

Sessio 4: Kestävän ruokajärjestelmän Living Lab-kokeilut Omnian toimiympäristössä

Moderaattori: Kai Martiskainen, Projektipäällikkö Omnia

Puheenvuorot

- **Kiertotalouden mukainen kestävä ruokajärjestelmä**, Oona Haapakorpi, Ammattiopettaja ja luennoitsija Omnia
- **Yrttejä ja sieniä - puutarha- ja ravintola-catering-alan sekä yritysten yhteistyö**, Johanna Issakainen, Koulutuspäällikkö, Tanja Griffith, Palvelupäällikkö Omnia
- **Urbaanista vertikaaliviljelystä valtavirtaa? Kokemuksia Omnian toimintaympäristöstä**, Oliver Rotko, Toimitusjohtaja ja perustaja Arctic Farming Oy
- **Urban Mushroom Cultivation & Processing**, Chris Holtslag, Perustaja Helsieni Oy

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



Hanke toteutetaan Euroopan Unionin REACT-EU EAKR-rahoituksella ja rahoitus on osa Euroopan Unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia.



Jos haluat somettaa tapahtumasta,
voit käyttää aiheetunnisteita:

#KetoHanke ja #vihreäsiirtymä

KETO

Kestävän kasvun kehitysympäristöjen
toteutuspolku

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysvahasto



Uudenmaan liitto
Nylands förbund

Hanke toteutetaan Euroopan Unionin REACT-EU EAKR-rahoituksella
ja rahoitus on osa Euroopan Unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia.



Kiertotalouden mukainen kestävä
ruokajärjestelmä,
Oona Haapakorpi, Ammattiopettaja ja
luennoitsija Omnia

KETO

Kestävän kasvun kehitysympäristöjen
toteutuspolku

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehityrahasto



Uudenmaan liitto
Nylands förbund

Hanke toteutetaan Euroopan Unionin REACT-EU EAKR-rahoituksella
ja rahoitus on osa Euroopan Unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia.

TARVITSEMME KESTÄVÄMMÄN RUOKAJÄRJESTELMÄN

**Tällä hetkellä ihmiset elävät huomattavasti
yli planeettamme ekologisten varojen.**

**Kestävä ruokajärjestelmä
perustuu luontoympäristöltään
monimuotoiseen järjestelmään.**



JÄTELAKI UUDISTUU – MITÄ SE TARKOITTAÄ RAVINTOLALLE?

KUTSU Workshop 8.9.2022, Omnia Kirkkokatu 16A: Erätaukokeskustelu Jätelaki uudistui, miten voimme vähentää hävikkiä

Erätaukokeskustelu jätelaki uudistui, miten voimme vähentää hävikkiä

Milloin: Torstaina 8.9.2022 klo 9–12 Erätauko-keskustelu, klo 12–13 lounas. Aloitamme päivän aamukahveilla ja verkostoitumisella klo 9:00.

Missä: Omniassa, Kirkkokatu 16 A, Espoo



☐ Uusi jätelaki vaatii ravintola-alan yrityksiltä entistä tarkempaa lajittelua.

☐ Merkittävimpiä muutoksia ravintoloille on tarve alkaa lajitella entistä laajemmin eri jätelajeita ja velvollisuus pitää kirjaa toiminnassa syntyvän jätteen määrästä ja käsittelystä.

☐ Ylijäänyt mutta syömäkelpoinen ruoka pitää uudelleenjakaa jos mahdollista

Muutamia oivaluksia Workshop tapahtumasta



Kuva: Uliana Moshkovka

- ☐ Jokainen on vastuussa omasta hävikistään!
- ☐ Ei voi tarpeeksi painottaa **dataa ja datan keräämistä**, hallintaa, harmonisointia, erilaisia digitaalisia ratkaisuja, tekoäly, kone, digipalvelut.
 - Suunnittelu
 - Mietitään mitä ostetaan ja miten sitä käytetään.
- ☐ Miten tehdään buffet niin, että se näyttää runsaalta mutta niin, että ihmiset ottaisivat vain sen minkä jaksaa syödä?
- ☐ Linjastoruokailussa tulee huomattavan paljon jätettä, siihen pitäisi kiinnittää huomiota, **että ottaa vaan sen mitä syö. Ottaa vaikka vähemmän ja hakee sitten lisää.**

Nostoja: TÄHDELISTÄ ASIAA HÄVIKISTÄ

Ruokahävikkiä lisääviä tekijöitä

- ❑ Haasteet asiakasmäärien ennakkoinnissa - Ilmoittautumiskäytännöt ruokailuun osallistumisesta tai asiakasmäärästä ovat puutteelliset
- ❑ Asiakkaiden ennakoluulot ruokia kohtaan ja asiakaskunnalle sopimaton ruoka
- ❑ Ylivalmistus: Ruokaa valmistetaan varmuuden vuoksi liikaa
- ❑ Asiakkaat ottavat ruokaa yli oman tarpeen
- ❑ Poikkeusolojen ja –tilanteiden tuomat haasteet (esim. sähkö-, vesi- ja tietoliikennekatkokset, sairastumiset sekä epidemia)
- ❑ Kasvisruoan tarjoaminen toisena ruokavaihtoehtona tai viikoittainen kasvisruokapäivä



JÄTELAKE UUDISTUI, Opas ja Raportti



Tuotantovaaka ja lautasvaaka

Ammattikeittiöiden omavalvonnassa parannat tuottavuutta ja valmistat ruokaturvallisuuden. Osa tätä on ruokahävikin vähentäminen. Omavalvonnan kanalta raaka-aineiden säilytys ammattikeittiöissä on yksi toiminnan kriittisistä pisteistä.

- ☐ Hävikkiä syntyy koko ketjusta, ja sen vähentämiseen on monia keinoja kaikissa ketjun vaiheissa.
- ☐ Mittaaminen: **mahdollistaa seurannan ja tavoitteet**

Markkinoilla olevia Biovaaka ohjelmia

- ☐ Biovaaka: <https://biovaaka.fi/>
- ☐ Smart Kitchen : <https://www.metos.fi/product/metos-smartkitchen-havikkivalvoja/>
- ☐ Hukka-AI: <https://hukka.ai/> (Kespro yhteistyössä mukana)
- ☐ Less foodwaste- <https://www.lessfoodwaste.fi/paulig/Home>
- ☐ Lukeloki: <https://www.luke.fi/fi/projektit/lukeloki>
- ☐ WasteWatch by Lean LeanPath: <https://www.leanpath.com/>
- ☐ Hävikkimestari: <https://www.cgi.com/fi/fi/tuoteratkaisut/aromi>



Keittiön Biovaaka on vaaka, jolla mitataan, keittiöstä ja linjastosta tulevaa hävikkiä. Biovaa'sta voi valita biojätteen laadun ja vaaka taltioi määrän järjestelmään.

Miltä kouluruoka maistui, Opas ja Raportti



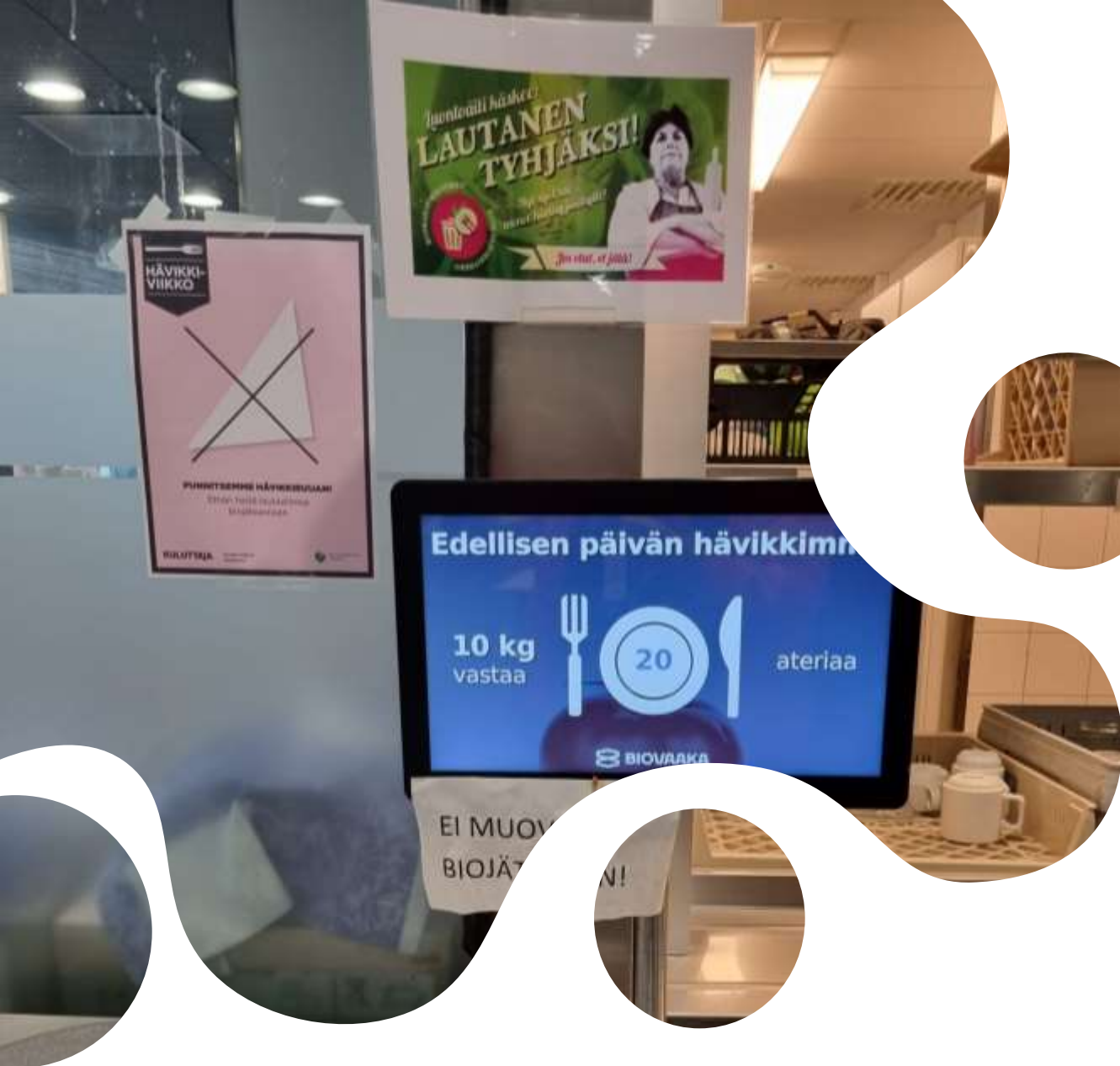
Miltä maistuu kouluruoka?

Haluamme reskittää asiasta, joka vaikuttaa osallistujiemme kouluruokailuun. Vastauksemme ovat tärkeitä, koska niillä on vaikutus kouluruokailun kehittämiseen Omniassa. Kysymykset on jaettu on toimitettu. Tuloksia tarkastellaan ryhmätasolla, niin ettei yksittäisiä vastauksia pystytä tunnistamaan.

Kyselyyn pääset tästä linkistä <https://forms.office.com/WG6PpXGqND>

Kyselyyn pääsee myös tämä QR-koodin kautta





- ☐ Opiskelijoiden osallistaminen
- ☐ Ruokahävikin puolittaminen ravitsemuspalveluissa
 - ☐ lautaskoko/ottimet
 - ☐ tarjottimet
- ☐ Ruokailulinjaston merkitys
- ☐ Ruokailuympäristö

Kasvisruokakilpailu



Erätaukokeskustelu Resurssiviisas ja hiilineutraalisuuteen tähtäävä toimintamalli



- Resurssiviisaus on kykyä käyttää erilaisia resursseja harkitusti ja hyvinvointia sekä kestäväää kehitystä edistävällä tavalla.
- Muutokseen tarvitaan yleistä tietoisuuden lisäämistä ja myös vahvaa politiikkaa
- Resurssiviisaus ja hiilineutraalisuus nähdään usein yhden toimijan tehtävänä, mutta tässä kyse yhteistyöstä ja ketjutuksesta sekä eri toimijoiden (palveluntuottajat ja asiakkaat) roolista ja yhteistyöstä. Tietysti paljon tekniikkaa ja toimenpiteitä, mutta suuressa määrin yhteistyössä.
- Kriiseissä paljon asioita, joista voi oppia. Kantapään kautta pitää oppia asiat.





KIITOS

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



KETO

Kestävän kasvun kehitysympäristöjen
toteutuspolku

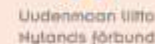
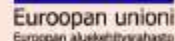
Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020

Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Uudenmaan liitto
Nylands förbund

Hanke toteutetaan Euroopan Unionin REACT-EU EAKR-rahoituksella
ja rahoitus on osa Euroopan Unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia.

Kestävän kasvun kehitysympäristöjen toteutuspolku



2014-2020

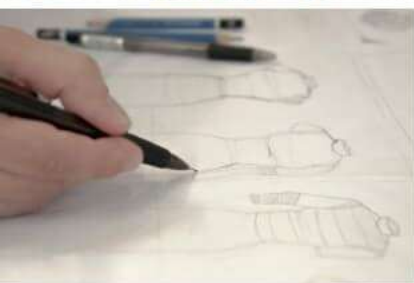
Hanke toteutetaan Euroopan Unionin REACT-EU EAKR-rahoituksella ja rahoitus on osa Euroopan Unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia. 15

'Yrttejä ja sieniä' - puutarha- ja ravintola-catering-alan sekä yritysten yhteistyö

- Johanna Issakainen & Tanja Griffith, Omnia



ARCTIC FARMING



Työpaketti 4: Puhtaan teknologian demonstraatiot

Toimenpide 2: Kestävä ruokajärjestelmän living lab

- Tavoitteena:
 - selvittää tulevaa yhteistyötä eri ravintola-, catering- ja elintarvikealan toimijoiden kanssa.
 - Hyödyntää, laajentaa ja tutkia Omnia AI labin kehittämän älypuutarhan aeroponisen viljelyn tuloksia sekä kehittää edelleen puutarha-alan koulutuksen johdolla teknologisia ratkaisuja ja integroitumista ravintola-, catering- ja elintarvikealan toimintaan omavaraisuuden lisäämiseksi
 - Vahvistaa toisen asteen ammatillisen koulutuksen roolia tki- ja yritys yhteistyössä sekä edistää ravintola- ja catering-alan, elintarvikealan ja puutarha-alan yhteistyötä Omniassa.



Omnia AI Lab älypuutarha



- Omnian aeroponiset viljelytynnyrit eivät soveltuneet tarkoitukseen



YRTTIEN KASVATUSTA OPETUSRAVINTOLASSA

- Yhteistyö Arctic Farmingin kanssa syksyllä 2022
- Vertikaaliviljelykaapit 2 kpl (+1 kpl)
- Hoitosopimus Arctic Farmingin kanssa





- Ravintolan henkilökunta hoitanut sadonkorjuun
- Laboratorioalan opiskelijat ovat käyneet tekemässä ravinnemittauksia kasvatuskaapin ravinneliuoksesta osana opintojaan
- Jatkossa puutarha-
alan opiskelijat mukaan hoitoon ja sadonkorjuuseen
- Jatkossa taimien esikasvatus ja sadonkorjuu integroituna puutarha-
alan opetukseen





- Henricuksessa kokeillut yrtit:

- basilika
- korianteri
- lehtipersilja
- timjami



- Vertikaaliviljelykaapeissa viljellyistä yrteistä valmistettu opetusravintolaan:
- pestoa
- chimichurria
- käytetty mausteena ja koristeena ruuissa



Kokemuksia

- **Positiivista**
 - eri alojen yhteistyö, asiakkaiden mielenkiinto, tuoreus, lähituote
- **Haasteena**
 - ajankäyttö
 - kouluttaminen tärkeää
 - sadonkorjuun ajoitus ja rytmi
 - yrttien riittävyys ja hinta

KAHVINPOROISTA SIENIKSI PUUTARHA-ALAN TILOISSA

- Yhteistyö Helsien kanssa
- Omnian opiskelijaravintoloista kahvinporot Helsienelle
- Sienien valmiit kasvatusalustat Omniaan kasvatettaviksi
- Omnian puutarha-alan opiskelijat kasvattavat osterivinokkaita (kokeilua toistaiseksi) ja keräävät sadon



SIENIHERKKUJA LÄHELTÄ LAUTASELLE

- Opetusravintola Henricus valmistaa sienet ruuaksi asiakkaille: sienet friteerattuina tai erilaisissa padoissa ja kastikkeissa





Kokemuksia

- Opiskelijat aluksi erittäin kiinnostuneita
- Sienet vaativat hyvin säädellyt olosuhteet, jotta tuottavat satoa hyvin
- Sadonkorjuun ajoitus hankalaa
- Pitäisi olla paljon, jotta toimisi
- Ravintolassa herättänyt kiinnostusta
- Kouluttaminen tehtävään tärkeää



Kompostointikokeiluja opiskelijaravintolan hävikkisalaateista

- Matokompostit
 - Kompostilierot sisäkompostissa
- Bokashi
 - Orgaanisen aineksen maatuminen fermentoimalla



Maailman luontopäivä 3.3.2023- tapahtuma

- Pölyttäjät ja luonnon monimuotoisuus
- Yhteistyössä Espoon kaupungin kirjaston kanssa



Taitaja2023-tapahtuma

8.-11.5.2023

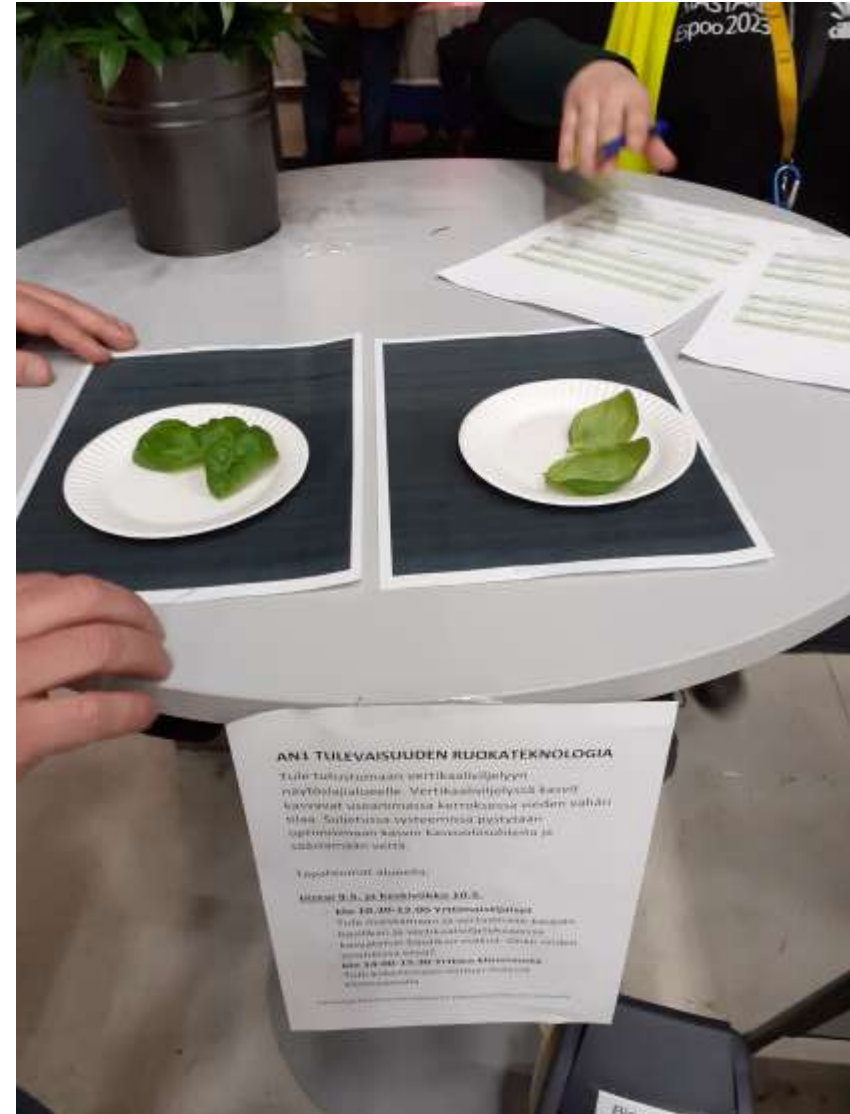
- Ammattitaidon SM-kisat Espoossa
- Vertikaaliviljelykaapit näytöslajina otsikolla ”Tulevaisuuden ruokateknologia”
- Esittelemässä Arctic Farming ja opiskelijoita
- Yksi kaappi käytössä lajialueella (kokit & tarjoilijat)



Taitaja2023-tapahtuma 8.-11.5.2023

Yleisötehtävinä

- Yrttien maistelu
 - Vertikaaliviljelykaapissa kasvanut basilika vs. kaupan basilika
- Yrttien kloonaukseen
 - Mintun lisääminen pistokkaista





KIITOS

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



Urbaanista vertikaaliviljelystä valtavirtaa?
Kokemuksia Omnian toimintaympäristöstä,
Oliver Rotko Arctic Farming

KETO

Kestävän kasvun kehitysympäristöjen
toteutuspolku

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Hanke toteutetaan Euroopan Unionin REACT-EU EAKR-rahoituksella
ja rahoitus on osa Euroopan Unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia. 33



Arctic Farming

Making vertical farming mainstream.





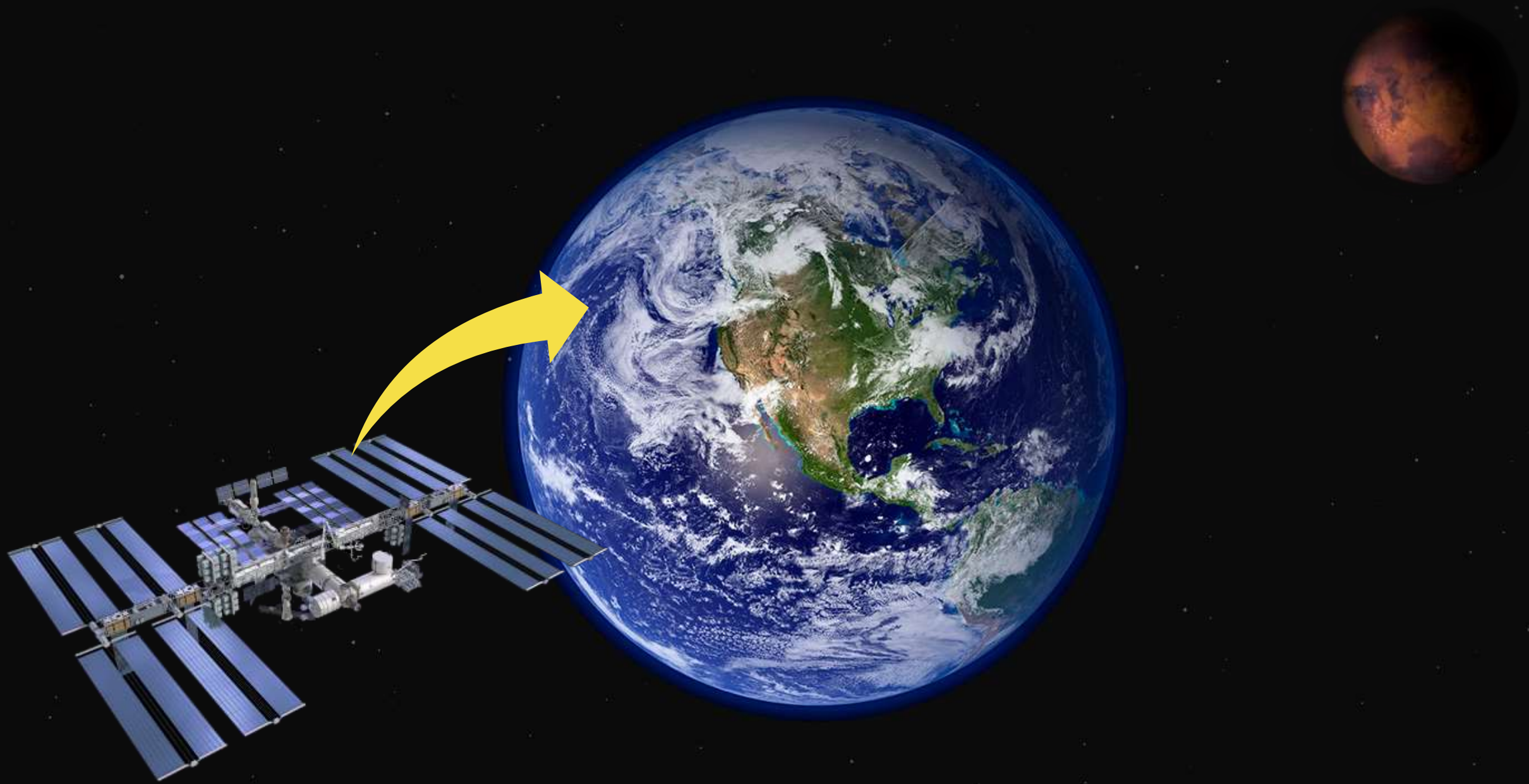
Hydroponinen viljely lyhyesti

1. Viljelyä ilman multaa tai maa-ainesta
2. Ravinnepitoinen vesi pumpataan suoraan kasvien juuristoon
3. Useita eri hydroponisia tekniikoita eri käyttötarkoituksiin¹









Tiimi

Kansainvälinen ja poikkitieteellinen tiimi, jolla taustat avaruusteollisuudessa, biotutkimuksessa ja markkinoinnissa.

Tiimi



Oliver Rotko
(TJ, co-founder)

Myynti & markkinointi

B2B-myynti, kasvumarkkinointi & liikkeenjohdon konsultointi.



Daniel Rotko
(CSO, co-founder)

Kasvitiede, avaruussovellukset

Ex Solar Foods, NASA Deep Space Food Challenge -voittaja.



Ignaty Romanov-Chernigovsky
(Head of Software)

Sulautetut järjestelmät

Avaruusteollisuus ja satelliittijärjestelmät.

Hallitus



Henrik Poulsen

Sijoittaja & huippukokki, ruoka-asiantuntija



Antti Rotko

Sijoittaja, matkailu- ja HoReCa-ala



Jari Lehtinen

Sijoittaja, elektroniikka ja tuotekehitys



Petri Heino

Toimitusjohtaja, Heino Group



Tomas Lönnberg

Toimitusjohtaja, Norex International



Automatisoidut vertikaaliviljelymoduulit

1. HoReCa-alan ammattilaisille suunniteltu viljelymoduuli.
2. Plug-and-play teknologia, joka on valmis käytettäväksi suoraan laatikosta ilman tilamuutoksia.
3. Automatisoitu kasvatus ei vaadi osaamista teknologian tai viljelyn saralla.



Nykytilanne

Rajattu pilotti

1. Teknologian testaaminen.
2. Lopputuotteen laadun varmistus.
3. Käyttökokemusten ja palautteen keruu tuotekehitystä varten.

Arctic Farming mediassa



Mitä asiakkaamme sanovat meistä pilottikokeilun perusteella?



↑ "Arctic Farming is really onto something! Their solution fits perfectly into our dining hall without taking space from customer seating. The system is also super easy to use and produces an exceptional product right outside our kitchen!"

- Matti Karvonen, General Manager, Ravintolat Oy



↑ "Arctic Farming has really cracked vertical farming for restaurants – their solution is not only space efficient with great product quality, but it's also a wonderful visual representation, making it an ideal solution for the HoReCa industry."

- Oona Haapakorpi, Project Manager, Omnia

Yhteistyö Omnian kanssa

1. Viljelymoduulien pilotointi Ravintola Henricuksessa.
 2. Vertikaaliviljelyn yhdistäminen Omnian opetukseen ja työssäoppimiseen.
- Vertikaaliviljelyn opettaminen eri alojen tuleville huippuosaajille!



Yhteistyön tuloksia

1. Basilikan, timjamin ja korianterin viljelyä ravintola Henricuksen käyttöön
2. Työssäoppimisjaksoja laboratorioalan opiskelijoille
→ Suunnitteilla työssäoppimisjaksot puutarha-alan opiskelijoille
3. Yhteistyö Taitaja-tapahtumassa







Oliver Rotko
Toimitusjohtaja

+358 50 313 5937

oliver.rotko@arcticfarming.fi

www.arcticfarming.fi

Yhteystiedot



KIITOS

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Uudenmaan liitto
Nylands förbund





Urban Mushroom Cultivation & Processing, Chris Holtslag, Founder Helsieni

KETO

Kestävän kasvun kehitysympäristöjen
toteutuspolku

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Hanke toteutetaan Euroopan Unionin REACT-EU EAKR-rahoituksella
ja rahoitus on osa Euroopan Unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia. 50

HELSIENI



Urban Mushroom Cultivation & Processing

KETO-Project Final Seminar 25.5.2023

Chris Holtslag



Helsieni grows 3000 kg of oyster mushrooms / year for the Helsinki metropolitan area.

The substrate is a mixture of coffee grounds and straw.

There is a need to optimize the substrate to give maximum yields and also increase the coffee ground proportion.

Coffee grounds are a waste stream from urban environments that can be converted into food.

Coffee Collection

In April 2022 Helsieni started collecting ca. **100 kg of spent coffee grounds each week** from 2 kitchens (Kirkkokatu 16 & Lehtimäentie 1). This about **4,5 tons** of spent coffee grounds per year. This turns into about **3 tons** of oyster mushrooms.

Omnia is currently supplying 75% of the coffee grounds Helsieni uses.





2020 - Current pilot farm



Coffee is mixed with straw, chalk and mycelium to make the right substrate.







Mushroom Preservation Workshops

In the Autumn of 2022 and Spring of 2023 Helsieni organized **4 mushroom preservation workshops**. 2 at the Tyovaenopisto and 2 at the Lippulaiva library. Total attendees were around 60 people.

The goal of these workshops was to teach and practise various ways of preserving mushrooms, in order to keep alive and develop new skills that are part of the rich Finnish mushroom food culture.





Dried mushrooms (left) and mushroom jerky (right).





Chris Holtslag
chris@helsieni.fi
+358404712738





THANK YOU

Leverage from
the EU
2014–2020



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



klo 13.15-13.45 Kahvitauko Ständeihin tutustumista

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



Hanke toteutetaan Euroopan Unionin REACT-EU EAKR-rahoituksella ja rahoitus on osa Euroopan Unionin covid-19-pandemian johdosta toteuttamia toimia.