta käsitettä käytetään sekaisin. Suomen kieleen ehkä paremmin istuva kerrosviljely -sana kuvaa tuotantotapaa paremmin kuluttajille, vertikaaliviljely -sanaa käytetään enemmän ammattilaisten keskuudessa.

2.2 Kaupunkiviljely muuttuvassa maailmassa

Kaupungistuminen on maailmanlaajuinen ilmiö ja arvellaankin, että 80 % maailman väestöstä tulee asumaan kaupungeissa seuraavan viidenkymmenen vuoden kuluessa (Kalantari ym., 2018, s. 35). Suomessa kaupungistumisaste on yli 72% (Ymparisto.fi, 2020). Vuonna 2050 ruoan tarpeen arvellaan olevan 60 % enemmän tähän hetkeen verrattuna, minkä tuottaminen ei ole kuitenkaan mahdollista nykyisellä lihantuotanto- ja peltoviljelytekniikalla. Peltojen pinta-alaa voidaan kasvattaa vain 2% nykyisestä.

Globaalin ruoan riittävyys ongelman lisäksi, ruoan tuotantoon kohdistuu erilaisia trendejä, jotka lisäävät yksilöllisten, terveyttä ja hyvinvointia edistävien ratkaisujen kysyntää. Ruoan turvallisuuden tullaan jatkossa kiinnittämään entistä enemmän huomiota, samoin ruoan tuotannon varmuus, kestävyys ja eettisyys kiinnostavat kuluttajia. (Paasi ym., 2017, ss. 10–14)

VTT:n asiantuntijat ovat luoneet kolme muutospolkua kohti uusia liiketoimintamalleja, joilla vauhditetaan elintarvikeketjun muuttumista verkostomaiseksi ja kuluttajakeskeiseksi. Näitä ovat

- Massatuotannosta yksilöllisiin ratkaisuihin
- Keskittyneestä ketterään valmistukseen ja jakeluun

Horisontaalisesta vertikaaliseen ruoantuotantoon (

- Kuva 2)

Siirryttäessä horisontaalisesta vertikaaliseen ruoantuotantoon, siinä korostuvat uudet vähän tilaa vaativat tuotantoteknologiat, joissa on korkea hyötysuhde ja hävikin syntyminen minimoidaan. Myös ravinteiden, veden ja energian tehokas kierto on tärkeää, pyrkimyksenä ravinteiden ja materiaalien suljetut kierrot.

Vertikaaliseen ruoantuotantoon kuuluvat kasvien viljelyn lisäksi myös proteiinin tuottaminen kasvattamalla hyönteisiä ja bioreaktoreissa kasvavat soluviljelmät. Vertikaalisen viljelyn avulla hävikkiä voidaan minimoida kasvattamalla kasviksia kaupoissa, jolloin tuotteet vastaisivat mahdollisesti paremmin kuluttajien kysyntään. Tällöin kasvikset olisivat tuoreita ja kuljetuskustannukset jäisivät pois valmiin tuotteen osalta. Kortteliruokatuotannossa voitaisiin myös orgaaniset jätteet jalostaa paikallisesti takaisin ravinnekiertoon. (Paasi ym., 2017)

Kuva 2. Muutospolku horisontaalisesta vertikaaliseen ruoantuotantoon.
(Paasi ym., 2017)



2.3 Kaupunkiviljely kaupunkien suunnitelmissa

Aloittaessani opinnäytetyötäni keväällä 2020 lähdin etsimään tietoa siitä, miten eri kaupungit ovat heränneet kaupalliseen kaupunkiviljelyyn Suomessa ja onko vertikaaliviljely lainkaan tuttua. Nopeasti selvisi, ettei kaupunkiviljelyä vielä mielletä ruoantuotannon osaksi vaan lähinnä kaupunkilaisten hyvinvointia edistäväksi tekijäksi harrastustoiminnan muodossa.

Suurimman osan helsinkiläisten kulutukseen perustuvasta hiilijalanjäljestä muodostavat asuminen, liikkuminen ja ruoka. Asumisen osuus on pienentynyt, sen sijaan elintarvikkeiden osuus on pysynyt ennallaan. Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelman mukaan kasvisruokaa pyritään lisäämään ja hävikkiruokaa vähentämään, lajittelua tehostetaan, tehdään kestäviä hankintoja sekä edistetään jakamis- ja kiertotaloutta. (Helsinki, 2019). Kaupunkiviljely on osana muuta toimintaa Helsingissä, mutta ei vielä saa mainintaa kaupunkistrategiassa.

Tampereella toteutetun kaupunkiviljelyn Kivireki -hankkeen loppuraportissa todetaan, että kaupunkiviljely on vielä elinkeinona näkymätön. Se ei ole maatalouden tukien ja ohjauksen piirissä, mutta sitäkin säätelevät kuitenkin sekä kansallinen että EU -lainsäädäntö. Voisiko kaupunkiviljelystä saada toimeentulonsa? Vielä sitä ei tunnusteta sellaiseksi toiminnaksi. (Asikainen ym., 2017, s. 70). Kaupunkiviljelyn käsitettä laajennettaessa vertikaaliviljelyyn, löytyy niitäkin, jotka ovat kehittäneet liiketoimintaansa vastaamaan kysynnän haasteisiin.

2.4 Vertikaaliviljely tutkimuksissa

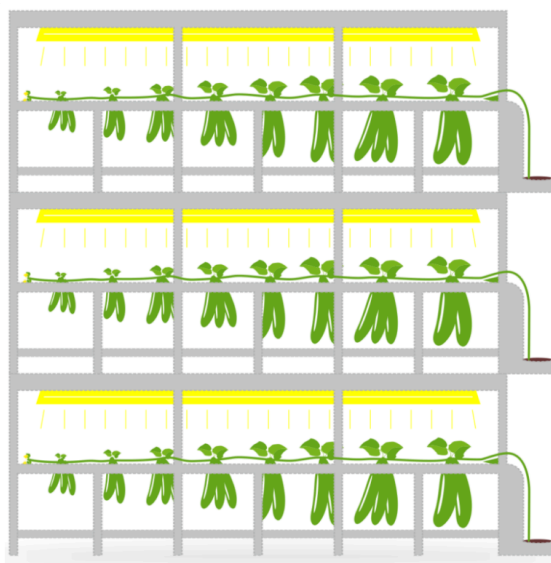
Viimeisten vuosien aikana on käynnistynyt runsaasti erityisesti vertikaaliviljelyyn liittyviä tutkimushankkeita ja ennustetaankin alan kasvavan voimakkaasti seuraavan kymmenen vuoden aikana. Jos 2010-luvulle tultaessa oli perinteinen, yhteisöllinen kaupunkiviljely kesäisin innostanut kaupunkilaisia kerääntymään ruoantuotannon pariin, niin nykyään ilmiönä voidaan pitää kiinnostusta kaupunkiympäristössä kerroksittain, sisätiloissa tapahtuvaan viljelyyn.

Remes (2021, s. 22) on listannut Suomessa käynnissä tai suunnitteilla olevia vertikaaliviljelyyn liittyviä tutkimushankkeita, joissa tutkitaan niin viljelyyn sopivia, uusia kasvilajeja kuin teknologiaakin. Lisäksi on monia hankkeita, jotka epäsuorasti liittyvät vertikaaliviljelyyn, mutta joissa ruoantuotantoa haluttaisiin monipuolistaa urbaaneilla alueilla ja tehdä siitä kestävämpää ja ekologisempaa, esimerkiksi kansainvälinen Fusilli -hanke on juuri alkanut. Hanke- ja tutkimustoiminnan lisäksi kaupalliset yritykset kehittävät uusia viljelymuotoja ja tarvittavaa teknologiaa.

Hämeen ammattikorkeakoulussa on käynnissä useita hankkeita. Arvoliike -hankkeessa pyritään laajentamaan periurbanin alueen elinkeinomahdollisuuksia ja Biotalous 4.0 – hankkeen lähtökohtana on vallitseva megatrendi. Omakin opinnäytetyöni liittyy Kaupunkiviljelystä järkiruokaa -hankkeeseen.

Luonnonvarakeskus (Luke) kehittää korkeiden ja köynnöstävien kasvien vertikaaliviljelyratkaisua ja teknologiaa, jolloin monikerrosviljelynä voitaisiin kasvattaa, vaikka kurkkua ja papuja (Kuva 3). Tässä konseptissa urbaaniin ympäristöön tuodaan paikallisen, suljetun ja automatisoidun tuotannon edut. Lisäksi haetaan kustannustehokasta ratkaisua, jolla mahdollistetaan uusia liiketoiminta mahdollisuuksia (Luke, 2021).

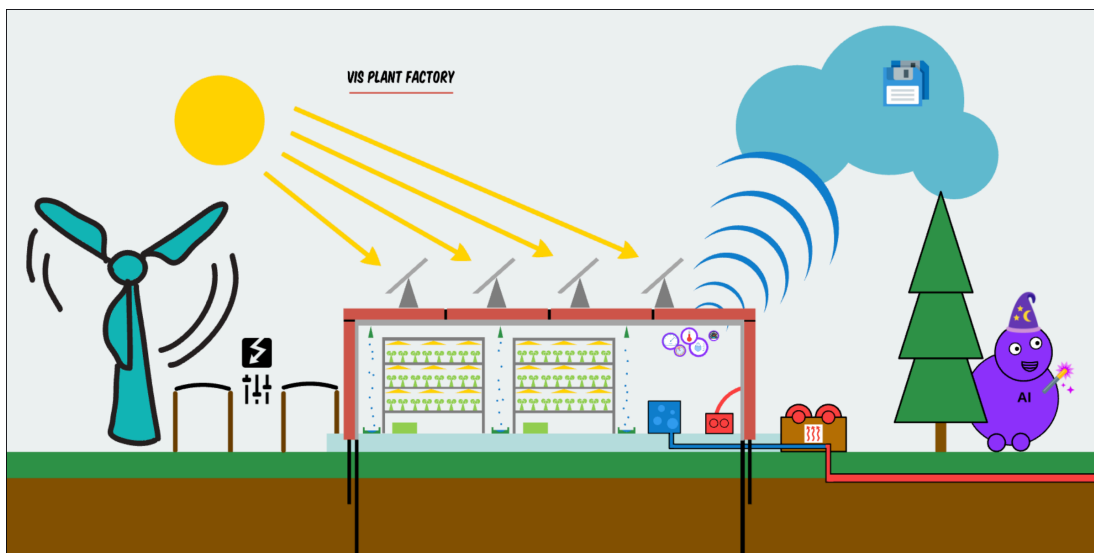
Kuva 3. Luken konsepti korkeiden ja köynnöstävien kasvien vertikaalituotannosta. (Luke, 2021)



Luonnonvarakeskuksella on myös PuutarhaLCA -hanke Kainuun ammattiopiston kanssa, jossa vertaillaan eri viljelymenetelmien elinkaarisia ympäristövaikutuksia. Yhtenä osa-alueena on verrata ruokkuvihannesten tuotantoa kasvihuoneessa ja kerrosviljelyssä.

Lisäksi Luke tekee yhteistyötä Aalto -yliopiston kanssa. Metallisissa merikonteissa tapahtuvan vertikaalisen viljelyn sijaan, on kehitetty puurakentamiseen perustuva VIS – Vacuum Insulation System (kuva 4), missä puurakentaminen on yhdistetty tyhjiöteknologiaan. Rakennuselementtien avulla saadaan kasvuhuone optimoitua niin kosteuden kuin lämmön suhteen (Aalto, 2019 & Slush, n.d.). Monet hankkeet palvelevat niin pieniä kaupunkiviljelystä kiinnostuneita toimijoita kuin valtavia ruokatehtaita.

Kuva 4. VIS konsepti yhdistettynä vertikaaliviljelyyn. (Slush, n.d.)



3 Haastatteluissa esiin nousseet teemat

Opinnäytetyön haastatteluissa pyrittiin selvittämään lähinnä vertikaaliviljelyyn vaikuttavia tekijöitä Suomessa, unohtamatta kuitenkin perinteiseen kaupunkiviljelyyn liittyviä havaintoja. Asiasisältö on pidetty yleisellä tasolla, jotta opinnäytetyö voidaan pitää täysin julkisena.

Haastatteluista on kerätty aihealueittain kokonaisuuksia, eivätkä jatkossa esitetyt vastaukset ole suoria sitaatteja puheesta. Puhuttua kieltä on muokattu luettavampaan muotoon, kunnioittaen kuitenkin asiasisältöä ja haastattelun näkemystä asiasta. Lisäksi haastattelujen tekstit ovat hyväksytyt jokaisella haastatellulla ennen julkaisua.

Haastatellut henkilöt olen koodannut seuraavasti haastattelujen etenemisen mukaan:

- H1 **Patrik Ignatius**, Pinoa Foods Oy, perustaja ja toimitusjohtaja, Helsinki.
Vertikaaliviljelmä, versoja ja kukkia ravintoloille ja kauppoille.
- H2 **Krista Willman**, Tampereen yliopisto, väitöskirjatutkija (uudentyyppinen kaupunkiviljely) ja opettaja.
- H3 **Karoliina Tuukkanen**, Tampereen kaupunki, projektipäällikkö KIEPPI -hanke.
KIEPPI eli Kestävien kaupunginosien kumppanuusmalli –hankkeessa Tampereella, Turussa ja Espoossa tietyillä alueilla kehitetään kaupunginosa kiertotalouden ehdoilla. Pilottiteemoina urbaani ruoantuotanto, uusiomaanrakentaminen infrassa ja vihersuunnittelun kiertotalous.
- H4 **Henri Laine**, Vantaan kaupunki, projektipäällikkö, 6Aika: CircularHoodFood -hanke. Helsingin yliopiston, Vantaan kaupungin, Metropolia ammattikorkeakoulun ja HSYn yhteishanke. Tavoitteena lisätä urbaania ruoantuotantoa, ruoan arvostusta ja kehittää biojätteen kiertoa kaupungeissa. Redono Oy:n perustaja. Kehittänyt humalan sisäviljelyratkaisun sekä menetelmän, miten kierrättää eri teollisuuksien orgaanisia sivuvirtoja, joita käytetään lannoitteena sisäviljelyratkaisuissa.
- H5 **Marja Roitto**, Helsingin yliopisto, tutkija. Mukana Tulevaisuuden kestävä ruokajärjestelmät -tutkimusryhmässä, jossa esillä solumaatalous (myös kasviperäisiä solukkoviljelmiä). Lisäksi arvioidaan uusien ruoantuotantomenetelmien ja ruokien ympäristövaikutuksia elinkaarinäkökulmasta, ilmastovaikutuksia, maa-alan ja veden käyttöä. Mukana myös CircularHoodFood -hankkeessa.
- H6 **Kirmo Kivelä**, kaupunkiviljelijä, Kääntöpöytä, Pasila ja Little Garden Oy, yrittäjä, Vantaa.

3.1 Miksi vertikaaliviljelystä on tullut suosittua?

Vertikaaliviljelyssä liiketoimintamahdollisuuksia avautuu kansainvälisen trendin myötä. Suomessa kehitettävä teknologia ja uudet viljelyratkaisut tuotteistettuna nähdään myös mahdollisina vientituotteina tulevaisuudessa. Monia ruoantuotannon ongelmakohtia pyritään ratkaisemaan tuomalla viljely lähelle kuluttajaa.

H1 Yritystoimintamme taustalla on trendin massiivisuus yhdistettynä ympäristöongelmiin globaalilla tasolla. Suurin innostava tekijä oli, että nähtiin potentiaalia toimia mahdollistajana. Kun trendi rantautuu Eurooppaan, voimme olla se toimija, joka edesauttaa kaupunkiviljelyn toteuttamista julkisiin tiloihin, yksityisille henkilöille ja yrityksille. Näkökulmamme voi olla tekniikka, data tai konsultointi, monimuotoinen paketti kuitenkin. Trendi kasvaa, mitä enemmän toteutetaan, sitä paremmin teknologia kehittyy. Näin saadaan uusi vientituote Suomesta. Teknologia ja kasvatustekniikka innostavat, ei rakkaudesta salaattiin, vaan tuotantotapaan.

H1 Tärkeää on kontrolloidussa ympäristössä kasvattaminen, datan kerääminen ja osata käyttää sitä – resursseja säästyy ja laatu paranee.

H6 Teknologian kehitys on tullut tiettyyn pisteeseen, mutta toki on kutkuttava ajatus, että asiat saadaan kiertämään. Kiertotalous on noussut viime aikoina ja aletaan nähdä, ettei nykyinen järjestelmä voi jatkua. Kaupunkiviljelyyn linkittyneet yritykset ovat olleet aika usein teknologia vetoisia, ehkä niihin on siten saatu helpommin rahoitusta.

H6 Jos hukkaat viljelyssä vettä, hukkaat myös ravinteita. Kaikki osa-alueet tulee olla mietitty, toimintaa aina voi parantaa. Alkuperäinen ajatus oli, että tämä voidaan tehdä jossain muuallakin kuin Suomessa. Siis monistaa.

H3 Tutkimuksessa ja teknologisessa kehityksessä ollaan Suomessa oltu ainakin jollain tasolla eturintamassa, jolloin potentiaalinen vaihtoehto on, että urbaaniin ruoantuotantoon tuotetaan täällä teknologiaa, jota käytetään muualla. Globaalisti tällä teemalla on hirvittävästi merkitystä.

H4 Ala on hirveän kasvava tällä hetkellä ja on kysyntää markkinoiltakin. Kuluttajapuoleltakin panostetaan nyt laatuun ja paikallisuuteen. Paikallisuus on nouseva trendi.

H5 Tuotevalikoimakin laajenee koko ajan. On muutakin kuin salaattia.

Perinteisestä kaupunkiviljelystä kirjoitettiin mediassa paljon ja se sai paljon palstatilaa, kun yhteisöllinen viljelytoiminta tuli Suomeen voimalla 2000-luvun alussa. Tälläkään hetkellä se ei ole kadonnut mihinkään, vaan uudet kiinnostavat ruoantuotantotavat, vertikaaliviljely ja solumaatalous, ottavat nyt paikkansa.

H2 Keskustelu perinteisen kaupunkiviljelyn ympärillä on viime vuosina hiipunut, uudet yhteisölliset projektit ovat hiljentyneet sitten 2010-luvun alun. Toisaalta nykyään mietitään enemmän kaupallista potentiaalia. Tämä liittyy kaupunkien kehitykseen ja tulevaisuuteen maan suunnittelun kautta. Kaupunkiviljely yleistyy uusilla eri tavoilla, osana rakennettua ympäristöä, ei välttämättä erillinen pelto, vaan uusia ratkaisuja, katto - ja vertikaaliviljely yleistyy.

H6 Vuonna 2009 ruoka oli vuoden teemana yhdessä ympäristöjärjestö Dodon kanssa. Silloin aloitettiin myös sissiviljelmät ja yhteisöviljelmä Pasilan ratapihalla ja oli paljon aktiivista toimintaa aiheen piirissä ympäri kaupunkia. Toiminnan taustalla oli globaaleja ruokakriisejä, finanssikriisi myös, eläintuotannon vaikutus ja ruoan alkuperään liittyviä tekijöitä. Olimme hereillä samaan aikaan suurten kaupunkien, kuten Berliinin ja Lontoon kanssa. Pitää olla ideologiaa ja ideaa. Palstayhdistykset ovat toimineet aina, tämä oli nuorten aikuisten liikehdintää siinä kohtaa. Asioilla on oma kestopensa, mitä julkisuus käsittelee. Nyt kiinnostaa teknologiavetoinen kerrosviljely.

Myös poliittisilla päätöksillä ja rahoituksen kohdentamisella uusiin viljelymuotoihin on suuri merkitys siinä, että erilaisia hankkeita ja tutkimusta on kohdennettu juuri kerrosviljelyn kehittämiseen ja kiertotalouden haasteiden ratkaisemiseen.

H4 Hankkeita on lähtenyt liikkeelle, samoin urbaanin ruoan edistäminen. Koronapandemialla on siinä myös yksi vaikutus ja tähän tulee meillä myöskin

poliittisesta ohjauksesta, että on havaittu tarpeita. YK:n kestävän kehityksen tavoitteissa on monta tavoitetta, jotka liittyvät jollain tavoin meidän ruoantuotantoon. Koko ruoan arvoketjun ympärille, pellostä pöytään, on rakennettu strategioita, kuinka voidaan edistää paikallisia pellostä pöytään malleja. Niitä tuetaan hirveän paljon.

H4 Vantaalla perustettiin Metropolia ammattikorkeakoulun yhteyteen vuonna 2018 Urban Farm Lab, jonka startup -yrityksiä Sitra on rahoittanut ja tukenut. Se oli demonstraatio urbaanin ruoantuotannon ekosysteemille. Sen myötä lähti liikkeelle Vantaan kaupungin ruokaklusteri eli kaupungissa on tutkittu globaaleja kärkiteemoja, mihin kannattaisi strategisesti fokuoittaa elinkeinopalveluissa. Vuonna 2020 käynnistyneen CircularHoodFood -hankkeen tarkoituksena on edelleen yhdistää eri toimijoita.

3.2 Onko vertikaaliviljely ekologista?

Haastatteluissa tärkeimmiksi teemoiksi ympäristön kannalta nousivat energia, vesi, ravinteiden kierrätys sekä maan ja erilaisten tilojen käyttö.

H5 Vertikaaliviljelyn ekologisuus riippuu siitä, mitä osa-aluetta katsoo. Satomäärät/neliometri ovat suuria ympärivuotisen tuotannon ansiosta, maa-alaa kuluu vähemmän ja maata vapautuu muuhun tuotantoon. Energiaa kuluu, mutta tekniikka kehittyy koko ajan, eikä vielä ole varmaankaan paras saatavilla oleva tekniikka käytössä.

H5 Maantieteellinen sijaintikaan ei ole niin ratkaiseva, missä viljelmä sijaitsee. Pohjoisessa kasvihuoneita pitää kuitenkin valaista niin paljon, että tuottavat yhtään mitään, jolloin vertikaaliviljelmä on kilpailukykyinen.

Energian käyttö. LED valojen käytön ohjauksella voidaan optimoida valaistukseen käytettävän sähkön määrää. Luonnonvalon puute ja siten aurinkopaneelien käytön hankaluus korkeiden talojen varjostuksen vuoksi ovat nykypäivää suurissa kaupungeissa.

Lämmitystä tarvitaan talvella, erityisesti Suomessa, tuulettusta ja ilmastointia kesällä. Kosteuden säätö ja valvonta vaativat myös energiaa. Toisaalta kasvihuoneissa tuotettua energiaa voitaisiin käyttää itse rakennuksen lämmittämiseen. Haihduttamalla kasvit myös alentavat ympäröivän huoneilman lämpötilaa ja tarpeeksi suurilla lehdillään lisäävät varjostusta. Korkeissa rakennuksissa on osoitettu, että vertikaaliviljelyllä voidaan vähentää energian käyttöä jopa 23 % ja ilmastointia 20 %. (Kalantari ym. 2018, ss. 41–42)

H5 Ratkaisevaa on, millä tavalla energia tuotetaan. Vertikaaliviljely on hyvä tuotantotapa siellä missä on paljon aurinkoenergiaa saatavilla, mutta jos sähköntuotanto perustuu fossiilisten energialähteiden käyttöön, niin se ei ole kestävä. Kai sitä sitten panostetaan uusiutuviin energialähteisiin tässäkin tuotantotavassa.

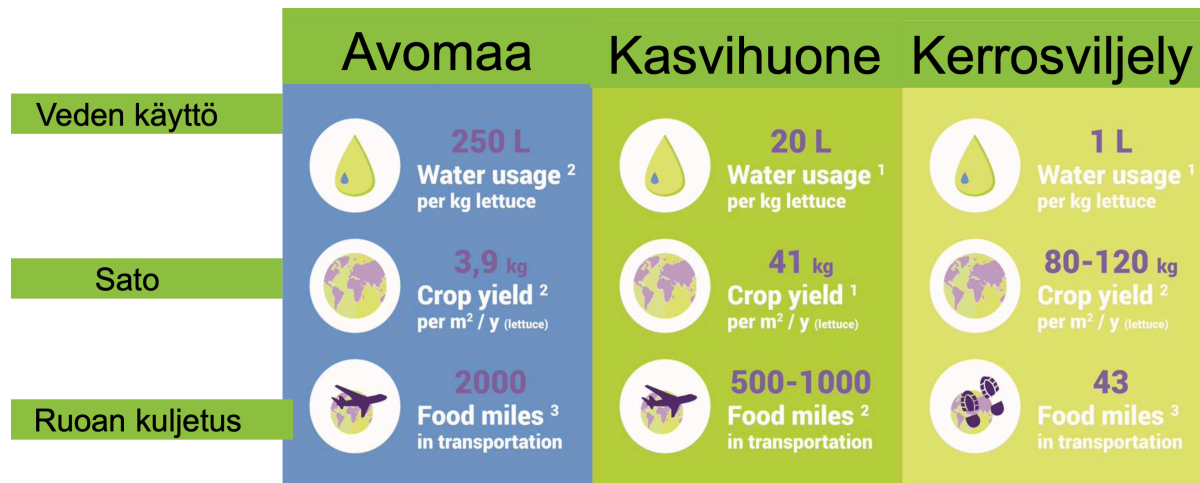
H6 Energian lähde on todella oleellista. Sitten se, miten paljon sitä kulutetaan. Energiaturve on tapetilla tällä hetkellä, tulee linkittymään kuivike- ja kasvualustaturpeisiin. Niiden hinta tulee todennäköisesti nousemaan.

Veden käyttö. Euroopassa arvioidaan kulutettavan 3000 litraa vettä/hlö/päivä ruoantuotantoon. Ylipäätään maailmassa käytetään 24 - 30 % vedestä kasteluun ja riisin tuotantoon. Vertikaaliviljelyssä suljetut kierrot vähentävät ravinteiden kulkeutumista jätevesien mukana luontoon. On myös ehdotettu, että vertikaaliviljelyä voitaisiin käyttää jätevesien puhdistukseen, jolloin kasteluvesi puhdistettaisiin jätevedestä ja kierrätettäisiin takaisin juotavaan muotoon. Vertikaaliviljelyssä läpi vuoden tapahtuva viljely nostaa satomääriä, hävikki vähenee ja tuotanto monipuolistuu, kun eri lajeja voidaan kasvattaa samanaikaisesti päällekkäin. Lehtivihanneksia, kuten salaattia, pinaattia, lehtikaalia ja basilikaa voidaan korjata kahdeksan satoa vuodessa. (Kalantari ym. 2018, s. 42–43)

Seuraavassa kuvassa (Kuva 5) on vertailtu veden kulutusta, satoa ja ruoan kuljetusmatkaa salaatin viljelyssä. Kerrosviljely käyttää vähiten vettä, tuottaa eniten satoa neliometriä kohden ja kuljetusmatka osoittautuu lyhyimmäksi verrattuna avomaa- ja kasvihuoneviljelyyn. (6Aika, 2020, alkuperäinen lähde Naus, 2018)

Kuva 5. Salaatin viljelyn veden käyttö, sato ja kuljetusmatkat eri viljelymuodoissa.

(6Aika, 2020)



H1 Vaikka vesi ei ole Suomessa niin relevantti, se ei tee vertikaaliviljelyn hyödyistä epätodellisia.

H2 Sadeveden hyödyntäminen kastelussa? Olisikohan mahdollista myös vertikaaliviljelyssä, hulevesiongelman ratkaisussa.

H3 Suomessa on vettä, mutta se maksaa. Laaja-alaisesti viljeltäessä vesi tulee liiketaloudellisesti harkittavaksi osa-alueeksi. Vesi tulee puhdistaa myös Suomessa, kasveille käytetään harvoin raakavettä.

H4 Maailmalla on paljon vesipulaa. Makeasta vedestä 90 % menee teollisuuden ja maanviljelyn käyttöön, mistä maanviljely on suurin kuluttaja. Uudet vesiviljelytekniikat säästävät 90 % enemmän vettä, jos vertaa perinteiseen viljelyyn.

Orgaanisen jätteen kierrätys. Asikaisen ym. (2017, ss. 12–15) mukaan biojätteen käyttö ravinteena ei ole ongelmallista elintarvikevalvonnalle, mikäli siitä ei synny hygieenistä riskiä. Jätelainsäädäntö taas määrittelee, kuinka biojätettä tulee kerätä, käsitellä ja kierrättää. Kompostointi kaupungissa riippuu kiinteistöstä ja sen jätehuollon järjestämisestä.

Haastatteluissa tuli ilmi, että kerrosviljelyssä käytetty kasvualusta voidaan kierrättää kompostoimalla, laittamalla se biojätteeseen tai hyödyntämällä perinteisessä viljelyssä.

H3 Sekä yhdyskunnan biojätteissä että ihmistuotoksissa on paljon ravinteita, joita ei nykyään teknologian ja/tai lainsäädännön takia saada oikealla tavalla hyödynnettyä.

H6 Erilaiset kierrot kerrosviljelyssä voivat jopa tukea perinteistä kaupunkiviljelyä. Pienet yrittäjät voivat tuottaa esimerkiksi edullista kompostia ja juurimassaa, josta perinteiset kaupunkiviljelijät voivat mielellään maksaa, että saa suursäkillisen aarin palstalle joka kevät.

Maankäyttö. Suomessa luovuttiin 1950-luvun lopulla ruoantuottamisen mukaan mitoitetuista omakotitalotonteista. Sen jälkeen ruoantuotanto ei ole ollut kaupunkisuunnittelun osana. Siirtolapuutarhat ja viljelypalstat ovat säilyneet osana kaupunkikuvaa lähinnä harrastusalueina. Kuitenkin kaupunkiviljelyn merkitys luontoyhteyden rakentajana ja osana kaupunkien ruokapolitiikkaa on 2000-luvun alussa kasvanut. (Asikainen ym. 2017, s. 17)

H2 Suomessa maankäyttö ei ole vielä ongelma, maaseutu on lähellä, kesämökit, joissa viljellään. Tilasta ei ole puutetta, kun vertaa tiiviisti rakennettuihin suurkaupunkeihin ja niiden kattoviljelyihin. Maailmalla on kaupallista toimintaa, hyötykäyttöön on otettu rakennettuja pintoja, jotta ruokaa voidaan tuottaa myös paikallisesti. Siis jos puhutaan lähiruoasta se pitää olla kaupungissa tuotettua, koska maaseutu ei ole lähellä.

H3 Kaupunkien suhtautuminen kaupunkiviljelyyn on loputon suo. Näyttääkin siltä, ettei kaikilla maankäytön suunnittelijoilla ja kaavoittajilla ole vielä tarpeeksi osaamista ja tietoa aiheesta. Vihersuunnitteluun liittyen tietoa on enemmän, juuri sellaiseen pienimuotoiseen viljelyyn naapurustossa. Automaattisesti ei tule ensimmäisenä kaavoituksessa mieleen, että jätetäänkin tilaa ruoantuotannolle urbaanissa ympäristössä.

Valmiiden tilojen hyödyntäminen vertikaaliviljelyssä tai ylipäätään kaupunkien suunnitelmat vanhojen tilojen käyttämiseksi ovat Suomessa vielä alkuvaiheessa ja vaihtelevat kaupunkien kiinnostuksen mukaan.

H2 Kaupungin vertikaaliviljelyhankkeista ei ole tietoa. Suunnitelmia, ideoita ja työpajoja on, että kaavoitusvaiheessa uusiin korkeisiin rakennuksiin suunniteltaisiin ulkotiloja tai puolittaisia sisätiloja, esimerkiksi rappukäytäviin tulisi korkeampia seinärakenteita, missä olisi viljelyä.

H4 Kaupunkisuunnittelussa otetaan huomioon viheralueita. Elinkeinopalvelujen toimesta etsitään jo olemassa olevia kiinteistöjä, jotka voidaan ottaa uudelleen käyttöön. Katsotaan, millaisia tarpeita uusilla toimijoilla on ja yritetään löytää esimerkiksi tyhjiä halleja ja käyttämättömiä tiloja, jotka eivät välttämättä ole kaupungin omistuksessa.

H4 Kaupalliseen kaupunkiviljelyyn tahtotila täytyy tulla kaupungilta, millaisiin hankkeisiin kaupunki haluaa laittaa resurssejaan. Kaupunkina yritetään edistää sitä, mitkä ovat yrityksen tarpeet. Yritetään auttaa yrityksiä ymmärtämällä paremmin yritysten tarpeita, siis millaisia palveluita ruoantuotannon ekosysteemi tarvitsee, esimerkiksi tiloja.

H6 Volyymietut ovat usein houkuttelevia niille toimijoille, jotka pelaavat niiden liigassa. Maa-ala on arvokasta kaupungissa, pitääkin olla, mikä ei tarkoita sitä, että pitää rakentaa ihan täyteen. Jos ollaan rikas kansakunta, pitää olla varaa jättää alueita rakentamatta.

H6 Väliaikaisuus on aina liittynyt kaupunkiviljelyyn. Kun aletaan rakentaa uutta aluetta, niin saattaa olla vuosikausia tontin kulma tyhjänä. Voisi olla jonkinlaisia kaupallisia tuotantoyksiköitä. Yrittäjille pitäisi olla riittävän pitkäaikaisia alueita, joihin voisi sijoittua.

3.3 Taloudellisia faktoja

Remeksen (2021, s. 22) mukaan suurin osa kerrosviljelmistä on edelleen ulkopuolisen rahoituksen varassa. Kerrosviljely on perinteisillä tuotteilla kannattavaa tällä hetkellä vain, mikäli tuotteesta saadaan parempi hinta tai jos muunlainen tuotanto ei ole mahdollista ympäristön tai resurssipulan takia. Hollantilainen Rabobank arvioi, että nykyisistä kerrosviljelmistä vain noin 25 % tuottaa jonkinlaista voittoa.

Haastatellut yrittäjät edustavat yrityksiä, jotka ovat toimineet alalla alle viisi vuotta ja joilla toiminnan aloittamiseen liittyvät haasteet ovat olleet ajankohtaisia.

H1 Aloittavalla yrityksellä on haasteita laajamittaisen rahoituksen puuttuessa. Mihin investoidaan; taloudellinen puoli suhteessa investointeihin/ympäristöystävällisiin laitteisiin. Ekologinen kulma suhteessa tuotannon tehokkuuteen. Miten hallita taloudellinen puoli? Mitä kalliimpaa, mahdollisesti ympäristöystävällisempää. Mutta maksatko 10 euroa vai satasen kasvatusvaloista? Kalliit vievät vähemmän sähköä, mutta yrittäjälle se on suurempi investointi. Lyhytsyklisissä tuotteissa ei ole vaikutusta itse kasvatukseen, kyseessä vain päivän voitto. Skaalautuu jatkuvasti ja puntarointia joudutaan tekemään koko ajan. Aloittavana yrittäjänä on katsottava eurojen perään, koska rahaa menee moneen muuhunkin asiaan.

H1 Sillä mitä kasvatetaan, on merkitystä myös kannattavuuden kannalta.

Lyhytsyklinen, ravintorikas, laadukas tuote, mikä vastaa kuluttajien kysyntään on kannattavaa. Jos kasvatettava tuote on pidempi syklinen, eikä ole joustava kysyntään nähden, voi olla paljon haasteellisempaa. Kannattavuus on kiinni ympäristöstä, missä kasvatat ja sen populaation tarpeesta.

H2 Tampereella kaupunkiviljely nähdään harrastamisena ja osallistamisena.

Liikeideoita kehkeytymässä, mutta rahoitusta ja tukea yritykselleen on vaikea saada.

H3 Maailmalla on osoitettu, että vertikaaliviljely on taloudellisesti kannattavaa.

Suomessa tilojen lämmittämiseen saattaa mennä niin paljon energiaa, että onko se täällä kannattavaa. Vanhat tilat yleensä vuotavat kuin seula. Vaikka olisi jo valmis

vanha tila, ettei tarvitsisi investoida tilan rakentamiseen, niin meillä on kylmä ja pitkä talvi ja lämmityskulut eivät ole halpoja yrityksille. Jos lähellä olisi jokin tehdas, jonka hukkalämpöä voisi käyttää ja jostain saataisiin vielä hiilidioksidia, jota pystyttäisiin ohjaamaan järjestelmään, niin sitten se voisi olla kannattavaa.

H4 Ollaan vielä siinä vaiheessa, että yksistään seisovalla, omillaan olevalla tuotantolaitoksella on hyvin vaikea olla kannattavan puolella. Ala tarvitsee yritysekosysteemejä. Ei yksistään olevia, pieniä tuotantoyksiköitä ripoteltuna sinne tänne vaan, että olisi yksi laajempi toimintaympäristö, missä voisi olla vaikka kolme eri tuottajaa, joilla olisi yhteinen varasto ja logistiikka. Se on paljon kannattavampaa.

H6 Suomalaiset nuoret viljelyyn keskittyvät firmat; ei ole ruusuilla tanssimista tietääkseni kenelläkään. Aika kädestä suuhun mennään, versoihin ja ituihin keskittyvät firmat ovat uudempia. Aloittlevalle yritykselle ei ole helppo kenttä. Tekniikka kehittyy edelleen ja aletaan kokeilla uusia kasveja.

Toiminnan laajentuessa yrittäjille tulee eteen kysymys, pitäisikö investoida koneisiin ja uuteen teknologiaan vai palkataanko lisää ihmisiä? Miten löytää ammattitaitoinen henkilö toteuttamaan viljelyä, on kyseessä sitten vertikaaliviljely tai viljelylaatikot kesäaikaan tuomassa imagohyötyjä esimerkiksi ravintoloille?

H1 Tarkastelun kohteeksi tulee, katsotaanko lyhyttä vai pitkää aikaväliä. Riippuu työntekijän roolista, haetaanko manuaaliseen työhön, kuten kylvö, korjuu tai pesu, voidaan palkata lisää henkilöstöä. Puhuttaessa kokeneista insinööreistä tai vastaavasta kompetenssista, se on haastavaa yrittäjälle. Annetaanko heille osuutta yrityksestä vai miten heille mahdollistetaan kilpailukykyinen palkka?

H2 Kivirekihankkeessa huomattiin että, viljelykasvien hoitaminen vie paljon aikaa, ravintolapäällikkö tai kokki ei ole puutarhuri, ei ole aikaa eikä tietotaitoa. Puutarhurin työ on oma alansa. Uusiin kaupunkirakenteisiin tulevat viljelmät, esimerkiksi vertikaaliviljely vaatisi, että mukana on osaava ihminen.

3.4 ”Kädet multa’an”

Kaikissa haastatteluissa tuli esiin vihreyden ja luonnon tuoma positiivinen psykologinen vaikutus, riippumatta siitä mikä on haastatellun koulutus, tausta tai onko kiinnostuksen kohde perinteinen kaupunkiviljely vai vertikaaliviljely. Kuinka ihana on laittaa ”kädet multa’an”.

H2 Fyysiseen ja henkiseen hyvinvointiin liittyviä vaikutuksia on tutkittu ylipäättään paljon. Luonnossa liikkuminen, luonnon kanssa tekemisissä oleminen, parantaa hyvinvointia ja mielenterveyttä, vaikuttaa positiivisesti mieleen. Monet viljelijät sanovat kliseisesti, että kun saa kädet multa’an, se tuo jo hyvän olon.

H4 Ihmisillä on kaipuu lähemmäksi luontoa myös kaupungeissa. On ollut projekteja kouluissa ja muualla, huomaa, että lapsilla ja nuorilla on myös tahtoa ja kiinnostusta olla tekemisissä ruoan ja luonnon kanssa.

H5 Hankkeessa ollut tavoitteena myös ruoan arvostus, että lapsetkin näkevät mistä ruoka tulee. Pitääkö perunat laittaa joka vuosi maahan?

H2 Miksi pitäisi viljellä kaupungissa? Ihmiset näkevät ympärillään, miten ruoka kasvaa, esimerkki ja kouluttaminen, ihmiset eivät vieraannu siitä mistä ruoka tulee ja miten sitä kasvatetaan.

3.5 Muita esille tulleita näkökulmia

Tehdessäni pohjatyötä ja kerätessäni materiaalia opinnäytetyöhöni esiin nousivat usein kaupunkiviljelyn sosiaaliset ja kulttuurilliset tekijät, kuten edellä mainittu positiivinen psykologinen vaikutus. Haastatteluissa huomasin kuitenkin vertikaaliviljelyyn liittyen, että alaan liittyy niin paljon muuta mielenkiintoa eikä tämän työn puitteissa ollut mahdollisuus keskittyä sosiaalisten tekijöiden laajaan aihealueeseen. Sen sijaan esiin nousi alan asiantuntijoita mietityttäviä muita näkökulmia.

3.5.1 Erilaiset tuet

Vertikaaliviljelyyn liittyvät tuet nousivat esiin lähes kaikissa haastatteluissa. Tukien kohdentumiseen jatkossa myös sisäviljely-yrittäjille toivottiin päivitystä.

H1 Meillä on erittäin positiivinen kokemus Ruokaviraston kanssa. On toimittu aluksi alkutuottajana, versokategoriassa alle 50 000 kg vuodessa, mutta vaatimukset muuttuvat muutettaessa suurempiin tiloihin. Ruokavirastoa on voinut konsultoida monessa asiassa, hyvää viranomaisyhteistyötä. ELY keskuksen kanssa haettaessa rahoitusta, asiantuntijapalvelut saa halvemmallalla hinnalla, mutta tuet maatalouteen on tehty sen mukaan, että olet maatilán tai suuren kasvihuoneen omistaja. Siinä tiputaan välimaastoon. Tietyissä kohdissa ollaan harmaalla alueella, kukaan ei tiedä kuinka meitä pitäisi kohdella.

H3 Maanviljelykin perustuu vahvasti tukiin, maanviljelijätkään eivät ole saaneet viljelyään kokonaisuudessaan kannattavaksi. Koska kuluttajahinnat ovat niin matalat Suomessa.

H4 Sisäviljelytoimijat eivät saa maataloustukia. Sisäviljelijät eivät kuulu maatalouden piiriin. Pitäisi kuulua.

H5 Toisaalta solulihakin on nykyään viljeltyä lihaa, sekin on viljelytuote. Kuuluuko se alkutuotantoon? Onko se elintarviketuotantoa?

H4 Ohjurit pitäisi päivittää, poliittisessa ohjauksessa on menty hyvin eteenpäin. Löytyy erilaisia rahoituskanavia, jotka tukevat tämän kaltaista kehitystä. Samaan aikaan haasteena on kehittää maataloustuki uuden ruoan tuotantoon. Uusi ruoka saa uusia tukimuotoja, jotka nyt rahoitetaan erilaisten hankkeiden ja Business Finlandin kautta. Tukia on uusien innovointien rahoittamiseen.

H6 Perinteinen maatalous on aika tuettua, mehän ei päästä siihenkään siivuun mitenkään kiinni tällä hetkellä. Pitäisi olla maatalo tai kymmenen vuoden vuokrasopimus, että sitä voisi alkaa tulkita ELY keskuksen mukaan. Se on aika

harvinainen vuokrasopimus, että saisi lukittua palasen maata tai kiinteistön. Tällaisessä käsityksessä me olemme niiden kokousten jälkeen, joita aiheen tiimoilta on käyty. Tulkinta on tullut maa- ja metsätalousministeriöstä. Mutta tilanteet elää ja alan yritykset ovat käyneet keskusteluja keskenään. Voidaan sanoa, että osa yrityksistä on suoranaisia kilpailijoita keskenään, jotka viljelevät samassa mittakaavassa kaupunkialueella, niin silti on yhteisiä intressejä, jos ajatellaan isoa kuvaa.

3.5.2 Ruoan terveellisyys ja turvallisuus

Suomessa ruokaa on totuttu pitämään turvallisena ja vaihtoehtoja löytyy terveellisen ruokavalion koostamiseen eikä perusteet vertikaaliviljelylle ole välttämättä samat kuin väkirikkaammissa valtioissa. Ulkomaisissa artikkeleissa korostuu se miten lähellä tuotettu ruoka monipuolistaa ravintoa ja tuo monia terveyshyötyjä. Toisaalta lannoitteina käytetyt ihmisten ja eläinten jätökset saastuttavat tuotettavaa ruokaa ja aiheuttavat erilaisia sairauksia. Vertikaaliviljely mahdollistaisi turvallisemman ruoan tuottamisen. (Kalantari ym., 2018, s. 48)

Myös Pinstруп-Andersen (2018, ss. 233–235) tuo esille ruoan terveellisyyteen ja ravintoaineiden, erityisesti hivenaineiden saatavuuteen liittyvät tekijät. Viljellessä vertikaalisesti vihannesten saatavuus ympärivuotisesti paranee sekä tuotannon ja hinnan vaihtelu tasoittuu. Tällöin on mahdollisuus vähentää maissin, riisin ja vehnän käyttöä ruokavaliossa. Kasvien geenimuuntelu lisää entisestään satopotentiaalia.

H1 Tuotteet on otettu hyvin vastaan ravintolapuolella, mutta kuluttajien tietoisuus sen sijaan on vähäistä vertikaaliviljelyn mahdollisuuksista. Meillä on tärkeä rooli heidän opettamisessaan ja relevantin sisällön tuottamisessa, jotta ihmiset ymmärtäisivät hyödyt ja mahdollisuudet. Luomu ei ole aina hyvä ratkaisu. Tottakai kuluttaja voi mennä tammikuussa ostamaan luomua, mikä on tuotu Etelä-Italiasta vai ostaako sitä mikä on kasvatettu Vallilassa. Iso haaste, toisaalta mahdollisuus.

H4 Nyt halutaan enemmän proteiinipitoista kasvia, salaatin joukkoon herneenversoja ja muita pavun versoja. Ohjureita on tullut kuluttajarintamalta, asiakaskäyttäytymisestä.

H6 Tärkeää, että päätuotteessa, valkolupiinin versossa on kohtalaisen hyvät proteiinipitoisuudet. Tuotteen tulee olla monikäyttöinen ja todistetusti proteiinipitoinen. Kerrosviljelyssä on hyvä mahdollisuus tasalaatuisuuteen ja voimakasmakuiseen tuotteeseen.

3.5.3 Ruoan omavaraisuus

H2 Kauppojen hyllyt saattavat tyhjentyä tuontituotteista. Ruoantuotanto voitaisiin ottaa huomioon varautumissuunnitelmissa. Kaupungit kuitenkin suunnittelevat miten asuminen järjestetään kaikille ihmisille ja suoja, mutta ruoasta ei ole strategioita. Urbaaneja ruokastrategioita? Onko niitä suunnitelmia, mitä jos toimitusketjut häiriintyvät tai katkeavat, miten ruokitaan ihmiset?

H2 Suomessa ei ole vielä tunnistettu valttina sisäviljelyä, koska juuri täällä tilan puute ei ole ongelmana. Täällä ollaan myös paljon tuonnin varassa, ei ole poliittisesti linjattu, että haluttaisiin olla ruokaomavaraisia valtiona.

H4 Sisäviljelyratkaisut poissulkevat luonnonilmiöt enemmän kuin perinteiset viljelytavat. Uusilla ruoantuotantomenetelmillä voitaisiin tulevaisuudessa olla omavaraisia, eikä oltaisi riippuvaisia esimerkiksi sadon suuruudesta, saataisiin riippumattomia ratkaisuja.

H5 Toisaalta tekniikka on aika haavoittuva, jos tulee sähköstä pulaa tai sähkö katkeaa pitkäksi aikaa. Tulisi olla varavirtajärjestelmä.

H5 Suomessa pidetään, että ruokaomavaraisuus on hyvä, mutta tosiasiasa melkein kaikki tuotantopanokset tuodaan, lannoitteet ja kasvinsuojeluaineet.

H6 Kaupunkiviljely vaikuttaa ruokaomavaraisuuden lisääntymiseen pitkällä aikavälillä. Toisten sivuvirrat ovat toisten energiavirtoja.

3.5.4 Miltä tulevaisuus näyttää?

Yrittäjien taloudellisista haasteista huolimatta, he näkivät vertikaaliviljelyn mahdollisuutena tulevaisuudessa. Kahdessa eri haastattelussa yrittäjät kiteyttivät melko yhtenevästi vertikaaliviljelijän ajatuksia positiivisesti: opitaan, kokeillaan, tehdään.

H1 Kilpailu kovenee, samanlaisia vertikaaliviljely-yrityksiä on perustettu. Monet eivät selviä, muutamat jäävät. Tekniikan toteuttajia ja toimittajia tulee lisää, toisaalta Suomessa on jo erittäin kovia yrityksiä. Kun trendi rantautuu ja business kehittyy, kuluttajat alkavat vaatia meidän tyyppisiä tuotteita, tuotantoa ja alkavat katsoa tarkemmin vanhempia toimijoita, jotka ovat saaneet toimia rauhassa kymmeniä vuosia. Alan myllerrys on tulossa.

H3 Kaupunkiviljelyn tulevaisuus on jatkossakin hyvä, vertikaaliviljelyn tulevaisuus on vielä avoin. Onko siinä liiketoiminnallisesti järkeä? Asiat muuttuvat kuitenkin nopeasti.

H4 Voidaan ottaa talteen vaikka aurinko/uusiutuvaa energiaa ja kytkeä se järkevään nykyiseen infraan, mistä syntyy hukkalämpöä, vaikka datacentereistä tai kierrättää biokaasulaitosten lannoitteita ja hyödyntää panimoiden hiilidioksidipäästöjä. Uudet ratkaisut on mahdollista sijoittaa sellaisiin paikkoihin, joissa hyödynnetään jotain olemassa olevaa ja eletään symbioosissa. Se tekee viljelystä entistä kestävämpää ja kannattavampaa.

H6 Klassisia ideoita on, että otetaan katot käyttöön ja hyödynnetään hukkalämpöä. Kattoviljely on ihana idea, olosuhteet katoilla vaan ovat erilaiset. Tarvitaan nokkelia ratkaisuja, ketteriä yrittäjiä, joilla konsepti taipuu. Esimerkkinä Robert Jordasin ja Timo Helteen kasvihuonesuunnitelmat meluesteeksi Keravan asuntomessualueelle (Kivinen, 2021). Logistiikka on iso asia, että olet oikeasti lähellä loppukäyttäjiä.

H6 Suunnan tulee mennä siihen, että kasvatettavien tuotteiden tarjonta monipuolistuu. Ollaan vielä alkumatkalla isossa kuvassa, tämä on kestävyyslaji. Ovatko volyymietut oikeasti ratkaisevia? Näin laajalle levinneet teknologiat tulevat jatkossa varmasti olemaan käytössä. Oikeasti uusiutuvan energian määrä on kohtalon kysymys, energia ei ole loppumassa mihinkään. Tärkeää on uusien toimeentulomahdollisuuksien ja elinkeinojen luominen kaupunkiin. Vertikaaliviljely ei ole pois tavalliselta viljelyltä.

4 Pohdinta ja johtopäätökset

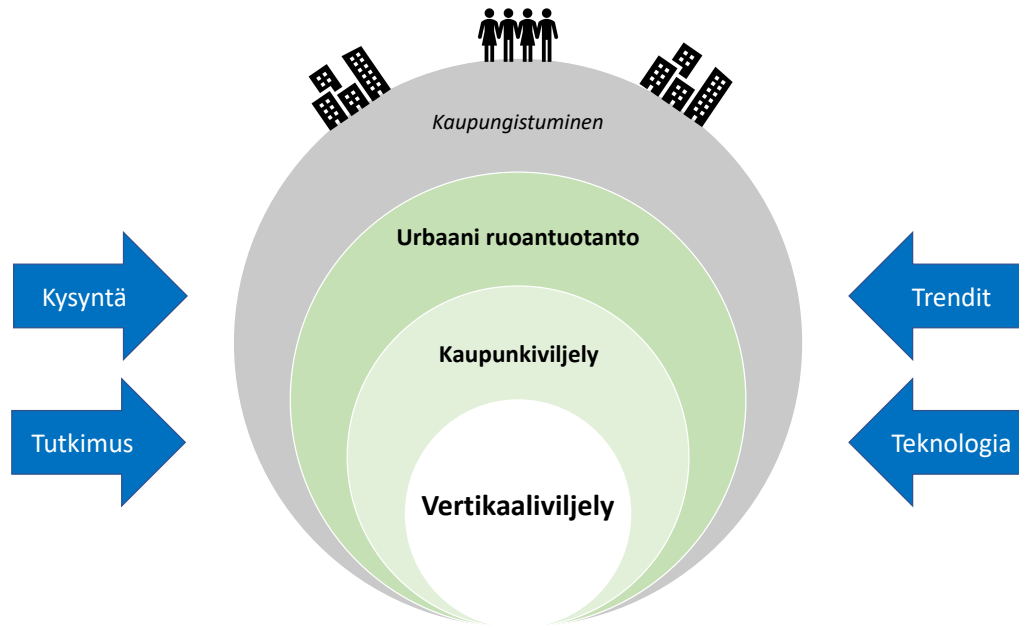
Opinnäytetyöprosessin alussa kävi selville, että Suomessa kaupunkiviljelyn merkitys kaupunkien toiminnassa ja erilaisissa ohjeistuksissa on melko vähäinen. Lisäksi uusi viljelymuoto, vertikaaliviljely on Suomessa vasta alussa. Tällöin kaupunkiviljelyyn liittyvien toimijoiden teemahaastattelu osoittautui hyväksi tavaksi kerätä tietoa kaupunkiviljelyn nykytilasta Suomessa. Minulle uusia näkökulmia ja nostoja tuli esiin, toisaalta jo tiedossa olevat näkökulmat saivat vahvistusta.

Opinnäytetyöni aihe on itselleni mielenkiintoinen ja varsinkin vertikaaliviljely herättää keskustelua laajasti asiasta kiinnostuneiden keskuudessa. Haastateltavia olisi voinut olla enemmän, jolloin kuva Suomen tilanteesta olisi entisestään tarkentunut ja haastatteluista olisi voinut tehdä tarkempia johtopäätöksiä. Olen saanut kerätä tietoa laaja-alaisesti ja tutkia Suomeen rantautunutta ilmiötä tarkemmin. Toisaalta aihe on laaja ja vaatisi opinnäytetyön laajuus huomioon ottaen vielä paljon tarkempaa rajausta. Opinnäytetyöni antaakin yleiskatsauksen aiheen parissa työskentelevien näkemyksistä tällä hetkellä.

Haastattelujen edetessä opin haastattelemaan ja näkisinkin, että harjaantuminen haastattelutilanteissa auttaa tarkentamaan aiheen käsittelyä ja tulosten tarkastelua. Haastateltavani, ammattinsa puolesta kaupunkiviljelyyn liittyvät henkilöt, kaupunkiviljelyn asiantuntijat, eivät olleet kovin homogeeninen ryhmä. Sain kuitenkin hyvän kuvan kaupunkiviljelyn kentästä, uusista mahdollisuuksista viljellä kaupungissa Suomen mittakaavassa. Haastattelun teemat pidin väljinä itse haastattelutilanteessa. Hirsjärvi & Hurme (2016, s. 67) kiteyttävät asian seuraavasti: ”Tutkijan valitsemien tema-alueiden tulisi

olla niin väljiä, että se monimainen rikkaus, joka tutkittavaan ilmiöön yleensä todellisuudessa sisältyy, myös mahdollisimman hyvin paljastuu.”

Kuva 6. Johtopäätöksiä kaupunkiviljelystä.



Kuva 6 selventää sitä kokonaiskuvaa, jonka haastattelujen tuloksena sain kaupunkiviljelystä tällä hetkellä Suomessa. Kaupungistumisen kasvu ympäri maailmaa on lisännyt tarvetta uusille tavoille tuottaa ruokaa lähellä kuluttajaa. Tällöin puhutaankin urbaanista ruoantuotannosta, mikä sisältää kaupunkiviljelyn eri muotoineen. Suomessa perinteistä kaupunkiviljelyä on harjoitettu pitkään, uutena viljelymuotona vertikaaliviljely on kasvava ala. Jatkossa uudet ruoantuotantotavat, kuten soluviljely, ovat entistä mielenkiintoisempia ja antavat laaja-alaisesti aihetta monien eri alojen tutkimuksille.

Kansainvälistymisen myötä ympäri maailmaa kehittynyt vertikaaliviljelytrendi on levinnyt myös Suomeen, missä ollaan edelläkävijöitä viljelytekniologian kehittämisessä. Yrittäjien keskuudessa nähdään mahdollisuus myös trendiin liittyvien teknologioiden ja viljelyratkaisujen viennille. Kestävän kehityksen teemojen puitteissa poliittinen ohjaus on mahdollistanut rahoitusta eri tutkimushankkeille, jonka myötä vertikaaliviljely on kehittynyt

myös Suomessa. Lisäksi kysyntä ohjaa kaupunkiviljelyä lähellä viljellyn ja laadukkaan ruoan tuottamiseen.

Tarkasteltaessa vertikaaliviljelyä ekologiselta kannalta tärkeimmiksi tekijöiksi nousivat viljelmillä käytettävän energian tuottaminen kestävästi sekä viljelytavan mahdollistama vähäinen veden käyttö. Suomessa ei ole vielä pulaa vedestä ja maatakin riittää monimuotoiseen viljelyyn, silti vertikaaliviljelyn hyödyt ovat nähtävissä myös täällä. Aloittaessani haastattelut oletin, että ekologiset tekijät olisivat nousseet erityisen tärkeäksi osa-alueeksi, mutta näin ei ollutkaan. Itselleni jäi edelleen epäselväksi se, mikä on ekologinen tapa tuottaa ruokaa kaupungissa tai onko vertikaaliviljely ekologista. Jokaisella haastatellulla on omat lähtökohtansa tulkita eri viljelymuotoja, mikä on toiselle tärkeää ei sitä välttämättä ole toiselle.

Taloudellisiin asioihin keskittyneitä huomioita olivat aloittelevien yrittäjien haasteet rahoituksen saatavuudessa ja toiminnan kannattavuudessa. Kohtaako vertikaaliviljely-yrittäjä talouden realiteetit liian nopeasti, jolloin päädytään mittakaavan kasvattamiseen ja kirjoittajan ajatus ruoan tuotannosta lähellä kuluttajaa, kaupungeissa pienessä mittakaavassa unohtuu. Ajatus kaupunkiviljelystä muuttuukin suuremman kokoluokan uudentyyppisiksi ruokatehtäiksi. Niin kuin eräs haastateltava sanoi, ettei ole ekologista tai sosiaalista kestävyttä ilman taloudellista kannattavuutta.

Useissa haastatteluissa esille nousi tämänhetkiset eri viljelymuotojen tuet ja erilaisten tukimallien kehittäminen vastaamaan uusia ruoantuotantotapoja. Tukien lähempi tarkastelu vaikuttaa mielenkiintoiselta ja siitä saisikin uuden tutkimusaiheen. Lisäksi mahdollisuus tuottaa kysyntää vastaavaa terveellistä ja turvallista ruokaa sekä ruoan omavaraisuuden merkitys nousivat esille. Varmaankin koronapandemiolla on ollut merkitystä ruokaturvallisuuden ja saatavuuden pohdinnoissa.

Mielestäni kaupunkiviljelyn tulevaisuuden näkymiä kuvaa hyvin haastatellun lausahdus: "Vertikaaliviljely ei ole pois tavalliselta viljelyltä." Kaupungeissa on tilaa niin perinteiselle kaupunkiviljelylle kuin uusille tavoille tuottaa ruokaa. Nähtäväksi jää tuleeko vertikaaliviljelystä kannattava ja kestävä viljelytapa myös Suomeen.

Lähteet

Aalto. (18.3.2019). *VIS (Vacuum Insulation System) – An Aalto University commercialization project funded by Business Finland*. Haettu 14.4.2021 osoitteesta

<https://www.aalto.fi/en/school-of-chemical-engineering/vis-vacuum-insulation-system-an-aalto-university-commercialization>

6Aika. (17.12.2020). *CircularHoodFood -hankkeen esiselvitys, osa 1: Urbaanin ruoantuotannon, biologisen kierron ja ruoan kiertotalouden nykytila*.

<https://www.hsy.fi/globalassets/ymparistotieto/esiselvitys-pp-tiivistys.pdf>

Asikainen, E., Björkman, F., Grobler, G., Haapamäki, S., Kloet, M., Mattila, A-M., Pakula, S., Tuukkanen, K. & Viskari, E-L. (2017). *Kunnioitusta raaka-ainetta kohtaan – viljeltyjä tarinoita ruokapöytiin*. Käymäläseura Huussi ry.

Dodo ry. (n.d.). *Kaupunkiviljely.fi*. Haettu 7.4.2021 osoitteesta <https://kaupunkiviljely.fi/>

Helsinki. (2019). *Agendasta teoiksi – YK:n kestävän kehityksen tavoitteiden toteutuminen Helsingissä 2019*. <https://www.hel.fi/static/helsinki/julkaisut/SDG-VLR-Helsinki-2019-fi.pdf>

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2016). *Tutkimushaastattelu – Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Gaudeamus Oy.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. (2010). *Tutki ja kirjoita*. Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kalantari, F., Tahir, O., Joni, R. & Fatemi, E. (2018). Opportunities and Challenges in sustainability of vertical farming: a review. *Journal of Landscape Ecology*, 11(1), 35–66.

Kivinen, L. (25.1.2021). Keravalla nousee poikkeuksellinen meluste: Moottoritien viereen rakennetaan yli seitsemän metriä korkea kasvihuone. *HS Kerava*.

<https://www.hs.fi/kaupunki/kerava/art-2000007761057.html>

Luke. (2.2.2021). *Luke kehittää uutta teknologiaa korkeiden kasvien kaupalliseen vertikaaliviljelyyn*. Haettu 19.4.2021 osoitteesta <https://www.luke.fi/uutinen/luke-kehittaa-uutta-teknologiaa-korkeiden-kasvien-kaupalliseen-vertikaaliviljelyyn/>

- Naus, T. (29.8.2018). *Is vertical farming really sustainable?* Eitfood. Haettu 5.5.2021 osoitteesta <https://www.eitfood.eu/blog/post/is-vertical-farming-really-sustainable>
- Paasi, J., Poutanen, K., Nordlund, E., Vehmas, K. & Åkerman, M. (2017). *Elintarviketalous 4.0. VTT:n visio älykkään, kuluttajakeskeisen ruokatuotannon aikakauteen*. VTT Visions 9. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy.
- Pinstrup-Andersen, P. (2018). Is it time to take vertical indoor farming seriously? *Global Food Security*. 17 (2018), 233 – 235.
- Proksch, G. (2017). *Creating Urban Agricultural Systems. An Integrated Approach to Design*. Routledge.
- Pölling, B., Wojciech, S. & Mergenthaler, M. (2017). Success of urban farming's city-adjustments and business models – Findings from a survey among farmers in Ruhr Metropolis, Germany. *Land use policy*. 69 (2017), 372–385.
- Remes, L. (2021). Kerrosviljely kaasuttaa eteenpäin. *Puutarha & Kauppa*. (6), 22.
- Slush. (n.d.). *Vacuum insulation system (VIS)*. Haettu 14.4.2021 osoitteesta <https://www.slush.org/aalto-booth/vacuum-insulation-system/>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2012). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi*. Kustannusosakeyhtiö tammi.
- YM. (n.d). *Mitä on kestävä kehitys*. Haettu 12.4.2021 osoitteesta <https://ym.fi/mita-on-kestava-kehitys>
- Ymparisto.fi. (29.5.2020). *Kaupunki–maaseutuluokitus päivitetty: Suomen kaupungistusaste noussut yli 72 prosentin*. Haettu 12.4.2021 osoitteesta [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa_yhdyskuntarakenteesta/Kaupunkimaaseutu_luokitus/Kaupunkimaaseutuluokitus_paivitetty_Suom\(57423\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Yhdyskuntarakenne/Tietoa_yhdyskuntarakenteesta/Kaupunkimaaseutu_luokitus/Kaupunkimaaseutuluokitus_paivitetty_Suom(57423))

Kaupunkiviljely/vertikaaliviljely ruoantuotannon mallina

MM/2021

Teemahaastattelun aihealueet

(Haastateltavan taustatiedot)

Ekologisia / ympäristöön liittyviä tekijöitä

1. energia
2. vesi
3. tuottavuus/pinta-ala
4. orgaanisen jätteen kierrätys/kompostointi
5. maankäyttö
6. luonnon katastrofit
7. kasvinsuojeluaineiden käyttö

Taloudellisia tekijöitä

8. kustannussäästöjä
9. taloudellista kasvua alueelle/liiketoimintaa
10. vaikutus ruoan hintaan
11. kannattavuus

Sosiaaliset/kulttuurilliset/muut tekijät

12. psykologinen vaikutus
13. työn mahdollistaminen
14. koulutus
15. vapaa-aika, yhteisöllisyys
16. ruokaomavaraisuus

