

Policy Brief

# Merileväliiketoiminnan edistäminen Suomessa ja EU:ssa

Lähteenmäki-Uutela, A., Camarena Gómez, T., Kostamo, K., Belinskij, A., Piiparinen, J., Spilling, K., Arvaniti, E.

**Merilevät ovat yksinkertaisia, kasvikuntaan kuuluvia eliöitä. Niitä kasvaa kaikkialla maailmassa, etenkin rannikoilla, mutta myös makeassa vedessä kuten järvissä ja joissa. Yleisimmät lajiryhmät ovat punalevät, ruskolevät ja viherlevät.**

**MERILEVÄTEOLLISUUDEN** arvo maailmanlaajuisesti on tällä hetkellä noin 6 miljardia dollaria (FAO 2019). Tästä arvosta 85 % tulee elintarvikkeista (FAO 2018). Viimeisen kymmenen vuoden aikana kasvatetun merilevän tuotanto maailmassa kaksinkertaistui ja on nyt 32 miljoonaa tonnia vuodessa (tuore paino). Kerätyn merilevän määrä on pysynyt noin miljoonassa tonnissa. (FAO 2019). Seaweed Europe (2020) näkee, että merilevän tuotannon Euroopassa tulisi nopeasti laajeta nykyisestä 300 000 tonnista 8 miljoonaan tonniin vuoteen 2030 mennessä. Tällöin eurooppalainen tuotanto kattaisi 30 % eurooppalaisen merileväteollisuuden tarpeista. Eurooppalaisen merileväteollisuuden potentiaaliseksi markkina-arvoksi vuonna 2030 nähdään 9 miljardia euroa (Seaweed Europe 2020).

## Levän käyttö ja hyödyt

**MERILEVIEN BIOMASSA** sisältää runsaasti bioaktiivisia yhdisteitä. Levien ainesosia voidaan käyttää lääkkeissä, elintarvikkeissa (sellaisenaan, ainesosana, ravintolisissä, elintarvikelisiäineena), rehuissa ja rehun lisäaineissa, kosmetiikassa, biomuovissa, lannoitteissa ja biostimulanteissa sekä biopolttoaineena/biokaasuna. Korkean proteiinipitoisuuden, suotuisan rasvahap-

pokoostumuksen, antioksidanttien ja vitamiinien ansiosta merilevän käytöstä on kuluttajille useita hyötyjä (SAPEA 2017).

Leväkasvatuksessa ei tarvita maata, lannoitteita eikä makeaa vettä. Leväntuotanto sitoo ravinteita ja voi siten estää rehevöitymistä. Leväntuotanto torjuu ilmastomuutosta, koska yhteyttäessään levät sitovat hiilidioksidia. Seaweed Europe (2020) mukaan esimerkiksi 27 300 hehtaarin kokoiset leväfarmit Euroopassa sitoisivat 20 000 tonnia typpeä, 2 000 tonnia fosforia ja 5,4 miljoonaa tonnia hiilidioksidia. Leväntuotannolla voi siten sinisen kasvun ohella olla merkitystä useamman eri kestävä kehityksen tavoitteen saavuttamisessa liittyen ruokaturvaan, ihmisten terveyteen ja planeetan terveyteen.

## Tämänhetkinen merilevätuotanto Euroopassa ml. Itämerellä

**EUROOPASSA MERILEVÄN** keräämisellä on pitkä historia, ja kerätyn merilevän tuotantomäärä on tällä hetkellä vielä suurempi kuin kasvatetun. Merilevää on kerätty erityisesti yhdisteiden kuten alginatien eristämistä varten. Rannalle ajatunutta merilevää ja villejä merileväpopulaatioita on hyödynnetty myös tuoreena ruokana, eläinten rehuna ja lannoitteena sekä potaskan, jodin ja polysakkaridien eristämiseksi. Tällä hetkellä terveelliset "superfoodit" ovat nopeimmin kasvava merilevätuotteiden ryhmä. Merilevää sisältäviä ravintolisiä on yhä enemmän ruokakaupoissa. Myös kosmetiikkateollisuuden kiinnostus merilevästä

Kuva 2. Merilevän keräämisellä on pitkä historia.



eristettyjä ainesosia kohtaan on kasvussa. Euroopan markkinoilla olevista merileväelintarvikkeista suurin osa on tuontituotteita (FAO 2019), mutta kiinnostus Euroopassa luontaisesti kasvavia merileviä kohtaan on kasvussa (Barbier et al. 2019). Kiinnostus merilevää kohtaan on saanut eurooppalaiset kasvuyritykset ja perinteiset kalankasvatustoimijat kiinnostumaan merilevän kasvattamisesta. Korkeassa suolapitoisuudessa viihtyviä leviä kuten *Saccharina latissima*, *Laminaria digitata*, *Laminaria hyperborea* ja *Ascophyllum nodosum* kerätään ja kasvatetaan mm. Ranskassa, Skotlannissa, Norjassa, Tanskassa ja Ruotsin länsirannikolla. Mainitut levät ovat ruskoleviä.

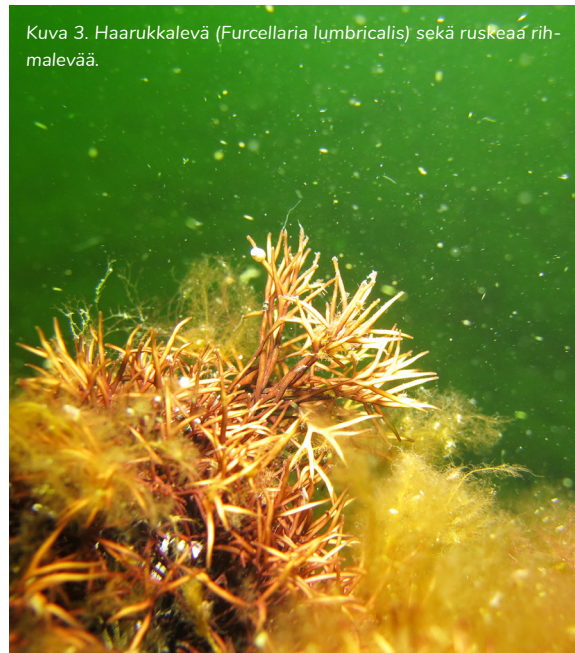
Useimmat Itämerenkin maat mainitsevat jo levät sinisen biotalouden strategioissaan. Lupaavimpina levinä Itämeren pääaltaalla kasvatettaviksi nähdään *Furcellaria lumbricalis* (haarukkalevä, punalevä), *Fucus* spp. (rakkohauru, ruskolevä) ja *Ulva* spp. (suolilevä, viherlevä). Nämä levät viihtyvät murtovesiolosuhteissa. Haarukkalevää kerätään Virossa sakeuttamisaineen valmistukseen, ja lupaa sen kasvattamiselle on haettu. Rakkohaurun kasvatuspilotteja on tehty Etelä-Suomessa ja suunnitteilla on rakkohaurua raaka-aineena hyödyntävä biojalostamo. Saksassa ja Tanskassa rakkohaurua testataan kosmetiikkatuotteissa ja silmälääkkeissä. Tanskan salmien lähellä kasvatukseen soveltuvat parhaiten *Saccharina latissima* (makealapakelppi) ja *Laminaria digitata* (sormilapakelppi).

## Tutkimus- ja sääntelytarpeet

**LEVIÄ KOSKEVAA** tutkimus- ja kehitystoimintaa tarvitaan lisää. Eri levälajien potentiaaliset hyödyt ja käyttötarkoitukset tulee selvittää. Viljelytekniikoita tulee kehittää sekä tuoteturvallisuuden takaamiseksi että kuluttajien toiveisiin vastaamiseksi. Levänkasvatus tulee nähdä sekä lisäarvoa tuottavien raaka-aineiden tuotantona että ympäristönsuojelutoimena. Kaikkien Itämeren maiden tulisi sitoutua YK:n Global Compactin alaisen merilevämanifestin toimeenpanoon (UN Global Compact Seaweed Manifesto 2020).

Merilevän kasvatusta ja merilevätuotteita koskeva eurooppalaisen ja kansallisen lainsäädännön tulee suojella kuluttajia ja ympäristöä sekä samalla kannustaa innovatiivisia yrityksiä. Levänkasvatus on uutta toimintaa Itämerellä. Erikseen sitä koskevaa lainsäädäntöä ei ole laadittu eikä välttämättä ole tarpeenkaan laatia. Keskeinen sääntelykysymys on toiminnan luvanvaraisuus. Vesialueilla tapahtuvaa liiketoimintaa koskee vesi- ja ympäristölainsäädäntö. Keskeiset EU-säädökset ovat merialuesuunnittelu-direktiivi 2014/89/EU, vesipuitedirektiivi 2000/60/EY, meristrategiapuitedirektiivi 2008/56/EC ja luontodirektiivi 92/43/EEC. Päinvastoin kuin kalankasvatus, merilevän kasvatus tyypillisesti parantaa veden laatua vähentäessään ekosysteemin ravinnekuormaa. Ministeriöt ja lupaviranomaiset voivat tukea toimialaa selventämällä tulkintansa siitä, minkälaiseen levänkasvatukseen tarvitaan Suomessa vesilupa ja minkälaiseen myös ympäristölupa. Yhden luukun periaate on yrittäjän kannalta hyvä. Sääntelyssä voidaan käyttää hyväksi globaalia merilevästandardia (ASC-MSC Seafood Standard, Aquaculture Stewardship Council and Marine Stewardship Council 2018).

Kuva 3. Haarukkalevä (*Furcellaria lumbricalis*) sekä ruskeaa rihmalevää.



Merilevätuotteita koskeva lainsäädäntö on toinen kriittinen asia. Tuotelainsäädäntö kuuluu pääasias-  
sa EU:n toimivaltaan. Kaikkien potentiaalisten levien  
uuselinartarvikestatusta (asetus 2015/2283/EU) ei ole  
vielä arvioitu. Raskasmetalleja ja toksiineja elintarvik-  
keissa koskevat selkeät säännöt ovat tarpeen. Kalas-  
tustuotteiden merkintäsäännöt (asetus 2013/1379/  
EU) eivät tunnu soveltuvan kovin hyvin merilevätuot-  
teisiin, ja terveysväitteiden hyväksymisprosessi (ase-  
tus 2006/1924/EU) on vaativa.

Merilevätuotteiden markkinoihin vaikuttavat merkit-  
tävästi myös yleisempi lainsäädäntö, joka koskee tuot-  
tanta- ja kuluttamista. Merilevätuotteiden lisäarvo on  
usein siinä, että ne korvaavat tuotteita, joiden tuotan-  
to vaatii paljon resursseja, joilla on korkea hiilijalan-  
jälki ja jotka ovat epäterveellisiä. Kestävyyssuhteita  
painottava sääntely-ympäristö hyödyttää merilevä-  
sektoria:

- Merilevän kasvattamisen ja keräämisen näkemi-  
nen ravinne- ja hiilikompensaationa kannustaa ke-  
hittämään eri lajien kasvatusta yhdistäviä järjestel-

miä. Levän myynnin lisäksi tuottaja voi saada tuloa  
kompensaation myynnistä.\*

- Ympäristökriteerien painottaminen julkisissa han-  
kinnoissa luo markkinoita ekoinnovaatioille. Hankin-  
talainsäädäntöä on sekä EU-tasolla että kansallisel-  
la tasolla, mutta konkreettisista hankintakriteereistä  
päätetään kussakin hankintayksikössä.
- Verojärjestelmä voi tukea kestäviä tuotteita. EU on  
asettanut enimmäismäärän eri arvonlisäverokan-  
noille (jäsenvaltiolla voi olla kolme). Eri tuotteiden  
arvonlisäverokannat päätetään jäsenvaltioissa.
- Kauppasopimuksiin EU:n ja muiden alueiden tai  
maiden välillä voidaan sisällyttää kestävyyskritee-  
rejä, mikä johtaa vähemmän kestävien tuotteiden  
kaupan vähenemiseen.
- Tukien poistaminen korkean hiilijalanjälken tuotan-  
nolta johtaa kestävämpien tuotteiden suhteellisten  
hintojen alenemiseen.

\* Kun EU:ssa ei vielä ole markkinoita ravinnekompensointiin ja hiilinielulle, kansallisia järjestelmiä voidaan käyttää kestä-  
vää biotaloutta tukemaan. Kompensaatiolla tarkoitetaan lisäistä päästövähennystä vastaavaa varmennettua ja rekisteröi-  
tyä yksikköä. Levätuotannon ottaminen osaksi kompensointijärjestelmiä vaatii lisätutkimuksia ja -laskelmia (Kostamo et  
al. 2020).

Kuva 4. Rakkohauru (*Fucus vesiculosus*).



Kuva 5. Vihreää, punaista ja ruskeaa rihmalevää. Metsähallitus, 2010, Julia Nyström.



## Lähteet

ASC-MSC Seaweed (Algae) Standard (v1.01 2018). <https://www.asc-aqua.org/what-we-do/our-standards/seaweed-standard/>

Barbier, M., Charrier, B., Araujo, R., Holdt, S., Jacquemin, B., Rebours, C. (2019) PEGASUS - PHYCOMORPH European Guidelines for a Sustainable Aquaculture of Seaweeds, COST Action FA1406 (M. Barbier and B. Charrier, Eds), Roscoff, France.

Belinskij, A., Iho, A., Kauppila, J., Kymenvaara, S. (2018) Nutrient Offsets – a potential tool to reconcile growing economy with strict water quality standards. NutriTrade Policy Brief No 3. Available at: <https://nutritradebaltic.eu/wp-content/uploads/2018/05/NutriTrade-Policy-Brief-3-Nutrient-Offsets.pdf>

FAO (2019) Online query panels for aquaculture and capture production of seaweeds. Both accessed 13 August 2020. Available at: <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-aquaculture-production/query/en> <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-capture-production/query/en>

FAO (2018) The global status of seaweed production, trade and utilization. FAO Globefish Research Programme Vol. 124. Available at: <http://www.fao.org/in-action/globefish/publications/details-publication/en/c/1154074/>

Kostamo, K., Kymenvaara, S., Pekkonen, M. & Belinskij, A. (2020) Nutrient compensation for aquatic coastal environment - legal, ecological and economic aspects in developing an offsetting concept. Available at: [https://www.regeringen.ax/sites/www.regeringen.ax/files/attachments/page/seabased\\_concept\\_for\\_nutrient\\_compensation\\_kostamo\\_et\\_al\\_2020.pdf](https://www.regeringen.ax/sites/www.regeringen.ax/files/attachments/page/seabased_concept_for_nutrient_compensation_kostamo_et_al_2020.pdf)

SAPEA, Science Advice for Policy by European Academies (2017) Food from the oceans: how can more food and biomass be obtained from the oceans in a way that does not deprive future generations of their benefits? Berlin: SAPEA. [https://ec.europa.eu/research/sam/pdf/topics/food\\_ocean\\_sapea\\_report.pdf](https://ec.europa.eu/research/sam/pdf/topics/food_ocean_sapea_report.pdf)

Seaweed for Europe (2020) Hidden champion of the ocean. Seaweed as a growth engine for a sustainable European future. <https://www.seaweedeurope.com/hidden-champion/>

United Nations Global Compact (2020) Seaweed Revolution. A manifesto for a sustainable future. <http://www.seaweedmanifesto.com>

---

**GRASS-hanketta (2019–2021) rahoittaa EU:n Interreg Baltic Sea Region -ohjelma.**  
<https://submariner-network.eu/grass>