

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

LAATULANNOITTEITA NYT JA JATKOSSA

Perehdytystilaisuus kierrätyslannoite-
valmisteiden laatujärjestelmään

Helia-talo, Helsinki, 30.1.2020

Juha Pirkkamaa
Laatuprojektipäällikkö
Suomen Biokierto ja Biokaasu ry

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Suomen Biokierto ja Biokaasu ry:

- ravinteiden kierrätyksestä ja biokaasun edistämisestä kiinnostuneiden yritysten ja yhteisöjen vuonna 2019 perustama valtakunnallinen edunvalvontayhdistys
- jäseninä yrityksiä, yhteisöjä ja yksityishenkilöitä

Jäsenyritykset, jotka sekä biokaasu- ja kompostilaitoksia että biolaitosten laite- ja palvelutoimittajia, tällä hetkellä:

Oy Banmark Ab
Biokasvu Oy
BioKymppi Oy
BioSairila Oy
Detector Oy
Doranova Oy
Etelä-Karjalan
Jätehuolto Oy
Envitecpolis Oy
Gasum Oy

Helsingin Seudun
Ympäristöpalvelut -
kuntayhtymä
Jeppo Biogas Ab
Kekkilä Oy
Oy Konwell Ab
Lakeuden Etappi Oy
Nurmon Bioenergia Oy
Mustankorkea Oy
Quanturi Oy

Soilfood Oy
St1 Oy
Sulapac Oy
Ab Stormossen Oy
Suomen Kiertovoima ry,
KIVO
Suomen Biokiertotuote Oy
Tampereen Öljytukku Oy
Vogelsang Oy
Ålandskomposten AB

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Kansallinen laatujärjestelmä kierrätysravinteista prosessoiduille lannoitevalmisteille

Tavoitteena on

rakentaa vapaaehtoinen, kansallinen **laatujärjestelmä ja laatumerkki** biokaasutuksen, kompostoinnin tai muun vastaavan menetelmän avulla tuotetuille kierrätyslannoitevalmisteille

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Uuden laatujärjestelmän tarve

- ✓ Suomessa ei aiemmin tuotekohtaista laatujärjestelmää
- ✓ myönteiset esimerkit muista maista (Saksa, Belgia, Ruotsi)
- ✓ parannetaan tuotteiden laatua, imagoa, tunnettuutta ja menekkiä
- ✓ tuotetaan työkaluja mm. yritysten omien laatujärjestelmien ja tuoteselosteiden laadintaan
- ✓ tuotetaan lisää tietoa kierrätysravinteista ja niihin liittyvästä tutkimus- ja kehittämistoiminnasta
- ✓ tehostetaan tiedonvaihtoa sidosryhmien välillä
- ✓ luodaan pysyviä yhteistyörakenteita

LARA laatuvinnehankke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmistajille

Laatujärjestelmän laadinnassa on hyödynnetty:

1. Saksalaista käsikirjaa Qualitäts-management Handbuch (QMH) RAL Gütesicherung Kompost (RAL-GZ 251) (Dok. 251-002-1, Stand: 08.11.2018). Saksassa laatusertifikaatit biojätekomposteille, mädätysjäännöksille, lietetuotteille ja tuhkillle myöntää yhdistys Bundesgütegemeinschaft Kompost e.V. (BGK, www.kompost.de) ja sertifikaatit ovat laadunvarmistusinstituutti RAL:n laatu-merkkejä.
2. Eurooppalaisen yhteistyöjärjestö European Compost Networkin (ECN) (www.compostnetwork.info) kehittämää kansallisten laatujärjestelmien kattojärjestelmää ECN-QAS ja sen käsikirjaa, jonka Quality Manualin viimeisin versio on julkaistu 11.7.2018.

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Miksi ravinteiden kierrätystä?

1. Maan kannalta

Kierrätysravinteista tuotetuilla lannoitevalmisteilla

- ❖ tehostetaan maaperän biologista aktiivisuutta,
- ❖ parannetaan maan vedenpidätyskykyä,
- ❖ tuodaan maahan humusta,
- ❖ parannetaan maan kykyä sitoa hiiltä ja
- ❖ vähennetään osaltaan eroosiota



LARA laaturavinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Miksi ravinteiden kierrätystä?

2. Ympäristön kannalta

- ❖ Materiaalikierrätys on EU:n jätehierarkian mukaista toimintaa, eli kierrätys on parempi vaihtoehto kuin polttaminen



- ❖ Kierrätyslannoitteiden valmistus ei kuluta uusiutuvia luonnonvaroja kuten tavanomaisten lannoitteiden typen ja fosforin valmistus

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmistelle

Miksi ravinteiden kierrätystä?

3. Synergiahyödyt

- ❖ Ravinteita tuotetaan monessa biolaitoksessa uusiutuvan energian eli **biokaasun tuotannon ohella**



- ❖ Saadaan jätteet ja biomassat **hyötykäyttöön**

LARA laaturavinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Biokaasun tuotanto lisääntyy

Kansallisen biokaasuohjelman raportti 28.1.2020:

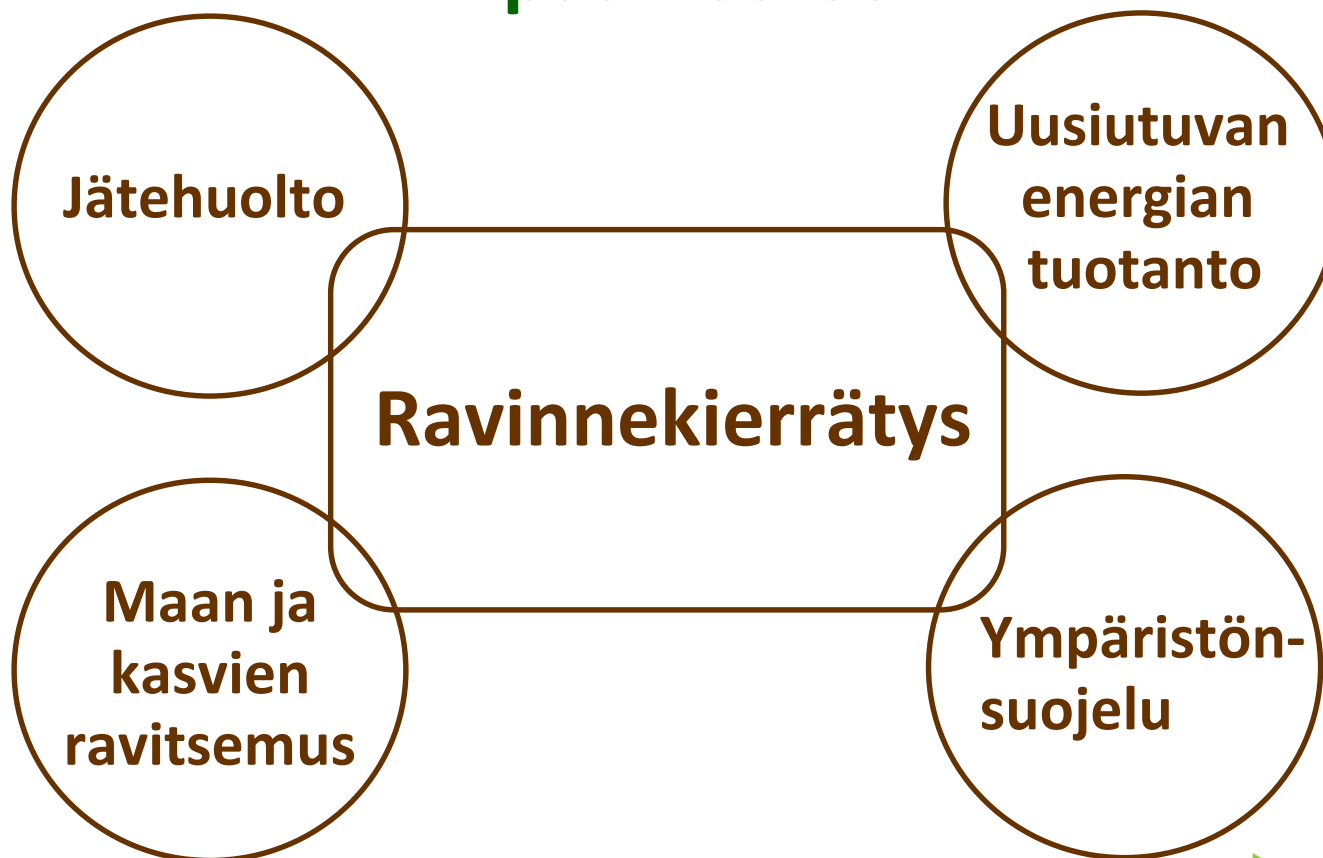
- valmistus nyt n 1 TWh, v. 2030 arviolta 4 TWh
- 4 TWh biokaasua riittäisi esim. 130 000 henkilöautoon, 14 000 pakettiautoon ja 6 000 raskaaseen ajoneuvoon
- lanta ja maatalouspohjaiset syötteen tulee saada prosessoinnin piiriin, nyt vielä marginaalista
- myös erilliskerätyn biojätteen hyödyntämistä tulee lisätä



LARA laaturavinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Monta yhdistävää näkökulmaa samaan päämäärään



LARA laatuvinnehanke

- laatu järjestelmä kierrätyslannoitevalmistelle

Kierrätyslannoitevalmisteet

Tyyppinimiryhmät:

- lannoitteet, kalkitusaineet, maanparannusaineet, kasvualustat ja mikrobivalmisteet
- ✓ pidemmälle jalostettujen (kuivatut, rakeistetut jne.) lannoitetuotteiden valikoima sekä määrä ovat kasvussa

Raaka-aineet:

- erilliskerätty biojäte, elintarviketeollisuuden sivuvirrat, lannat, erilaiset biomassat, tuhkat, metsätalouden tuottamat raaka-aineet sekä jätevedenpuhdistamoiden yhdyskuntaliete

Käyttäjärühmät:

- viljelijät, viherrakentajat sekä lähitulevaisuudessa myös metsäalan edustajat

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Kansallinen laatujärjestelmä kierrätysravinteista prosessoiduille lannoitevalmisteille

Suomen Biokierto ja Biokaasun sekä Vesilaitosyhdistyksen yhteinen pyrkimys.

Noteerattu, sillä on sisällytetty

- Valtakunnalliseen jätesuunnitelmaan vuoteen 2023 toimenpiteeksi 8.3. sekä
- esimerkkinä Sitran kiertotalouden tiekarttaan 2.0

Hanke toteutetaan ajalla 2.7.2018 – 29.2.2020. Päärahoittajana Ympäristöministeriö, lisäksi Sitra ja 9 alan yritystä. Hankkeen kokonaisbudjetti on 150 000 €.

LARA laatuvinnehanke

- laatu järjestelmä kierrätyslannoitevalmistajille

Tavoitteena:

1. Hankkeen loppuun mennessä ensimmäiset ”Laatulannoite” -merkillä sertifioidut tuotteet markkinoilla



2. Testattu ja toimiva, vapaaehtoinen, uusimman tutkimustiedon mukaan täydentyvä laatu järjestelmä kaikkien potentiaalisten yritysten käyttöön

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Lara milestonet:

- | | |
|---|---------|
| 1. Tarkennettu selvitys kierrätyslannoitevalmisteiden laatujärjestelmän periaatteista | 11/2018 |
| 2. Laatukäsikirja | 3/2019 |
| 3. Valmennus pilotointiin | 5/2019 |
| 4. Tietokanta | 10/2019 |
| 5. Pilotointi valmis | 11/2019 |
| 6. Yritysten ja sidosryhmien haastattelututkimus | 11/2019 |
| 7. Viestintäsuunnitelma laatujärjestelmälle | 11/2019 |
| 8. Taloussuunnitelma laatujärjestelmälle | 12/2019 |
| 9. Perehdytystilaisuus | 1/2020 |
| 10. Ensimmäiset laatusertifioidut tuotteet | 2/2020 |

LARA laaturavinnehanke

- laaturjärjestelmä kierrätyslannoitevalmistajille

Laaturjärjestelmä tarjoaa mm.:

Laatulannoite-laaturmerkin käyttöoikeuden

Yhteenvedoja, raportteja ja kaavioita tuotteista,
anonymisti tietokannasta tuotettuina

Työkaluja yritysten tuotteiden kehittämiseen
- esim. pohjat tuoteselosteille ja omille laaturjärjestelmille



LARA laatuvainnehanke

- laatu järjestelmä kierrätyslannoitevalmistukselle

Tiedon kulku, keruu ja käyttö



Auditointitiedot

Yrityksen ja tuotteen perustiedot



Yhteenvedot,
raportit, kaaviot



Excel-tietokanta-
järjestelmän
ylläpitäjä

Analyysitiedot

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmistesteille

Sertifiointi ja laatumerkin ylläpito edellyttää yrityksiltä mm.:

1. Sitoutumista **Laatukäsikirjassa** (www.laatulannoite.fi) esitettyihin sääntöihin ja laatuvaatimukseen, jotka osittain velvoittavampia kuin säädökset.
2. Tuotteiden **analysointia** määräajoin laatuvaatimusten mukaisesti.
3. Laitoksen sisäistä ja ulkoista **auditointia** määräajoin.



LARA laatuväinnehänke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmistukselle

Tuotekohtaiset laatuvaatimukset

Laatuparametri	Määrittäminen, mittayksikkö	Laatuvaatimus
Hygieenisuus		
- E. coli	NMKL 125:2005, pmy/g	< 1 000
- Salmonella	NMKL 71:1999	Ei havaittavissa 25 g näytteessä
Ravinteet		
- kok. N	SFS-EN 13654-2	
- NH ₄ -N	SFS 3032, SFS-EN 13652	
- NO ₃ -N	SFS-EN 13652	
- kok. P	SFS-EN 13650	
- liuk. P	SFS-EN 13652	
- K	SFS-EN 13651	

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Laatuparametri	Määrittäminen menetelmä, mittayksikkö	Laatuvaatimus
Orgaaninen aines	SFS-EN 13039	Kompostit > 25 % kuiva- aineesta
Roskaisuus	CEN/TS 16202	
pH	SFS-EN 13037	
Kosteus	SFS-EN 13040	
Tilavuuspaino	SFS-EN 13040	
Johtokyky	SFS-EN 13038	
Kompostin kypsyyden	- hiilidioksidin tuotto, mg CO ₂ -C/gVS/vrk - nitraatti-/ammoniumtyypen suhde - juuren pituuden määrittäminen, SFS-EN 160862-2	< 2 = kypsä komposti > 1 = kypsä komposti
Mädätteen kosteus	SFS-EN 13040	

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Laatuparametri	Määrittäminen menetelmä, mittayksikkö	Laatuvaatimus
Haitalliset metallit		
- arseeni (As)	raja-arvo mg/kg ka	25
- elohopea (Hg)	raja-arvo mg/kg ka	0,75
- kadmium (Cd)	raja-arvo mg/kg ka	1,0
- kromi (Cr)	raja-arvo mg/kg ka	200
- kupari (Cu)	raja-arvo mg/kg ka	500
- lyijy (Pb)	raja-arvo mg/kg ka	70
- nikkeli (Ni)	raja-arvo mg/kg ka	50
- sinkki (Zn)	raja-arvo mg/kg ka	1000

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Laatuparametri	Määrittäminen menetelmä, mittayksikkö	Laatuvaatimus
Lisäparametrit		
- PAH (16)	raja-arvo mg/kg ka	6
- PCB	raja-arvo mg/kg ka	
- perfluoratut yhdisteet (PFOS ja PFOA)	raja-arvo mg/kg ka	
- lääkeaineet, esim. triklosaani)	raja-arvo mg/kg ka	
- palonestoaineet (PBDE)	raja-arvo mg/kg ka	
- kuluttajatuotteissa es. haitalliset yhdisteet, esim. DEHP	raja-arvo mg/kg ka	
- dioksiinit	raja-arvo mg/kg ka	
- furaanit	raja-arvo mg/kg ka	

LARA laatuvinnehanke

- laatu järjestelmä kierrätyslannoitevalmistukselle

Laatuparametri	Määrittäminen menetelmä, mittayksikkö	Laatuvaatimus
Epäpuhtaudet		
- eläinperäinen aines	sallittu enimmäismäärä	Ei ilmoittamatonta ainesta
- rikkakasvinsiemenet lannoitteissa ja kalkitusaineissa	sallittu enimmäismäärä	Ei todettavissa
- rikkakasvinsiemenet pakatuissa maanparannusaineissa ja kasvualustoissa	sallittu enimmäismäärä	2 itänyttä litrassa
- rikkakasvinsiemenet pakkaamatta myytävissä maanparannusaineissa ja kasvualustoissa	sallittu enimmäismäärä	5 itänyttä litrassa

Laatutoimikunta
uudistanut
27.1.2020.

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmistelle

Laatuparametri	Määrittäminen menetelmä, mittayksikkö	Laatuvaatimus
Epäpuhtaudet		
- roskien kokonaismäärä	sallittu enimmäismäärä % tuorepainosta	0,2 pakatuissa tuotteissa 0,5 pakkaamatta myytävissä
- lasi	sallittu enimmäismäärä % tuorepainosta	0,2 pakatuissa tuotteissa 0,5 pakkaamatta myytävissä
- metalli	sallittu enimmäismäärä % tuorepainosta	0,2 pakatuissa tuotteissa 0,5 pakkaamatta myytävissä
- muovit	sallittu enimmäismäärä % tuorepainosta	0,2 pakatuissa tuotteissa 0,5 pakkaamatta myytävissä
- muovin pinta-ala	cm ² /l	
- luut	sallittu enimmäismäärä % tuorepainosta	0,2 pakatuissa tuotteissa 0,5 pakkaamatta myytävissä
- kivet	sallittu enimmäismäärä % tuorepainosta	0,2 pakatuissa tuotteissa 0,5 pakkaamatta myytävissä
- hukkakaura	sallittu enimmäismäärä	Ei todettavissa
- kasvin osat (todettu epäpuhtausanalyysin yhteydessä)	sallittu enimmäismäärä	Tuotteessa ei saa olla eläviä juuria, juurakoita tai muita kasvull. lis. liittyviä osia

Laatutoimikunta
uudistanut
27.1.2020.

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmistajille

Ensimmäiset laatumerkkiä hakevat eli pilot-yritykset

ecolun[®]



yhteensä 10 eri tuotteelle

LARA laaturavinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmistajille

Pilot-yrityksille ja -tuotteille, koskien vuotta 2019

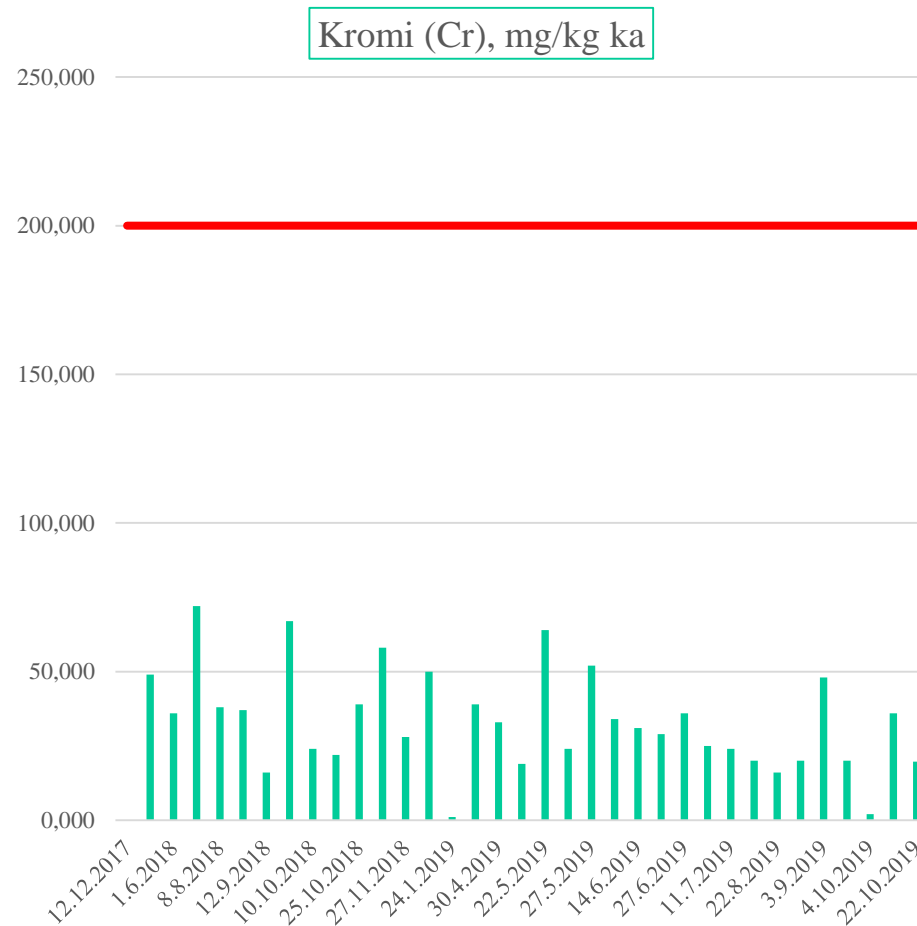
- vapautus hakemusmaksusta
- pilot-tuotteiden haitallisten metallien ja orgaanisten haitta-aineiden analyysit
- yritysten ulkoinen auditointi

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Laatujärjestelmän tietokannasta
esimerkki tähän mennessä
analysoiduista tuotteiden
ominaisuuksista:

- parametri kromi (Cr)
- raja-arvo 200 mg/kg ka



LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Laatujärjestelmän ulkoinen auditointi pilot-yrityksissä

Riikka Eerola/Kiwa Inspecta toteutti 9-10/2019.

Tärkeimmät kehittämiskohteet, kaikille yhteiset:

1. Sisäiseen näytteenottoon tulee laatia ohjeet yhtenäistämiseksi.
2. Ulkoinen näytteenotto tulee standardoida. Pitää olla maanäytteenottoon pätevä henkilö ja yrityksen on myös annettava mahdollisuus ottaa näyte standardinmukaisesti.
3. Laboratoriotulosten analyysin ohjeistus tulee olla osa laatukäsikirjaa.
4. Lopputuotteiden roskaisuusanalyysit tulee tehdä.

Lisäksi auditoijalta yrityskohtaiset kehittämiskohteet.

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Näytteenoton ohjeistus

- näytteenotto-ohjeet on laadittu yhteistyössä Ruokaviraston kanssa
- tavoitteena on yhtenäistää näytteenoton käytännöt yrityksissä, jotka ovat sitoutuneet kansalliseen kierrätyslannoitevalmisteiden laatujärjestelmään

Ohjeet ovat erikseen

I kasvualustoille ja maanparannusaineille

- perustuu standardeihin SFS-EN 12579 (maanparannusaineiden ja kasvualustojen näytteenotto) ja SFS-EN ISO 5667-13 (näytteenotto lietteistä)

II lannoitteille ja kalkitusaineille

- perustuu standardiin EN 1482:1996 kiinteiden lannoitteiden ja kalkitusaineiden näytteenotosta, kuten MMMa 11/12 edellyttää. Ohje koskee epäorgaanisia ja orgaanisia lannoitteita sekä kalkitusaineita

Yksityiskohtaiset näytteenotto-ohjeet (12 s.) toimitetaan laatumerkkiä hakeville yrityksille. Seuraavassa tiivistelmä ohjeista.

LARA laaturavinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmistesteille

Näytteenoton ohjeistus

I Kasvualustojen ja maanparannusaineiden näytteenotto

Tavoitteena näytteenotossa on saada **edustava ja riittävän kokoinen näyte** erilaisista maanparannusaineista ja kasvualustoista.

Näytteet on otettava, kuljetettava laboratorioon ja säilytettävä siten, ettei näyte olennaisesti muutu. Näytteen voidaan edelleen analyysijä tehtäessä katsoa edustavan tuotetta näytteenottohetkellä ja sen ominaisuuksia voidaan käyttää tuotteen laadunvalvonnassa.

Tuotteen ominaisuuksiin vaikuttavat näytteenoton jälkeen näytteen **kuljetus ja säilytys**. Eniten vaikutuksia niillä on mikrobiologisiin ominaisuuksiin, kuten Escherichia colien määrään sekä kemiallisten ominaisuuksien osalta johtokykyyn, happamuuteen ja liukoisten ravinteiden, etenkin typen, pitoisuuksiin. Näyte olisi tästä syystä **säilytettävä kylmässä ja analysoitava mahdollisimman nopeasti**.

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Näytteenoton ohjeistus

I Kasvualustojen ja maanparannusaineiden näytteenotto

Termit ja määritelmät

- yksityiskohtaiset ohjeet

Näytteenottoon tarvittavat välineet ja aseptinen näytteenotto

- yksityiskohtaiset ohjeet

Aseptinen näytteenotto

Kasvualusta- ja maanparannusainenäytteistä tehdään laboratoriossa usein **mikrobiologisia analyysejä**. Tästä syystä näyte on otettava desinfioiduilla välineillä. Näytteenottovälineiden on oltava puhtaat ja kuivat ennen niiden desinfiointia.

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Näytteenoton ohjeistus

I Kasvualustojen ja maanparannusaineiden näytteenotto

Yksityiskohtaiset ohjeet:

- näytteenotto kiinteästä irtotavarasta (aumasta, kasasta tms.)
- lietemäisten näytteiden otto
- näytteen säilytys, kuljetus laboratorioon ja käsittely

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Näytteenoton ohjeistus

II Lannoitteiden ja kalkitusaineiden näytteenotto-ohje

Ohjeen mukaan otetut näytteet edustavat koko tarkastettavaa erää. EY-lannoitteiden osalta noudatetaan asetuksen N:o 2003/2003 mukaisia ohjeita. Niiltä osin kuin asetuksessa ei ole annettu ohjeita noudatetaan tämän ohjeen mukaisia menetelmiä.

Yksityiskohtaiset ohjeet

- määritelmät
- välineistö
- määrälliset vaatimukset

LARA laaturavinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Näytteenoton ohjeistus

Näytteenotto epäorgaanisista ja orgaanisista lannoitteista sekä kalkitusaineista

Näytteet tulee ottaa ohjeiden mukaan siten, että näytteet edustavat koko tutkittavaa erää mahdollisimman hyvin. Esimerkiksi mekaanisissa seoslannoitteissa voi **epähomogeenisuuden vuoksi olla suuria vaihteluja** pitoisuuksissa tarkastettavan erän eri osissa. Tästä syystä on tärkeää, että **osanäytteitä** on riittävästi ja ne otetaan edustavasti.

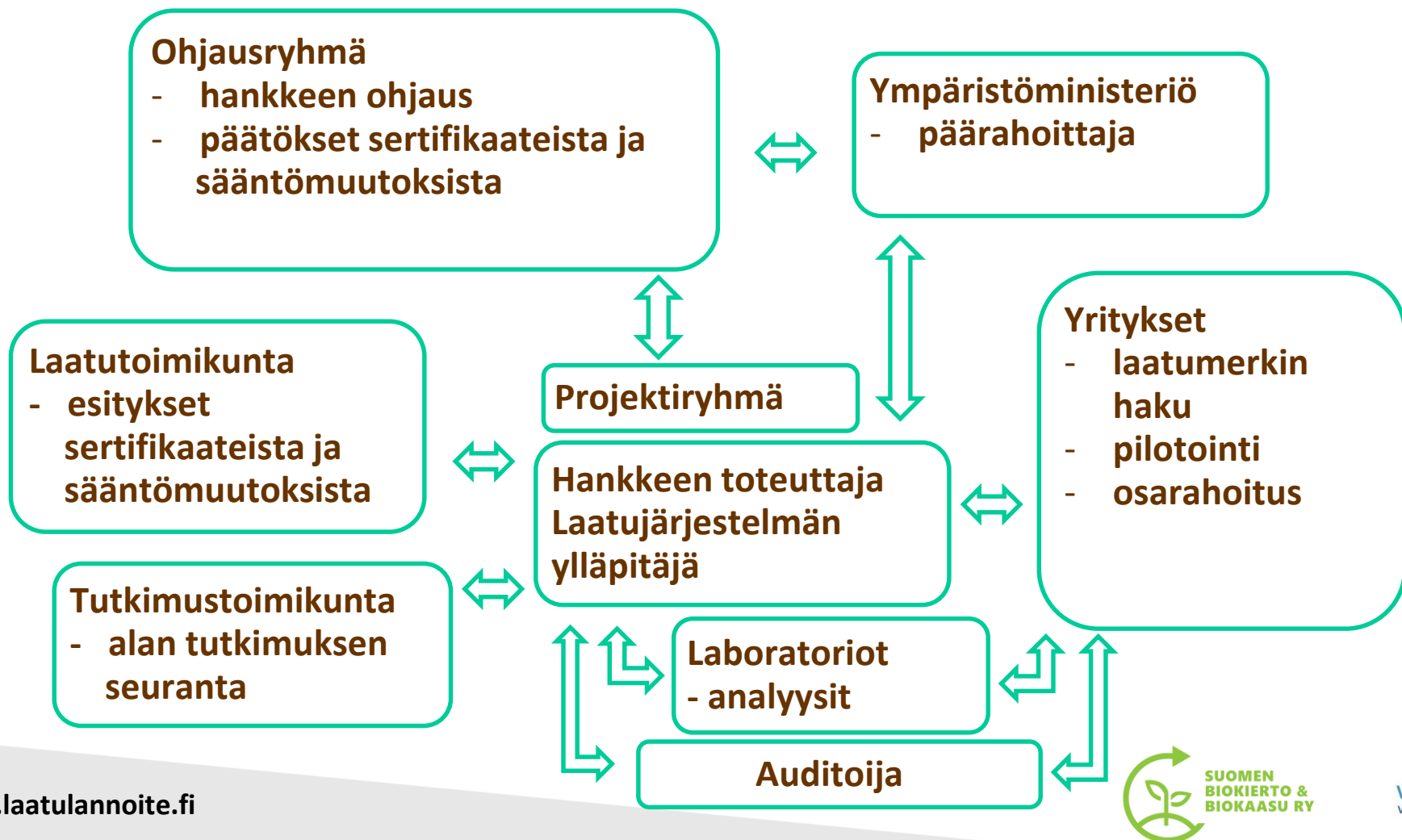
Yksityiskohtaiset ohjeet

- aseptinen näytteenotto
- näytteenotto pakatuista tuotteista
- näytteenotto irtotavarasta
- lopullisen näytteen valmistaminen, pakkaaminen ja lähettäminen

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

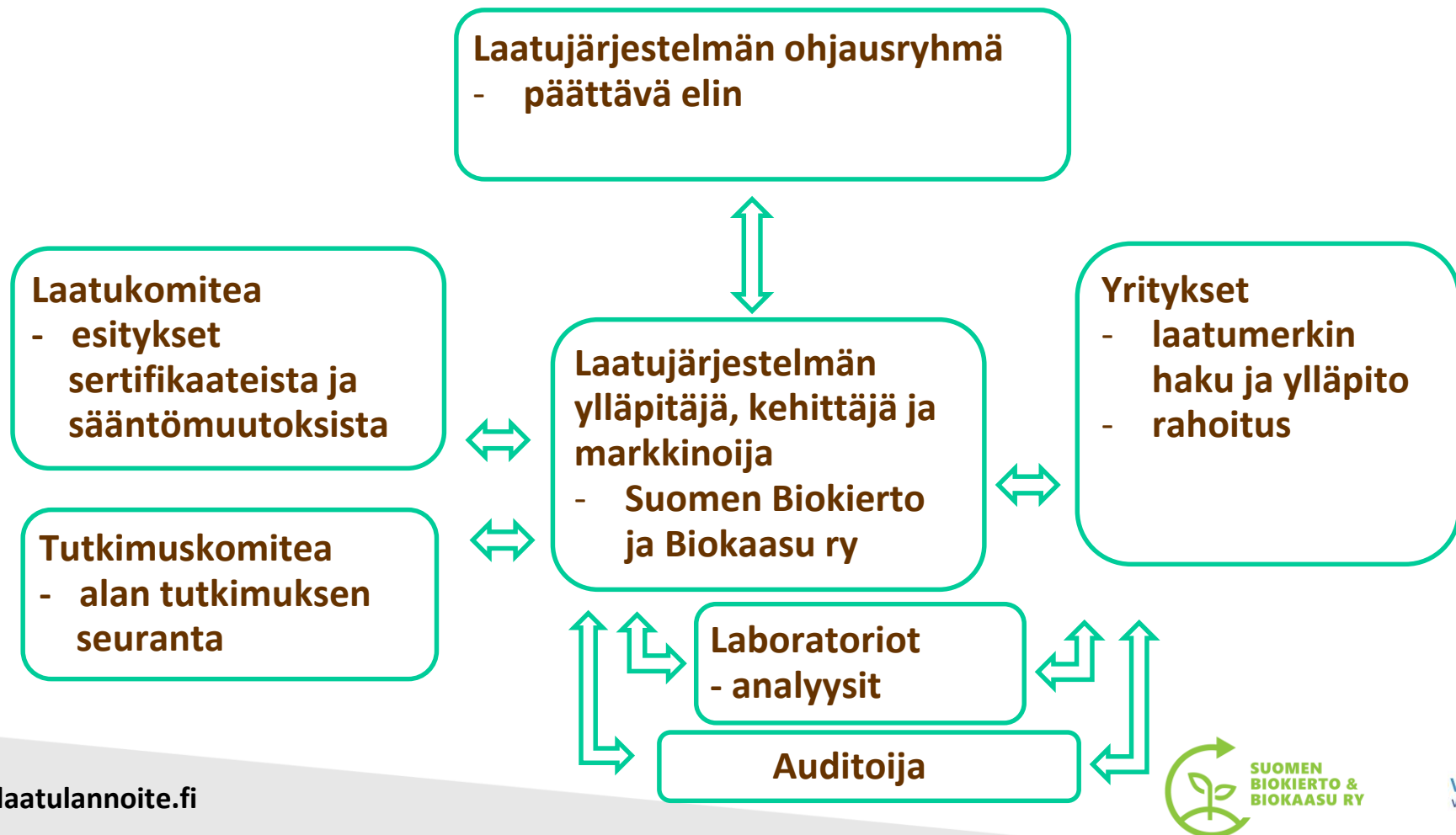
Laatujärjestelmän organisaatio hankeaikana 2.7.2018-29.2.2020



LARA laaturavinnehanke

- laatu järjestelmä kierrätyslannoitevalmistukselle

Laatujärjestelmän organisaatio hankeajan jälkeen



LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmistelle

Laatujärjestelmän talous jatkossa

1. Laatujärjestelmän ylläpidon arvioidut kustannukset €/v/tuote

	Htkk	€/kk	Yht.
Henkilöstökustannus	3	7 250	21 750
Matkakulut			2 000
Ulkopuoliset palvelut			
- viestintätoimenp.			5 000
- asiantuntijapalvelut			4 000
Muut kulut			3 000
Kustannukset yht.			35 750

2. Tulot laatujärjestelmän ylläpitäjälle €/v, v. 2020

2.1. Hakemusmaksu	Yrityksiä	€/hakemus	Yht.
Uudet yritykset	5	700	3 500
2.2. Ylläpitomaksu	Pilot-tuotteet	Uudet tuotteet	Yht.
- tuotteita kpl	9	5	14
- tuottet tn	146 600	50 000	196 600
- maksu €/tn	0,20	0,20	
Maksut yht.	29 320	10 000	39 320
Maksut €/tuote/v	3 258	2 000	2 809
Maksut 2.1.-2.2. yht.			42 820

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Laatujärjestelmän kehittäminen

- ❖ lannoitelain muutokset huomioon
- ❖ uusimmat tutkimukset
- ❖ uudentyyppiset tuotteet mukaan (mm. epä-
orgaanisia raaka-aineita sisältävät)
- ❖ näytteenoton yhdenmukaistaminen
- ❖ ohjeistukset
- ❖ tietokannasta monipuolisesti tilastoja ja
yhteenvetoja
- ❖ työkaluksi tuoteselosteiden ja yritysten omien
laatujärjestelmien laadintaan

LARA laatuvinnehanke

- laatujärjestelmä kierrätyslannoitevalmisteille

Kiitos!



Laatulannoite

Lisätietoja:

- www.laatulannoite.fi
- www.biokierto.fi