

# FUNTER-hankkeen seminaari

27.1.2026

Funter: Kestävästi tuotetut funktionaaliset luonnonmateriaalit terveystuotteissa

Hankeaika 1.10.2025 – 31.12.2027



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
**Nylands förbund**

# Seminaarin ohjelma

9.00 Tilaisuuden aloituskahvit

9.30 Tutkimusryhmien esittäytyminen

10.30 Yritysten esittäytyminen

- CH-Bioforce
- Aircohol

11.00 Salaattilounas & verkostoitumista

11.30 Tilaisuus päättyy



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HAMK**  
Hämeen ammatti-  
korkeakoulu



HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKI  
FARMASIAN TIEDEKUNTA  
FARMACEUTISKA FAKULTETEN  
FACULTY OF PHARMACY



**AMMATTIKORKEAKOULU**  
University of Applied Sciences



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
Nylands förbund

# Funter

Hyödynnämme lupaavia raaka-aineita (mikrolevät, sienet, kasvipohjaiset materiaalit ja teollisuuden sivuvirrat) funktionaalisissa terveystuotteissa

Kestäviä ratkaisuja varsinaisia lääkeaineita "kevyemmällä" keinoilla

Öljypohjaisten ja synteettisten tuotteiden ja perinteisen kemianteollisuuden korvaaminen

Taloudellinen  
kestävyys

## TUOTEKATEGORIAT

Monitoiminnalliset  
raaka-aineet/apuaineet

Farmakosmetiikka

Farmaseuttiset valmisteet

Ekologinen  
kestävyys

Toiminnallisuus ja  
bioaktiivisuus

Käytetään kaikki jakeet

Sosiaalinen  
kestävyys

Elinkaarianalyysi (LCA)

Hankeaika: 1.10.2025 – 31.12.2027

Kokonaishudjetti: 692 915 € (EU 70 %: 485 040 €)



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
Regional Council of Häme



**Uudenmaan liitto**  
Nylands förbund

# Tavoitteet

LCA: Funktionaalisten raaka-aineiden ja terveystuotteiden elinkaaren aikaisen kestävyysvarmistaminen

- Tuotetaan tietoa raaka-aineiden tuotannon kestävydestä
- Selvitetään ja tutkitaan sivuvirtojen resurssitehokasta ja monipuolista käyttöä

Raaka-aineiden bioaktiivisten ja terveydellisten ominaisuuksien selvittäminen

- Toiminnallisuus tuotteessa (esim. UV-suoja)
- Bioaktiivisuus:
  - Antimikrobisuus (säilytysaine valmisteessa/antimikrobinen esim. iholla)
  - Antioksidanttisuus, jne.
- Terveysvaikutukset (esim. parakrassin spilantoli puuduttava, fenoliset yhdisteet syöpäterapian tukena)

Hyvinvoinnin edistäminen oikeudenmukaisesti, taloudellisesti ja ympäristöä säästäten

Raaka-aineiden käytön tutkiminen farmakosmeettisissa ja farmaseuttisissa tuotteissa



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HAMK**  
Hämeen ammatti-  
korkeakoulu



HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKI  
FARMASIAN TIEDEKUNTA  
FARMACEUTISKA FAKULTETEN  
FACULTY OF PHARMACY



**AMMATTIKORKEAKOULU**  
University of Applied Sciences

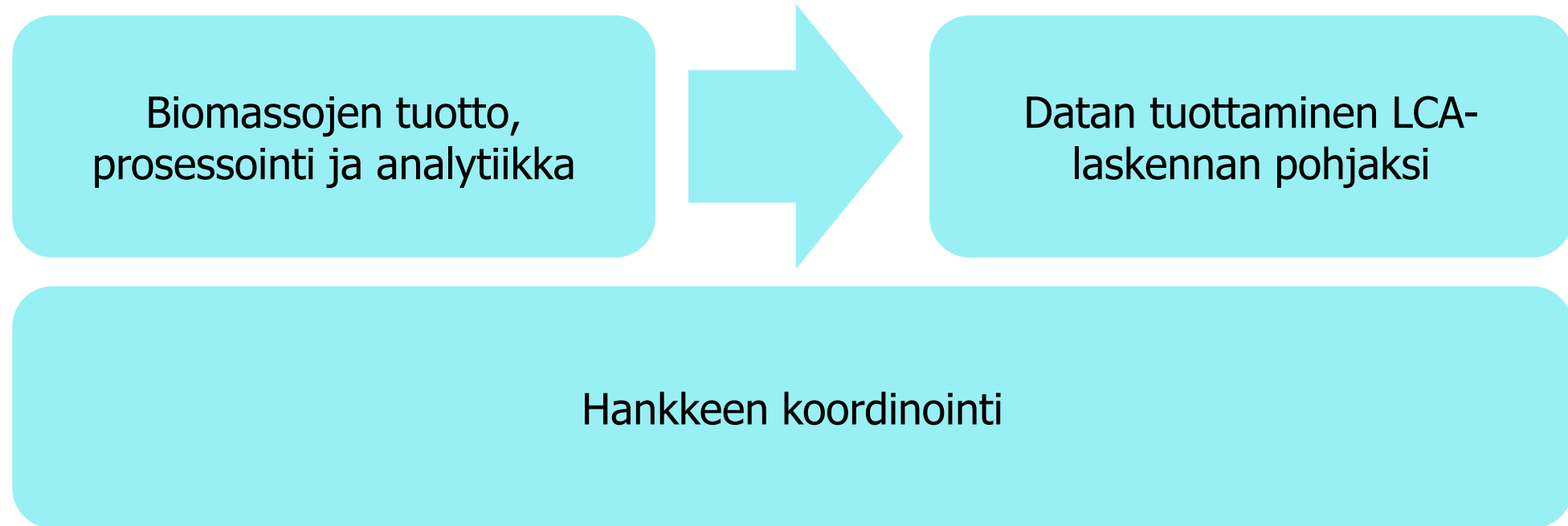


**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
**Nylands förbund**

# HAMKin rooli Funter-hankkeessa



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
**Nylands förbund**

# HAMKin tutkimusryhmä



**Veera Suontausta**  
Projektiassistentti  
- Viestintä



**Aino-Maija Lakaniemi**  
Principal Research Scientist &  
Funter-hankkeen  
projektipäällikkö  
Lähes 20 vuoden kokemus  
mikrolevien kasvattamisesta sekä  
bioprosessien ja kiertotalous-  
ratkaisujen kehittämisestä



**Ulla Moilanen**  
HAMK Bio tutkimusyksikön  
johtaja & ohjausryhmän jäsen  
Yli 15 vuoden kokemus  
arvokomponenttien tuotosta  
sienirihamastoilla ja siihen  
liittyvästä analytiikasta ja  
kiertotalousratkaisusta



**Marika Tossavainen**  
Tutkijayliopettaja  
Yli 15 vuoden kokemus mikrolevä- ja  
puutarha-alan tutkimuksesta osana  
kiertotalouskonsepteja



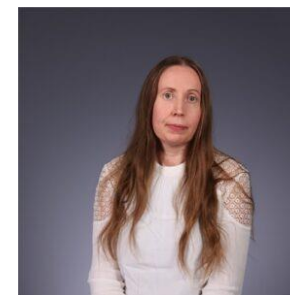
**Satu Kivimäki**  
Tutkija  
- Mikrolevien kasvattaminen  
- Sivuvirtojen hyödyntäminen



**Nea Virta**  
Projektiasiantuntija  
- Sienten kasvatus  
- Biopigmentit



**Denisa Dumitrascu**  
Projektityöntekijä  
- Kasvibiomassan ja  
mikrolevien kasvattamine



**Vilhelmiina Harju**  
Tekninen asiantuntija  
- Analytiikka  
- Biomassojen prosessointi



**Päivi Vähäjärvi**  
Projektiasiantuntija  
- Analytiikka ja analytiikan  
kehittäminen



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



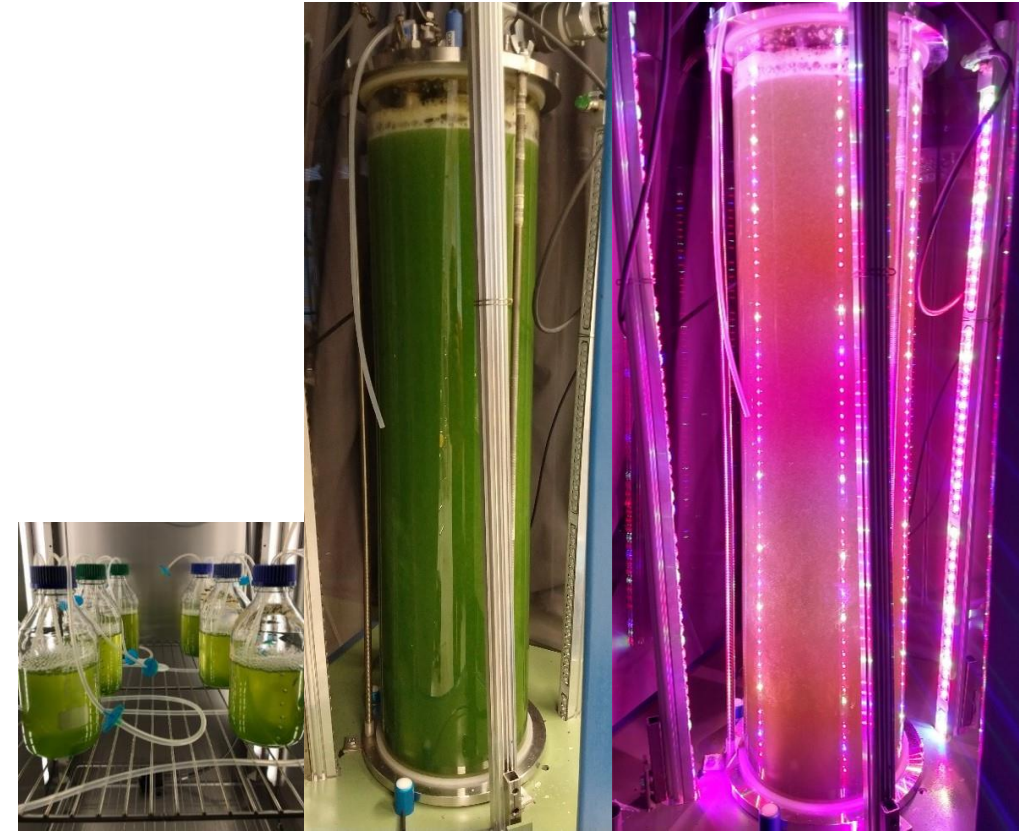
**HÄMEEN LIITTO**  
Regional Council of Häme



**Uudenmaan liitto**  
Nylands förbund

# Esimerkkejä HAMKin tutkimusinfrastrasta: suljetut mikrolevien kasvatussysteemit

- Mikrolevät ovat monimuotoinen ryhmä organismeja, jotka pystyvät kasvamaan fotosynteesittisesti eli hyödyntämään valoa energian lähteenään ja hiilidioksidia hiilenlähteenä
- Pienet solut mahdollistavat nopean kasvun ja tehokkaan valon ja hiilidioksidin hyödyntämisen
- Levät tarvitsevat kasvuunsa myös ravinteita, joiden lähteenä voidaan hyödyntää erilaisia sivuvirtoja
- Kasvatussysteemit: maljoilla → pulloissa → bioreaktoreissa 1–12 l
- Leväbiomassaa voidaan hyödyntää moniin tarkoituksiin: ravinto, eläinten rehu, biostimulantit, polttoaineet, energia
- Levistä saatavia arvokomponentteja: rasvahapot, proteiinit, väriaineet, antioksidantit



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



HÄMEEN LIITTO  
*Regional Council of Häme*



Uudenmaan liitto  
Nylands förbund



# Esimerkkejä HAMKin tutkimusinfrastrasta: sienirihmaston kasvatatus



- Sienet ovat monipuolinen ryhmä organismeja, joilla on ainutlaatuisia aineenvaihduntaominaisuuksia
- Sienirihmastoja kasvatetaan maljoissa, pulloissa ja bioreaktoreissa (0,5 – 20 l)
- Sienet voivat käyttää erilaisia hiilihydraatteja ja typpi- ja fosforiyhdisteitä ravinnon lähteenään
- Monipuoliset sovelluskohteet, esim.
  - Ravinteikas, terveellinen proteiinin lähde
  - Biopigmentit
  - Kosmetiikkasovellukset



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
*Nylands förbund*



# Esimerkkejä HAMKin tutkimusinfrastrasta: puutarhatutkimus

- Peltoviljely
- Kasvihuone
  - Yksi 128 m<sup>2</sup> ja kolme 64 m<sup>2</sup> osastoa erilaisia kasvatuskokeita varten
  - LED-lamput asennettuna yhteen osastoista
- Kerrosviljelykontti
  - 16 m<sup>2</sup>
  - Valon voimakkuus ja spektri, lämpötila, CO<sub>2</sub>-pitoisuus ja kosteusprosentti pystytään säätämään
- Viljelykaapit pienen mittakaavan kasvatukseen
  - Valon voimakkuus ja spektri, lämpötila, CO<sub>2</sub>-pitoisuus ja kosteusprosentti pystytään säätämään



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKI  
FARMASIAN TIEDEKUNTA  
FARMACEUTISKA FAKULTETEN  
FACULTY OF PHARMACY



AMMATTIKORKEAKOULU  
University of Applied Sciences



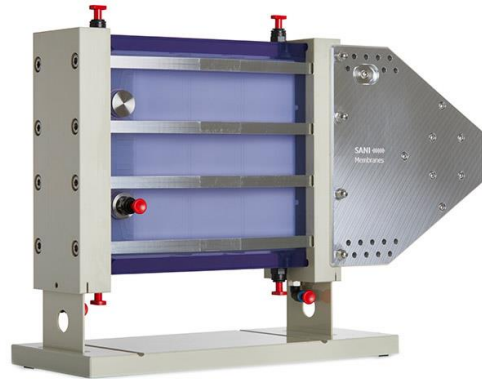
HÄMEEN LIITTO  
*Regional Council of Häme*



Uudenmaan liitto  
Nylands förbund

# Esimerkkejä HAMKin tutkimusinfrastrasta: biomassojen prosessointi ja arvokomponenttien eristys

- Suodatus
- Uutto
- Haihdutus
- Kuivaus



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
*Nylands förbund*



# Laurean tutkimusryhmä

Teija Hyppönen-Paloheimo,  
formulointiasiantuntija



Sari Viitala, projektipäällikkö  
Yritysyhteistyö ja ihomittaukset



Satu Vuorela,  
sivuvirtojen prosessoinnin ja  
analytiikan asiantuntija



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
*Nylands förbund*

# Laurean rooli FUNTER-hankkeessa

- Vahva osaaminen ja kokemus kosmetiikan formuloinnista ja sivuvirroista sekä kosmetiikan raaka-aineista
- Kosmetiikka-alan korkein (ja ainoa) kouluttaja Suomessa
- Raaka-aineiden käyttö ja soveltuvuus farmakosmetiikkatuotteissa -  
formulointi sekä ihovaikutustestit
- Tutkittavia raaka-aineita:
  - Spilantoli ja Centella
  - Sieni- ja levämateriaali



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
**Nylands förbund**

# Laurean rooli FUNTER-hankkeessa

- Raaka-aineiden monitoiminnallisuus
  - Esim. Antioksidanttisuus, antimikrobisuus, UV-suoja etc
- Luonnon hajoavien polymeerien käyttö
  - Hemiselluloosa, MCC, CNF ...
- Selvitetään ja tutkitaan sivuvirtojen resurssitehokasta ja monipuolista käyttöä
  - Vadelma ja mustaherukka



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HAMK**  
Hämeen ammatti-  
korkeakoulu



HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKI  
FARMASIAN TIEDEKUNTA  
FARMACEUTISKA FAKULTETEN  
FACULTY OF PHARMACY



**AMMATTIKORKEAKOULU**  
University of Applied Sciences



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
Nylands förbund

# Laurean infra

- Kosmetiikan valmistuksen perusvälineet (esim. homogenisaattorit, lapasekoittajat)
- Kosmetiikkatuotteen koostumuksen ja stabiiliuden tutkimisen perusvälineet (esim. lämpökaappi, mikroskooppi, sentrifugi)
- Ihomittarit tuotetestaukseen (kosteus, TEWL, elastisuus)
- Ultraääniuuttolaite



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HAMK**  
Hämeen ammatti-  
korkeakoulu



HELSINGIN YLIOPISTO  
HELSINGFORS UNIVERSITET  
UNIVERSITY OF HELSINKI  
FARMASIAN TIEDEKUNTA  
FARMACEUTISKA FAKULTETEN  
FACULTY OF PHARMACY



**AMMATTIKORKEAKOULU**  
University of Applied Sciences



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
Nylands förbund



# Helsingin yliopisto – Farmasian tiedekunta

- Leena Peltonen, ryhmän johtaja
- Anssi-Pekka Karttunen, formulointi
- Anna Galkin, solutestaukset
- Maha Emam, formulointi
- Anja Autzen, LCA
- Mia Sivéén, LCA
- Tutkimusavustajia, pro gradu -työntekijöitä



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
*Nylands förbund*

# Helsingin yliopisto, Farmasian tiedekunta

- Farmaseuttisten apuaineiden moniosaaja
  - Markkinoilla olevat ja uudet apuaineet
  - Prosessien vaikutus apuainevalintoihin
  - Uudet apuaineet
- Formulaatiokehitys
  - Formulaatietietämys
  - Prosessiosaaminen
  - Laboratorioinfra
- Vahva analytiikkaosaaja
  - Fysikaalis-kemialliset analyysit sekä farmaseuttinen analysointi
  - Monipuolinen laitekanta
- LCA - Elinkaarilaskenta



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
**Nylands förbund**

# Helsingin yliopisto, rooli projektissa

- Raaka-aineiden monitoiminnallisuus
  - Esim. antioksidanttisuus, antimikrobisuus, solutoksisuus (syöpä), etc
- Luonnon hajoavien polymeerien käyttö ja sivuvirtojen hyödyntäminen
  - Hemiselluloosa, mikrokiteinen selluloosa, nanoselluloosa
    - Erityisesti teollisuuden sivuvirroista
- Uusien raaka-aineiden käyttö lääkeformulaatioissa
- LCA - Elinkaarilaskenta



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
**Nylands förbund**

# Helsingin yliopisto

- Lääkeformulaatioiden prosessivälineet (tabletointi, 3-D tulostus, rakeistus, kylmäkuivaus...)
- Fysikokemiallinen analysointi: spektroskooppiset tekniikat (FTIR, NIR, Raman, Röntgendiffraktometria, termoanalytiikka, säilyvyysseuranta, liukoisuuskokeet, partikkelikokomittaukset...)
- Farmaseuttinen analysointi: liukoisuus, farmakopean mukaiset testausmenetelmät
- Solutestaukset - erilaisia solulinjoja, antibakteeriset testaukset...
- LCA



• LCA - Elinkeinlaskenta  
Euroopan unionin  
osarahoittama



HÄMEEN LIITTO  
*Regional Council of Häme*



Uudenmaan liitto  
Nylands förbund

# Elinkaarianalyysi LCA – Ympäristövaikutusten arviointi

## Tavoite ja soveltamisala – miksi & miten (laajuus)

Määritellään mukaan otettavat vaiheet, kuten **gradle-to-gate**

**Raaka-aineiden hankinta, valmistus**, pakkaus, jakelu, käyttö, elinkaaren pääte



## Inventaarioanalyysi LCA

Kerätään tiedot elinkaaren vaiheista, lasketaan käytetty energia, materiaalit ja ympäristöön kohdistuvat päästöt



## Vaikutusarviointi (LCIA)

Ympäristövaikutusluokat ilmastonmuutos, veden käyttö, rehevöityminen, happamoituminen jne kvantifiointi



## Tulkinta

Tulosten merkitys kuten vertailu, "hot spots" löytäminen

Mitä toimenpiteitä voidaan tehdä



**Euroopan unionin  
osarahoittama**



**HÄMEEN LIITTO**  
*Regional Council of Häme*



**Uudenmaan liitto**  
*Nylands förbund*