

Selvitys yhdyskuntalietepohjaisten lannoitteiden käytöstä viljan vientimarkkinoilla

Suomalaisen ruuan tuotanto on riippuvainen mineraalisista lannoitteista. Muuttuvassa toimintaympäristössä vaihtoehtoja näille lannoitevalmisteille on alettu selvittää yhä aktiivisemmin. Kierrätyslannoitteet tarjoavat erinomaisen vaihtoehdon kestävästi tuotettuina kiertotaloutta hyödyntävinä lannoitteina.

Tässä selvityksessä keskitymme yhdyskuntalietepohjaisten lannoitteiden potentiaaliin. Yhdyskuntalietepohjaisia lannoitteita sekä muita kierrätyslannoitteita tarkastellaan lähemmin oppaassa Kierrätyslannoitteiden käyttö peltoviljelyssä (SBB & ProAgria 2025).

Yhdyskuntapuhdistamolietepohjaisten lannoitteiden maatalouskäytön ympärillä havaittiin Vilja-alan yhteistyöryhmän 2022 työpajojen perusteella olevan paljon avoimia kysymyksiä, epätietoisuutta ja ratkottavia haasteita. Vilja-alan toimija peräänkuuluttavat lannoitusketjun läpinäkyvyyttä sekä vuoropuhelua lannoitevalmistajien, viljelijöiden sekä viljateollisuuden välillä. Selvitys pyrkii vastaamaan vilja-alan kysymyksiin puhdistamolietepohjaisten lannoitteiden käytöstä ja rajoituksista viljan merkittävimmillä vientimarkkinoilla.

Puhdistamolietteen käyttö Suomessa

Vuositasolla yhdyskuntien puhdistamolietteettä syntyy ennen kuivausta tai tiivistystä noin 4,7 miljoonaa tonnia. Tämä sisältää typpeä 8,3 miljoonaa kiloa ja fosforia 4,5 miljoonaa kiloa. Nykyisillä jätevedenpuhdistusmenetelmillä saadaan lietteeseen jo lähes kaikki jätevesien sisältämä fosfori (96 %). Fosfori saostetaan pääasiassa rautayhdisteillä, minkä vuoksi se on kasveille heikosti käyttökelpoista. Fosforin poiston tavoite jätevedenpuhdistamoilla on sen pääsyn estäminen vesistöihin, ei ravinteiden kierrättäminen. Typpeä lietteeseen päätyy noin 40 %, sillä typpeä poistetaan jätevedestä biologisessa prosessissa (TEM 2020).

Vesilaitosyhdistys julkaisee tietoa puhdistamolietteen käsittelystä ja hyödyntämisestä. VVY:n selvityksen tiedot poikkeavat merkittävästi virallisista luvuista tilastoinnin haasteellisuuden takia. Virallisten tilastojen lietteen hyötykäyttö on huomattavasti pienempää kuin käsittelylaitosten VVY:lle ilmoittamat määrät. Vuonna 2025 julkaistussa Yhdyskuntalietteen käsittelyn ja hyödyntämisen nykytilannekatsaus vuosilta 2021–2023 kerrotaan vuosittain käsiteltävän noin 139 000 tonnia kuiva-ainetta, josta 48–51 % on mennyt maatalouskäyttöön ja suurin osa lopusta lietteestä viherrakentamiseen. Peltokäytön osuus on kasvanut tasaisesti.

Maatalouskäyttöön lietettä meni vuonna 2021 noin 64 000 kuivatonna, 2022 noin 68 000 kuivatonna ja vuonna 2023 noin 71 000 kuivatonna

Maatalouskäytön trendi lietteen käsittelyn keskittämisestä biokaasulaitoksille vaikuttaa hyötykäyttöön, koska suuremmilla käsittelylaitoksilla on paremmat resurssit löytävät kierrätyslannoitevalmisteille käyttökohteita kuin pienillä jätevedenpuhdistamoilla.

Käsitelty puhdistamoliete kuuluu uuden lannoitelain (711/2022) mukaiseen ainesosaluokkaan 10. Ainesosaluokka asettaa vaatimuksia puhdistamolietteen käsittelylle ja käsitellyn lietteen laadulle. Lietettä sisältävät lannoitevalmisteet ovat maanparannusaineita (tuoteluokka 3A), jotka voidaan edelleen käsitellä kasvualustoiksi (tuoteluokka 4).

Puhdistamoliete käsitellään ennen hyötykäyttöä niin, että se täyttää laatu- ja hygieniakriteerit. Lietteen hyötykäyttö maataloudessa tai viherrakentamisessa edellyttää, että liete käsitellään joko biologisesti kompostoimalla, mädättämällä tai vanhentamalla, kemiallisesti kalkkistabiloinnilla tai happo-vetyperoksidikäsitelyllä, tai fysikaalisesti kuumentamalla.

Lietteen käsittelyssä on tyypillistä käsittelyn ketjutus. Lieite voidaan esimerkiksi ensin mädättää, sitten kompostoida ja lopuksi käsitellä kompostimullaksi

Suurin osa lietteestä käsitellään biokaasulaitoksissa. Vuosina 2021–2023 noin 82 % lietteestä mädätettiin.

Lannoitevalmisteasetus 964/2023, 7 ja 8 §

Lannoitevalmisteasetus määrää, että jätevesiliete on käsiteltävä ennen sen käyttöä taudinaiheuttajien tuhoamiseksi vaatimusten mukaisesti. Jätevesilietteen suurin sallittu levitysmäärä on 6 000 kg vuodessa tai 30 000 kg kuiva-ainetta hehtaarille viiden vuoden ajanjaksona annettuna. Suurin sallittu levitysmäärä lasketaan jätevesilietteen massaosuuden perusteella. Jätevesilietteen massaosuus seoksessa on jätevesilietteen massa jaettuna koko seoksen massalla. Jos lannoitevalmisteen tuoteselosteessa ei ole tietoa jätevesilietteen osuudesta, lannoitevalmisteen katsotaan olevan kokonaisuudessaan jätevesilietettä.

Lannoitevalmistetta, jonka ainesosista vähintään 90 prosenttia kuuluu ainesosaluokkaan 10 eli jätevesilietteisiin, saa levittää vain sellaiselle viljelymaalle, jonka haitallisten metallien pitoisuudet eivät ylitä suurimpia sallittuja pitoisuuksia (asetuksen liite 5).

Viljelymaa, jolle jätevesilietettä vähintään 90 prosenttia sisältävää lannoitevalmistetta levitetään, on analysoitava (liitteen 5 mukaisesti). Näytteet tulee ottaa ennen ensimmäistä jätevesilietteen levitystä. Jos haitallisten metallien kuormituksen perusteella on syytä olettaa sallittujen pitoisuuksien ylitystä, on uusi analysointi tehtävä viiden vuoden välein ennen lietteen käyttöä. (Huomautus kevät 2025: tämä kohta lannoitelainsäädännössä on muutoksessa)

Jätevesilietteiden käytössä on noudatettava rehujen osalta yhden vuoden ja elintarvikkeiden osalta kahden vuoden varoaikaa. Varoaikana ei saa viljellä ihmisravinnoksi tai rehuksi kasveja, jotka voidaan syödä tuoreena ja niiden syötävät osat voivat olla välittömässä kosketuksessa maahan tai kasveja, joiden maanalainen osa on tarkoitettu syötäväksi.

Yllä olevat ehdot koskevat valmisteita, joissa on vähänkin yhdyskuntajätevesilietettä. Ainoastaan maaperän analysointi (liite 5) koskee vain jätevesilietettä vähintään 90 prosenttia sisältäviä lannoitevalmisteita.

Uusia menetelmiä lietteen hyödyntämiseksi

HSY selvittää tulevaisuuden ratkaisuna pyrolyysiä lietteen hyödyntämiseen ja jatkokäsittelyyn. Prosessin lopputuotteena muodostuu puuhiilen tapaista lietehiiltä, joka voidaan hyödyntää esimerkiksi maanparannusaineena tai hulevesien suodatuksessa. Pyrolysoitu hiili on hyvin stabiilia. Maanparannuskäytössä se ei vapaudu takaisin ilmakehään, eikä siten lämmitä ilmastoa. Menetelmän hyödyntäminen on koetoiminnan ylösajovaiheessa.

Käytännöt kotimaan maataloudessa

Lainsäädäntö sallii puhdistamolietepohjaisten lannoitteiden ja maanparannusaineiden käytön maataloudessa, kun se täyttää laatu- ja hygieniakriteerit. Viljakaupalla ja -teollisuudella on omia käytäntöjä ostettavaa viljaraaka-ainetta kohtaan, mikä säätelee käyttömahdollisuuksia.

Kuluttajatuotteita valmistavien elintarvikeyritysten on taattava lopputuotteen tuoteturvallisuus ja -laatu. Näin ollen mahdolliset kontaminaatioriskit ja EU-lainsäädännöstä tulevat enimmäisrajat tarkastellaan heti raaka-aineesta.

Uusien lannoitevalmisteiden käytön lisääminen ei saa johtaa viljateollisuuden näkökulmasta uusiin ylimääräisiin laadunvalvontatoimiin. VYR-työpajoissa on nostettu esiin, että

lannoitevalmisteiden tuottajien on huolehdittava turvallisuudesta ja mahdollisista kontaminaatiotekijöistä.

Vastaamaan tähän huolenaiheeseen sekä muihin kierrätyslannoitteisiin liittyviin kysymyksiin on luotu Laatulannoitejärjestelmä. Laatulannoite-laatuja järjestelmä on palvelu ja työkalu lannoitevalmisteiden käyttäjille, tuottajille ja viranomaisille. Laatulannoite-järjestelmä myöntää sertifikaatteja kierrätyslannoitteille. Laatuja järjestelmän avulla kierrätyslannoitevalmisteiden valmistajat voivat osoittaa tuotteidensa täyttävän lainsäädäntöä korkeammat laatuvaatimukset. Järjestelmän kautta oli vuoden 2025 alussa sertifioitu seitsemän tuotetta ja sertifiointiprosessissa mukana oli kuusi tuotetta. Sertifikaatin laajempi käyttöönotto on vasta alkutaipaleella ennen sen yleistymistä kierrätysvalmisteilla.

LEX4BIO Hanke

Laajassa kierrätysravinteita tutkineessa LEX4BIO Horizone 2020 hankkeessa tehtiin selvitystyötä viljelijöiden ja kuluttajien asenteista kierrätyslannoitteisiin maatalouskäytössä. Tässä selvityksessä keskitymme kuitenkin yhdyskuntalietteiin sekä elintarvikkeiden loppukäyttäjiiin eli kuluttajiin.

LEX4BIO hankkeen kuluttajakyselyyn vastasi 386 Euroopan kansalaista. Vastauksia saatiin Saksasta 58, Espanjasta 56, Alankomaista 55, Suomesta 55, Ranskasta 53, Tanskasta 53, Puolasta 38 sekä yksittäisiä vastauksia Itävalasta, Unkarista, Italiasta, Ruotsista, Liettuasta, Latviasta ja Belgiasta. Suurin osa vastanneista oli yhtä mieltä siitä, että kasviperäiset kierrätyslannoitteet ovat turvallisia ruuan tuotannossa. Myös levät, mikro-organismit sekä muut orgaaniset raakamateriaalit nähtiin turvallisina. 184 vastaajaa piti orgaanisten raaka-aineiden tuhkaa turvallisena lannoitteena ruuan tuotannossa.

Yhdyskuntalietettä sekä struviittia turvallisena lannoitteena piti vastanneista 144 ja 141. Edellä mainitut olivat kierrätyslannoitteista kuluttajien mielestä vähiten ruuan tuotannossa hyväksytyt kierrätysravinteiden muodot. Toisaalta kuluttajien asenteet kierrätysravinteita kohtaan ruuan tuotannossa olivat hyvin vaihtelevat. Suurimmalla osalla vastanneista ei ollut mielipidettä kierrätyslannoitteiden turvallisuutteen tai he eivät pitäneet niitä turvallisena vaihtoehtona.

124 kyselyyn vastanneista ei näe syytä, miksi kierrätysravinteilla tuotettuja tuotteita pitäisi eritellä perinteisiä mineraalisia lannoitteita käytetyistä. 109 vastanneista kuitenkin vastasi, että harkitsisi tuotteita vain, jos käytetyt lannoitteet vastaavat laatuvaatimuksia. 68 vastanneista ostaisi tuotteen, joka on edullisempi välittämättä tuotantotavasta.

Kuluttajakyselyssä 58 vastanneista ei ostaisi tuotetta, jonka tuottamisessa on käytetty yhdyskuntalietettä ja 47 vastanneista oli huolissaan näiden lannoitteiden ympäristövaikutuksista.

Vastanneista 173 toivoi tuotteisiin tuoteselostukseen tiedon tuotantotavasta, jos siinä on käytetty kierrätyslannoitteita. Toisaalta 143 vastaajaa oli sitä mieltä, että vain suoraan käytettävissä tuotteissa, kuten hedelmät, tulisi olla kyseinen tieto mukana.

Ruokatuotteet, joiden tuotannossa on käytetty yhdyskuntalietepohjaisia lannoitteita, toivottiin selkeää tietoa tuotantotavasta (187 vastanneista). Hedelmiin ja muihin suoraan kulutettaviin tuotteisiin toivoi tietoa asiasta 116 vastanneista.

Tiedusteltaessa suosisivatko kuluttajat kierrätyslannoitteilla kasvatettua ruokaa, oli ruuan hinta ja ulkonäkö kuitenkin tärkeämpi kuin tuotantotapa. 61 vastanneista kuitenkin vastusti lietepohjaisten lannoitteiden käyttöä ruuan tuotannossa ja 37 oli huolissaan lietteiden vaikutuksesta ympäristöön. 67 vastaajista ei ollut aiheeseen mielipidettä.

Yhteenvetona tutkimuksesta todetaan, että kuluttajien kysyntä bio- ja luomutuotteille kasvaa. Kuluttajat priorisoivat kasvavissa määrin ympäristöystävällisesti tuotettuja tuotteita ja kierrätyslannoitteet vastaavat tähän kestävien tuotteiden kysyntään. Toisaalta huoli kuluttajien hyväksynnästä ”jäte” pohjaisia lannoitteita käytettäessä ruuan tuotannossa on selkeä pullonkaula käytön kasvattamisessa. Etenkin yhdyskuntalietepohjaiset lannoitteet arveluttavat kuluttajia. Viljelijät olivat huolissaan kuluttajien asenteesta, minkä vuoksi myös he epäilivät käytön lisäämistä nykymuotoisessa tuotantoympäristössä (Marzena, S. ym. 2023).

Käytännöt viljan vientimarkkinoilla

Kauran on Suomen merkittävin vientivilja. Kaura tuotteita viedään myös merkittäviä määriä Eurooppaan. Kauran jyvävienti on ollut viimeisen kolmen vuoden aikana 226 tuhatta tonnia, 310 tuhatta tonnia ja 500 tuhatta tonnia. Saksa on suomalaisen kauran merkittävin vientimarkkina. Saksan osuus kauran jyväviennistä oli vuonna 2022 66 %, 2023 64 % ja 2024 50 % (Tulli 2025).

Saksan liittovaltion tilastoviranomaisen mukaan vuonna 2023 Saksassa käytettiin noin 213 000 kuivatonna jäteveden puhdistamolietteitä maataloudessa. Tämän lisäksi kompostoituihin noin 71 000 kuivatonna lietettä (DeStatis 2025). Maatalouden käyttökohteita ei kuitenkaan ole eritelty.

Sähköpostikirjeenvaihto kahden merkittävän saksalaisen kauraa käyttävän myllyn kanssa paljasti, että heillä on samoja ajatuksia puhdistamolietepohjaisten lannoitteiden käytöstä

kuin kotimaisella teollisuudella. Saksalaiset myllyt kieltävät kyseisten lannoitevalmisteiden käytön. Huolena ovat mm. raskasmetallit, mikrobiologiset ongelmat sekä PFSA (Per- ja polyfluoratut alkyylilyhdisteet).

Yhteenveto

Johtopäätöksenä voidaan todeta, että ennen kuin Suomelle merkittävien vientimarkkinoiden ja asiakkaiden mielikuvat muuttuvat ja käytössä on enemmän tieteellistä näyttöä yhdyskuntalietepohjaisten lannoitteiden käytön vaikutuksesta viljelymaahan ja elintarvikkeisiin, on niiden käytön lisääminen kotimaisen viljan tuotannon haastavaa. Samanaikaisesti ravinteiden talteenoton tekniikat kehittyvät ja kiertotalouden merkitys kasvaa. Tuontilannoitteiden käytön vähentäminen ja kiertotalousajattelu lannoitteiden suhteen tukisivat viljan tuotannon kestävyys siirtymää. Tähän suuntaan ollaan menossa, mutta siirtymä on vielä alkutaipaleella.

Lähteet:

Destatis 2025. Saksan käyttömäärät [Puhdistamolietteen hävittämisreitit osavaltioiden mukaan 2010, 2015–2023 - Liittovaltion tilastovirasto](#)

Helsingin Seudun Ympäristö. 2025. [Lietehiilihanke](#).

Marzena, S., Marcinek, P., Andrunik, M. & Szoldrowska, D. 2023. Report on drivers and barriers regarding the replacement of conventional fertilisers by bio-based fertilisers (BBFs) for all stakeholders in the value chain. LEX4BIO. Mineral and Energy Economy Research Institute, Polish Academy of Sciences.

Suomen Biokierto ja Biokaasu (SBB) & ProAgria Keskusten liitto. 2025. [Kierrätyslannoitteiden käyttö peltoviljelyssä](#).

Tulli. 2025. [Ulkomaankauppatilastot](#)

Työ- ja elinkeinoministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, liikenne- ja viestintäministeriö ja valtiovarainministeriö, 2020, Biokaasuohjelmaa valmisteleavan työryhmän loppuraportti, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-482-2> [Biokaasuohjelmaa valmisteleavan työryhmän loppuraportti \(valtioneuvosto.fi\)](#)

Vilpanen, M. ja Seppälä, P. 2025. Yhdyskuntalietteen käsittelyn ja hyödyntämisen nykytilannekatsaus vuosilta 2021–2023. Vesilaitosyhdistyksen monistesarja nro 98. Suomen vesilaitosyhdistys ry. [Puhdistamolietteen käsittelyn ja hyödyntämisen nykytilannekatsaus \(vvy.fi\)](#)