



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority

Lannoitevalmisteiden vaatimukset ja Struviitti

Risto Retkin

Ylitarkastaja

Lannoitevalvonta

Ravinteet talteen!

**Innovaatioita ja yhteistyötä jätevesien
puhdistuksessa -webinaari 22.1.2025**

Lannoitevalmisteiden säädöspohja



Lannoitelaki 711/2022

- kumonnut lannoitevalmistelain 539/2006
 - MMMa 964/2023 asetus lannoitevalmisteista
 - MMMa 965/2023 asetus toiminnan harjoittamisesta ja sen valvonnasta
- lannoitevalmisteita pystyi saattamaan markkinoille 2024 loppuun asti

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (EU) 2019/1009

Asetus (EY) N:o 1069/2009 (Sivutuoteasetus)

- Kompostointi- ja biokaasulaitosten sekä orgaanisten lannoitevalmisteiden ja maanparannusaineiden laitoshyväksyntävaatimus (*art. 24*)
- Orgaanisten lannoitteiden ja maanparannusaineiden markkinoille saattamista ja käyttöä koskevista vaatimukset (*art. 32*)
- Eläinperäisiä sivutuotteita sisältävien lannoitevalmisteiden varoaika (*art. 11*)

Asetus (EU) N:o 142/2011 (Toimeenpanoasetus)

- Kompostointi- ja biokaasulaitoksia koskevat vaatimukset (*liite V*)
- Käsiteltyä lantaa sekä orgaanisia lannoitteita ja maanparannusaineita koskevat vaatimukset (*liite XI*)

Sivutuotelaki 517/2015 (muutos 1118/2022)

- Kansalliset poikkeukset sivutuotteiden käsittelyssä biokaasu- ja kompostointilaitoksissa (*19 –21 §*)

MMM:n asetus eläimistä saatavista sivutuotteita 783/2015 (muutos 1142/2022)

- Sallittu munankuorien peltolevitys siipikarjatiloiilla tai maatilojen yhteydessä toimivissa munapakkaamoissa (*3a §*)

<https://www.ruokavirasto.fi/kasvit/lannoitevalmisteet/lannoitelan-toiminta/lainsaadanto/>



Kierrätyslannoitteet

- Lannoitevalmisteiden valmistusta ja käyttöä säätelee lannoitelaki
- Lannoitevalmisteeiksi soveltuva tuote, sisältää ravinteita, että niistä on hyötyä kasveille tai muut ominaisuudet parantavat merkittävästi kasvien kasvua tai kasvuolosuhteita
- Tuote ei saa aiheuttaa haittaa ympäristölle, kasveille, eläimille tai ihmisille
- Lannoitevalmisteen on täytettävä lannoitevalmisteille asetetut yleiset laatu- ja turvallisuusvaatimukset
- Monia teollisuusprosessien erivaiheissa muodostuvia jätteitä käytetään lannoitevalmisteiden ainesosana



Tuoteluokat ja ainesosaluokat

- Lannoitevalmisteiden kansalliset tuoteluokat

1. Lannoite

- 1A. Orgaaninen lannoite

- 1B. Orgaaninen kivennäislannoite

- 1C. Epäorgaaninen lannoite

- 1C1. Epäorgaaninen pääravinnelannoite

- 1C1.1. Yksiravinteinen epäorgaaninen pääravinnelannoite

- 1C1.2. Moniravinteinen epäorgaaninen pääravinnelannoite

- 1C2. Epäorgaaninen hivenravinnelannoite

- 1C3. Metsätuhkalannoite

2. Kalkitusaine

3. Maanparannusaine

- 3A. Orgaaninen maanparannusaine

- 3B. Epäorgaaninen maanparannusaine

4. Kasvualusta

5. Biostimulantti

6. Lannoitevalmisteiden seos

- Lannoitevalmisteiden kansalliset ainesosaluokat

1. Ensiömateriaaleista koostuvat aineet ja seokset

2. Kasvit, kasvien osat ja kasviuutteet

3. Komposti

4. Mädäte

5. Eläimistä saatava sivutuote

6. Teollisuuden sivutuote

7. Jäteperäiset ainesosat, joiden jätteeksi luokittelu on päättynyt

8. Tuhkat ja kuonat

9. Pyrolyysihiili

10. Käsitelty jätevesiliete

11. Teollisuuden jäte



Haitalliset aineet, taudinaiheuttajat ja epäpuhtaudet

- Haitallisten aineiden enimmäispitoisuuksista ja taudinaiheuttajista on säädetty tuoteluokkakokohtaisesti
- Seoslannoitteita valmistettaessa on muistettava, että jokaisen sekoitettavan tuoteluokan on oltava vaatimusten mukaista
- Haitallisten aineiden enimmäispitoisuuksille on rajoituksia myös joissakin ainesosaluokissa
- kompostille, mädätteelle ja käsitellylle jätevesilietteelle on taudinaiheuttajien ja epäpuhtauksien määrille säädetty niissä sallitut enimmäispitoisuudet





Ainesosaluokkia koskevat vaatimukset

Ainesosaluokkakohtaisesti säädetään niitä koskevista vaatimuksista. Vaatimuksia on annettu esimerkiksi ainesosien käsittelymenetelmille, käytönrajoitteille ja käsiteltyjen ainesosien stabiilisuudelle sekä haitallisten aineiden, taudinaiheuttajien ja epäpuhtauksien enimmäispitoisuuksille.

Kompostoinnin käsittelymenetelmät:

1. > 70 °C lämpötila vähintään 60 minuutin ajan, palakoko enintään 12 millimetriä;
2. > 70 °C lämpötila vähintään 1 päivän ajan;
3. > 65 °C lämpötila vähintään 3 päivän ajan;
4. > 60 °C lämpötila vähintään 5 päivän ajan; tai
5. > 55 °C lämpötila vähintään 7 päivän ajan

Mädätyksen käsittelymenetelmät:

1. termofiilinen mädätys 55 °C ja hydraulinen viipymä vähintään 20 pvm;
2. termofiilinen tai mesofiilinen mädätys ja hygienisointi 70 °C 60 min ja palakoko enintään 12 mm; tai
3. termofiilinen tai mesofiilinen mädätys ja kompostointi ainesosaluokan 3: komposti käsittelyvaatimusten mukaisesti



Ainesosaluokka 10. Käsitelty jätevesiliete

Jätevesilietteet on käsiteltävä ennen lannoitevalmistekäyttöä

- Anaerobinen mädätys
 - Termofiilinen
 - Mesofiilinen ja ennen tai jälkeen hygienisoitava
- Aerobinen kompostointi, termofiilinen
- Vanhentamiselle > 2 vuotta
- Kalkkistabilointi, pH > 12, vähintään 2 h
- happo- ja hapetuskäsittely, < pH 4
- Terminen kuivaus > 70 °C, 60 min

Patogeeni	Enimmäismäärä
Salmonella spp	ei saa esiinny 25 g tai 25 ml
Echerichia coli tai Enterococcaceae	1000 pmy 1 g:ssa tai 1 ml:ssa

- 31.12.2027 asti epäpuhtauksia yli 2 mm enintään 5 grammaa kilogrammassa kuiva-ainetta ja epäpuhtauksia yhteensä enintään 10 grammaa kilogrammassa kuiva-ainetta
- 2028 alkaen epäpuhtaudet 2,5 g/ka ja 5 g/ka



Haitalliset aineet

	Haitallisten aineiden enimmäispitoisuus mg/kg kuiva-ainetta							
Tuoteluokka	As	Hg	Cd	Cr	Cu	Pb	Ni	Zn
1A.	40	1	1,5	300	600	100	70	1500
1B.	40	1	1,5	300	600	100	70	1500
1C1.	40	1	1,5	300	600	100	70	1500
1C2.	60	2	3	600	600	200	150	1500
1C3.	40	1	25	300	600	150	120	4500(*)
2.	40	1	1,5	400	600	100	70	1500
3A.	40	1	1,5	300	600	100	70	1500
3B.	40	1	1,5	300	600	100	70	1500
4.	10	0,5	1	200	150	50	50	300
5.	40	1	1,5	300	300	100	70	1500

1. Lannoite

1A. Orgaaninen lannoite

1B. Orgaaninen kivennäislannoite

1C. Epäorgaaninen lannoite

1C1. Epäorgaaninen pääravinnelannoite

1C1.1. Yksiravinteinen epäorgaaninen pääravinnelannoite

1C1.2. Moniravinteinen epäorgaaninen pääravinnelannoite

1C2. Epäorgaaninen hivenravinnelannoite

1C3. Metsätuhkalannoite

2. Kalkitusaine

3. Maanparannusaine

3A. Orgaaninen maanparannusaine

3B. Epäorgaaninen maanparannusaine

4. Kasvualusta

5. Biostimulantti

6. Lannoitevalmisteiden seos

Struviitti



- Struviittista on määrätty EU:n lannoitevalmisteasetuksessa (2019/1009)
 - Moduli D edellyttää ilmoitetun laitoksen tarkastaa laatu järjestelmä
 - Ei ole kansallisesti vastaavaa ainesosaluokkaa
- Asetuksessa lannoitevalmisteet on jaettu toimintaperusteisiin tuoteluokkiin (PFC) ja niissä sallitut raaka-aineet on määritelty ainesosaluokissa (CMC)
- Struviitti kuuluu ainesosaluokkaan 12 *Saostuneet fosfaattisuolat ja –johdannaiset*
 - Saatu saostamalla yhdestä tai useammasta seuraavista syötemateriaaleista
 - mm. yhdyskuntajäteveden käsittelylaitosten jätevedet ja jätevesiliete
 - Ei (EY) N:o 1069/2009 soveltamisalaan kuuluvat eläimistä saatavat sivutuotteet tai niistä johdetut tuotteet (*pois lukien lanta*)
- Saostuksen on tapahduttava reaktorissa valvotuissa olosuhteissa



Struviitti

- Saostettujen fosfaattisuolojen koostumuksen on oltava seuraava:
 - a) vähintään 16 prosenttia kuiva-aineesta on fosforipentoksidia (P₂O₅);
 - b) enintään 3 prosenttia kuiva-aineesta on orgaanista hiiltä (Corg);
 - makroskooppisia yli 2 mm:n epäpuhtauksia on enintään 3 g/kg kuiva-ainetta joissain seuraavista muodoista: orgaaninen aines, lasi, kivi, metalli tai muovi
- Tutkittava hygienia tiettyjä poikkeuksia lukuun ottamatta
- Orgaanisten haitta-aineiden enimmäispitoisuuksista on säädetty PAH16 – ja dioksiiniyhdisteiden osalta → PAH16 -yhdisteiden raja-arvot koskevat ainesosaluokista mm. struviittia (CMC) 12
- Tulisi täyttää ainesosaluokan käsittelyvaatimukset ja sen jälkeen tuoteluokan vaatimukset
 - Esim. ainesosaluokan mukaisesti 10 (jätevesiliete) edellyttää lietteen käsittelyä



Laitoshyväksyntä/rekisteröinti

- Talouden toimijan on ennen lannoitevalmisteen valmistuksen, markkinoinnin tai tuonnin aloittamista tehtävä kirjallinen toiminnan aloitusilmoitus Ruokavirastoon (ei koske tilakohtaisia)
- Ruokavirasto hyväksyy ja valvoo laitoshyväksyntää/rekisteröintiä vaativat kompostointi- ja biokaasulaitokset sekä orgaanisia lannoitteita tai maanparannusaineita valmistavat laitokset
 - Koskee eläinperäisiä sivutuotteita käsitteleviä laitoksia
 - Laitoshyväksyntää haetaan hakemuslomakkeella
 - Tehtävä myös lannoitelain 711/2022 mukainen ilmoitus toiminnan aloittamisesta
- Tiedostonpitovelvoite
 - Vuosi-ilmoitus tuotteista, määristä ja käyttökohteista (*TOUKO-palvelu*)
- Laitoksella oltava omavalvonta (laatujärjestelmä)
 - HACCP-menettelyt (vain ABP-laitokset)
- Valmistettaville lannoitevalmisteille laadittava tuoteselosteet

Laitoshyväksynnän voi saada vasta kun laitos on toiminnassa





<https://www.ruokavirasto.fi/kasvit/lannoitevalmisteet/valvonta/yhteystiedot/>

lannoitevalvonta@ruokavirasto.fi

<https://www.ruokavirasto.fi/kasvit/lannoitevalmisteet/>

<https://www.ruokavirasto.fi/tietoa-meista/ajankohtaista/tilaa-utiskirjeita/>



RUOKAVIRASTO
Livsmedelsverket • Finnish Food Authority