

LAATULANNOITE-LAITOKSEN SERTIFIOINTI



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Maaseutuelinkeinot, Mustiala

Kevät, 2021

Lotta Sirkesalo

Maaseutuelinkeinojen koulutusohjelma

Mustiala

Tiivistelmä

Tekijä Lotta Sirkesalo

Vuosi 2021

Työn nimi Laatulannoite-laitoksen sertifiointi

Ohjaajat Monna Alatalo

TIIVISTELMÄ

Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa toimeksiantajayritykselle tarvittavat työkalut kompostointilaitoksen laatujärjestelmän auditoimiseksi. Opinnäytetyössä on myös koottu tietyt prosessit, joita Laatumerkki edellyttää tasaisen laadun takeeksi. Laatujärjestelmän tarkoitus on todentaa kierrätyslannoitteiden laatua, sekä lisätä toiminnan läpinäkyvyyttä ja jäljitettävyyttä. Laatukäsikirjan ensimmäinen versio on julkaistu vuonna 2019 ja se on Suomessa ensimmäinen kierrätyslannoitevalmisteiden laatujärjestelmä.

Laatujärjestelmä edistää kiertotaloutta, sillä laatumerkillä pystytään takaamaan lainsäädäntöä korkeampi laatu lopputuotteelle. Järjestelmän painopiste on lopputuotteen laadussa, mutta myös raaka-aineet sekä muut tekijät huomioidaan prosessissa. Järjestelmä on rakennettu niin että se on yhteensopiva muiden laatujärjestelmien, kuten ISO 9001 kanssa ja se parantaa resurssitehokkuutta sekä tukee kestävästä kehitystä.

Opinnäytetyö on tehty Forssan Ympäristöurakointi Oy:n REUSER-kierrätyslaitokselle, joka vastaanottaa ja jatkokäsittelee Forssan Kiimassuolla sijaitsevassa laitoksessa jätevesien puhdistuksessa syntyviä lietteitä ja betoniteollisuuden hiontapesuvesiä. Laitosalue koostuu pinta-alaltaan noin 5000 m² kompostihallista, katoksesta ja varastokentästä ja sen vuotuinen tuotantokapasiteetti on noin 19 700 t. Toiminnalle on myönnetty ympäristölupa huhtikuussa 2019. Vastaanotettavat jätejakeet ovat: mädätetty puhdistamoliete, puhdistamoliete ja betoniteollisuuden hiontapesuvedet. Luottamuksellinen aineisto on poistettu julkisesta raportista.

Avainsanat kiertotalous, laatujärjestelmä, kierrätyslannoitevalmiste, laatumerkki

Sivut 20 sivua ja liitteitä 16 sivua

Author Lotta Sirkesalo

Year 2021

Subject Quality certification for a fertiliser plant

Supervisors Monna Alatalo

ABSTRACT

The purpose of the thesis is to provide the necessary tools for the company to get into the national quality system. The thesis also provides data on what to do when the quality mark is obtained, for example, audits and sampling. The purpose of the quality system is to verify the quality of recycled fertilizers, as well as to increase the transparency and traceability of operations. The first version of the quality manual was published in 2019 and before that there was no quality system for recycled fertilizer products in Finland.

The quality system promotes the circular economy, as the quality label is able to guarantee a higher quality standard for the product than the legislation requires. The focus of the system is on the quality of the final product, but raw materials and factors affecting quality are also taken into account in the process. The system is built to be compatible with other quality measuring systems such as ISO 9001 and complements Finland's current fertilizer legislation.

The thesis has been done for Forssan Ympäristöurakointi Oy's REUSER recycling plant, which receives and provides further treatment to sludge generated in wastewater treatment and grinding wash water for the concrete industry at the plant in Kiimassuo, Forssa. The plant area consists of a compost hall, a cote and a storage field with an area of about 5,000 m² and an annual production capacity of about 19,700 t. The operation was granted an environmental permit in April 2019. The waste fractions received are: decomposed sewage sludge, sewage sludge and abrasive wash waters from the concrete industry. Confidential material has been removed from the public report.

Keywords circular economy, quality system, recycled fertilizer product, quality brand

Pages 20 pages and appendices 16 pages

Sisällys

1	JOHDANTO.....	1
2	LAATUMERKIN MUKAISET LOPPUTUOTTEET	2
3	LAADUNVARMISTUS.....	3
4	LAATUMERKKI.....	4
4.1	Lainsäädäntö	5
4.2	Laatumerkin hakeminen	6
5	NÄYTTEENOTTO.....	8
6	AUDITOINNIT	12
6.1	Sisäinen auditointi.....	12
6.2	Ulkoinen auditointi	13
7	RAAKA-AINEIDEN LAATU JA LOPPUTUOTE.....	13
8	PARAMETRIT.....	14
9	RAPORTOINNIT JA SANKTIOT	17
10	MAKSUT.....	17
11	JOHTOPÄÄTÖKSET	18
	Lähteet.....	19

Kuvat ja taulukot

Kuva 1 Laatulannoitemerkki (Laatulannoite.fi, 2021)

Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.

Taulukko 1 Laadunvarmistuksen valvonta haku- ja seurantaprosesseissa. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 9)

Taulukko 2 Haitta-aineet sekä niiden enimmäismäärät.

Taulukko 3 Osanäytteiden lukumäärä tuote-erän koon mukaan. (Eurofins, 2018, lannoitevalmisteet näytteenotto ohjeet)

Taulukko 4 Lainsäädännön ja laatujärjestelmän mukaisesti seurattavat parametrit (analyysitulokset 4krt/vuosi). (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 20)

Taulukko 5 Haitta-aineet, joita laatujärjestelmän avulla seurataan (analyysitulokset 1krt/vuosi). (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 20)

Taulukko 6 Muut seurattavat parametrit (analyysitulokset 4krt/vuosi) (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 21)

Liitteet

Liite 1	Hakemus laatujärjestelmän jäseneksi
Liite 2	Kehitystarpeet ja -toimenpiteet
Liite 3	Auditoinnin tarkastuslista
Liite 4	Sisäisen auditoinnin pöytäkirja
Liite 5	Suunnitelma toimenpiteiksi

Lyhenteet ja termit

Hygienisointi

- Raaka-aineen hygienisointi voidaan tehdä monella tapaa. Esimerkiksi kemikaaleilla tai riittävällä lämpötilalla (lämpötila 70 °C, käsittelyaika 60 min)

ISO 9001

- Kansainvälinen standardi organisaatioiden johtamisen hallintaan ja laadunvarmistuksen kannalta.

1 JOHDANTO

Suomessa on EU-maiden happamimmat maaperät ja vesistöt. Tämän takia maaperän ja ympäristöriskien hallintaan ja vähentämiseen on Suomessa kiinnitettävä erityistä huomiota. Niihin tärkeänä osana liittyy maa- ja puutarhataloudessa, maisemoinnissa ja viherrakentamisessa sekä metsätaloudessa käytettyjen lannoitevalmisteiden hyvälaatuisuus ja turvallisuus, muun muassa alhaiset raskasmetallipitoisuudet. Lannoitevalmistelain (539/2006) tavoitteena on saada markkinoille turvallisia, luotettavia sekä kasvintuotantoon sopivia lannoitevalmisteita. (Maa- ja metsätalousministeriö, lannoitevalmisteet, 2019)

Jätevedestä poistetaan puhdistusprosessin aikana kiintoaineet, orgaaninen aines, ravinteet, mikrobit sekä raskasmetallit. Liete kuljetetaan jatkokäsiteltäväksi kierrätyslaitoksiin, joissa se kompostoidaan sekä hygienisoidaan. Orgaanisen aineksen käsittely kompostoimalla ja mädättämällä on lisääntynyt Suomessa. Samalla syntyvien tuotteiden käyttö maanparannusaineena ja kasvualustojen raaka-aineena on yleistynyt. Myös lainsäädännössä on kiinnitetty kasvavaa huomiota näiden tuotteiden valmistuksen ja käytön vaatimuksiin niin EU-tasolla kuin kansallisesti. (VTT, 2006, s. 5)

Kansallinen laatujärjestelmä kierrätysravinteista tuotetuille lannoitevalmisteille on kohtuullisen uusi. Ensimmäinen painos laatukäsikirjasta on julkaistu vuoden 2019 loppupuolella ja uusin sekä kattavin versio on vuoden 2020 lopussa. Tällä hetkellä Laatulannoite-sertifikaatti on myönnetty alle kymmenelle yritykselle.

Laatujärjestelmä on tällä hetkellä hyvinkin ajankohtainen sekä tarpeellinen. Kiertotalous ja kestävä kehitys ovat paljon otsikoissa. Tämän takia loppukäyttäjät maataloudessa ja viherrakentamisessa etsivät uusia, luotettavia sekä kustannustehokkaita vaihtoehtoja, jotka vastaavat nykykuluttajan vaatimukseen ekologisuuden näkökulmasta. Laatulannoite-laatujärjestelmä on tarkoitettu kierrätyslannoitevalmisteille. Laatulannoite-laatujärjestelmän mukaisille tuotteille on myönnetty Laatulannoite-sertifikaatti, joka on tae tuotteiden korkeasta laadusta. Laatujärjestelmä on koottu

Suomen olosuhteisiin sopivaksi ja se onkin tehty tukemaan sekä parantamaan tämänhetkisiä lainsäädännön asettamia vaatimuksia lannoitevalmisteille. Standardi on luotu lannoitevalmisteiden käyttäjille, tuottajille sekä viranomaisille. Laatulannoite -sertifikaatin voi saada mikä tahansa laitos, joka täyttää laatukriteerit. Laatukriteerit on tehty lannoitelainsäädäntöä tiukemmiksi esimerkiksi auditointien, näytteenottojen sekä raaka-aineen laatuvaatimusten osalta.

Tämä opinnäytetyö on tehty Forssan Ympäristöurakointi Oy:lle, jonka REUSER-kierrätyslaitos vastaanottaa ja jatkokäsittelee Forssan Kiimassuolla sijaitsevassa laitoksessa jätevesien puhdistuksessa syntyviä lietteitä sekä betoniteollisuuden hiontapesuvesiä. Ympäristölupa toiminnalle on myönnetty huhtikuussa 2019.

Laitoksella on tarkoitus vastaanottaa ja käsitellä seuraavia jätejakeita:

- mädätetty puhdistamoliete (Jätenimike 19 08 05)
- puhdistamoliete (Jätenimike 10 08 05)
- betoniteollisuuden hiontapesuvedet (Jätenimike 10 13 14 betoniliete)

2 LAATUMERKIN MUKAISET LOPPUTUOTTEET

Laatulannoite-sertifioinnin piirissä olevista alla luetelluista raaka-aineista tuotetaan kompostia, erilaisia mädätysjäännöksiä sekä kuivaraetta ja -jauhetta.

Raaka-aineina lopputuotteille ovat:

- erilliskerätty biojäte
- elintarviketeollisuuden sivuvirrat
- lannat
- biomassat
- tuhka
- metsätalouden tuottamat raaka-aineet
- jätevedenpuhdistamoiden yhdyskuntajäte

Yläpuolella luetelluista raaka-aineista pystytään tuottamaan monia erilaisia lopputuotteita. Näitä ovat lannoitteet, maanparannusaineet, kasvualustat ja jopa kalkitusaineet. Pitkälle jalostettujen lannoitetuotteiden määrä ja kysyntä on nousussa ja valikoimiin tuodaan erilaisia kuivattuja tai rakeistettuja lopputuotteita.

Lannoitevalmisteet, jotka ovat valmistettu kierrätysmateriaaleista, mahdollistavat fosforin, typen sekä muiden ravinteiden ja orgaanisten ainesten kierrätyksen. Kierrätyslannoitevalmisteilla parannetaan maan biologista aktiivisuutta ja humuspitoisuutta sekä vedenpidätyskykyä ja hiilen sitoutumista maaperään, ja toisaalta vähennetään eroosioherkkyyttä. Orgaanista ainesta voidaan hyödyntää myös mullantuotannossa. Tällä hetkellä ravinteita käytetään kasvintuotannossa, mutta tulevaisuudessa niitä voidaan hyödyntää myös viherrakentamisessa sekä metsätaloudessa.

(Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 4)

Kierrätysravinteista tuotettujen lannoitevalmisteiden hyödyt:

- tehostetaan maaperän biologista aktiivisuutta
- parannetaan maan vedenpidätyskykyä
- tuodaan maahan humusta
- parannetaan maan kykyä sitoa hiiltä
- vähennetään eroosiota
- materiaalikierrätys parempi vaihtoehto kuin polttaminen
- kierrätyslannoitteiden valmistus ei kuluta uusiutuvia luonnonvaroja
- ravinteita pystytään tuottamaan biolaitoksissa biokaasun tuotannon ohella.

3 LAADUNVARMISTUS

Laatujärjestelmän tavoitteena on lisätä kierrätyspohjaisten lannoitevalmisteiden toiminnan ja tuotannon läpinäkyvyyttä, minkä lisäksi laatujärjestelmä pyrkii vaikuttamaan jätemateriaalin laatuun jo jätteen muodostumisen alkupisteessä. Laadunvarmistus perustuu sekä ulkopuolisen tahon suorittamaan auditointiin että laitoksen omavalvontaan, johon sisältyy sisäistä auditointia. Sisäisessä auditoinnissa laitoksen johto, johdon edustaja tai vertaisauditoija suorittaa

auditoinnin. Laitosten toiminnan arviointi perustuu hakuprosessin aikana ulkoiseen auditointiin, minkä jälkeen painotus siirtyy omavalvontaan ja sisäiseen auditointiin. Laatujärjestelmän sääntöjä voidaan muuttaa, jolloin myönnetty laatusertifikaatti on voimassa. Toimintaa on muutettava vuoden sisällä sääntömuutoksesta ja todennettava vuosittaisessa sertifioinnissa. Merkittäville, suuria investointeja vaativille muutoksille ohjausryhmä voi antaa tapauskohtaisesti riittävän siirtymäajan. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 7)

4 LAATUMERKKI

Suomessa ei ole ennen vuotta 2019 ollut tuotekohtaista laatujärjestelmää lannoitteille. Esimerkkiä on otettu esimerkiksi Saksasta, Belgiasta ja Ruotsista, joissa yhtenäinen laatumerkki on ollut menestys. (European compost network, bio waste in Europe, 2021) Laatumerkki parantaa yksittäisten tuotteiden laatua, imagoa, tunnettavuutta sekä menekkiä. Laatumerkin tarkoitus on myös helpottaa yritysten työtaakkaa antamalla työkaluja tuoteselosteiden sekä laatujärjestelmien laadintaan. Tämän kaiken lisäksi toivotaan Laatumerkin luovan yhteistyörakenteita eri yritysten välille.

Laatumerkki myönnetään laatukomitean esityksestä, jolloin ohjausryhmä antaa käyttöoikeuden laatumerkkiin sekä sertifikaattiin. Ennen laatumerkin myöntämistä tehdään sekä sisäinen että ulkoinen auditointi, sekä useita näytteidenottoja. Laatujärjestelmällä halutaan taata lopputuotteen laadun seuranta, tämän takia laatumerkin myöntämisen jälkeen tehdään säännöllisesti ulkoisia näytteenottoja sekä auditointeja. Samalla huomioidaan laitoksen toiminnan sekä raaka-aineiden laatu. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 7)

Laatumerkillä (Kuva 1 Laatulannoitemerkki (Laatulannoite.fi, 2021)) pystytään todentamaan kuluttajalle, että lopputuotteen laadunvalvonta toteutetaan tiukemmin kuin nykyinen lainsäädäntö lannoitevalmisteille edellyttää.

Kuva 1 Laatulannoitemerkki (Laatulannoite.fi, 2021)



4.1 Lainsäädäntö

Lannoitevalmistelain (539/2006) tavoitteena on, että Suomessa markkinoille saatettavat lannoitevalmisteet ovat turvallisia ja hyvälaatuisia sekä kasvintuotantoon sopivia. Lain tarkoituksena on lisäksi edistää lannoitevalmisteiksi soveltuvien sivutuotteiden hyötykäyttöä silloin, kun ne eivät aiheuta vaaraa tai haittaa ihmisille, eläimille, kasveille tai ympäristölle ja niillä on positiivisia vaikutuksia kasvien kasvuun. Jokaisen Suomessa markkinoille saatettavan ja maahan tuotavan lannoitevalmisteen tulee kuulua joko kansalliseen lannoitevalmisteiden tyyppinimiluetteloon (Ruokaviraston internetsivut) tai EY-lannoitteiden osalta (EY) lannoitetyyppien luetteloon (2003/2003, liite I) (Maa- ja metsätalousministeriö, 2019, lannoitevalmisteet). EU:n uusi lannoitevalmisteasetus (2019/1009) astuu voimaan heinäkuussa 2022.

Laitoksen päästyä Laatujärjestelmään on lainsäädännön seuranta ulkoistettu laatujärjestelmän ylläpitäjälle. Järjestelmän ylläpitäjät seuraavat sekä tiedottavat keskeisistä muutoksista ja niiden edellyttämistä toimenpiteistä. Ulkoisessa auditoinnissa tarkistetaan voimassa olevan lainsäädännön sekä ympäristöluvan noudattaminen. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 10)

4.2 Laatumerkin hakeminen

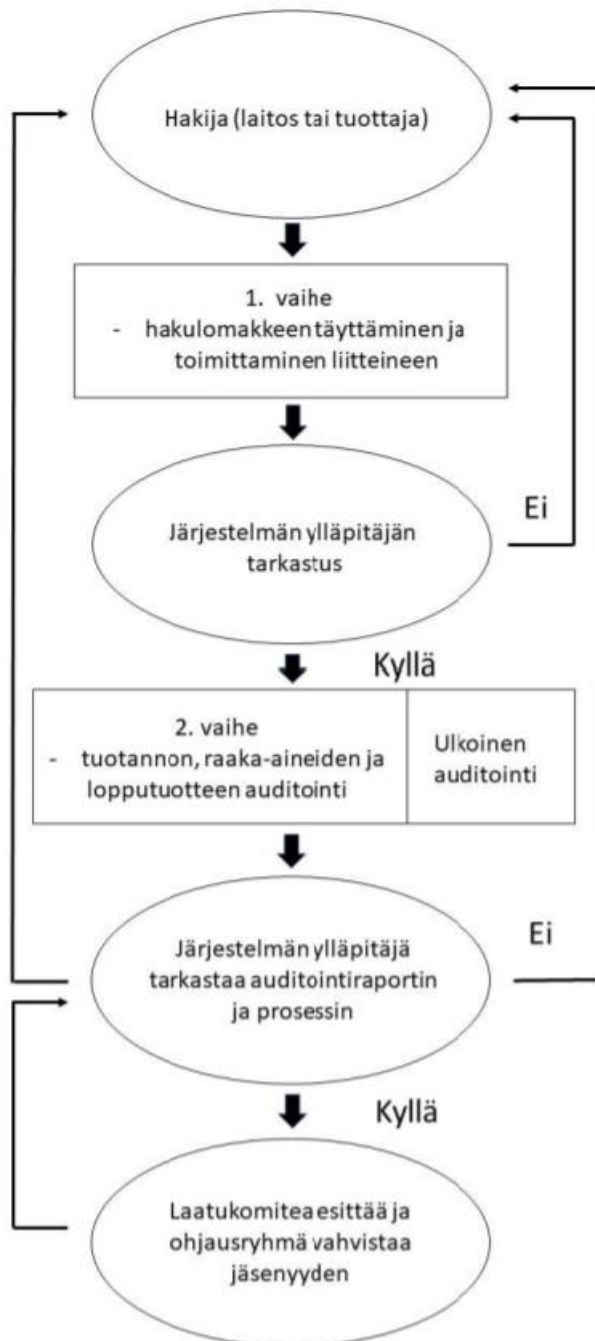
Laatujärjestelmä on suunniteltu Suomen olosuhteisiin. Se on palvelu ja työkalu lannoitevalmisteiden käyttäjille, tuottajille sekä viranomaisille. Laatumerkillä tuottaja takaa sekä pystyy osoittamaan tuotteensa täyttävän lainsäädäntöä **korkeammat** laatuvaatimukset. Kestävää kehitystä tukeva laatumerkki on tulevaisuudessa varmasti monelle yritykselle eduksi. Tällä hetkellä laatumerkki on vasta harvojen tiedossa. Kuitenkin laatujärjestelmän ylläpidon tarkoitus on pitkällä aikavälillä saada laatumerkki käyttöön mahdollisimman monelle kierrätyslannoitevalmistajalle.

Laatumerkin hakuprosessi on kaksivaiheinen:

- Prosessin ensimmäisessä vaiheessa hakijan tulee täyttää järjestelmän virallinen hakulomake ja toimittaa sen mukana laadunvarmistukseen ja sen toimintaan liittyvä dokumentaatio.
- Seuraavassa hakuvaiheessa laitoksen lopputuote, raaka-aineet ja toiminta arvioidaan prosessissa, jonka kesto on noin vuoden.

Hakuprosessin keston tulee olla riittävä, jotta mahdolliset vaihtelut lopputuotteen laadussa tulevat ilmi, kuten esimerkiksi vaihtelu vuodenaikojen mukaan. Kuva 2 esittelee karkeasti hakuprosessin kulun. Ensimmäisessä vaiheessa hakulomake palautetaan liitteineen järjestelmän ylläpitäjän tarkastukseen. Kun tarkastus läpäistään, suoritetaan sisäinen sekä ulkoinen auditointi. Auditointien läpäisyn jälkeen jäsenyys menee johtoryhmän vahvistukseen. Epäselvissä tapauksissa laatujärjestelmän ylläpito päätetään, tuleeko koko hakuprosessi uusiksi. Raaka-aineiden laatu sekä tuotteiden jäljitettävyys tarkistetaan jokaisessa hakuvaiheessa. Hakuprosessin aikana suoritetaan hakijan laitoksen auditointi. Laitoksen tuotantoprosessi ja omavalvonta auditoidaan ja auditoinnin suorittaa riippumaton ulkopuolinen auditoija. Lisäksi suoritetaan sisäinen auditointi, jonka tuloksia verrataan ulkoisen auditoinnin tuloksiin. Sisäisen sekä ulkoisen auditoinnin tarkastuslistat löytyvät liitteistä ja ne on laadittu sopimaan suoraan Forssan ympäristöurakointi Oy:n tarpeisiin. Myös laatukäsikirjassa on ohjeet sekä tarkastuslistat auditoinneille. (Ruokavirasto, 2019, Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 11)

Kuva 2 Laatujärjestelmän jäsenyyden hakuprosessi. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s.12)



Hakijan tulee täyttää kaikki laatujärjestelmän ehdot molemmissa hakuvaiheissa, jotta jäsenyyden myöntämistä haetaan ohjausryhmältä. Ohjausryhmä on lopullinen taho, joka päättää hyväksytäänkö jäsenyys. Ohjausryhmä ei saa tietoa hakuprosessin aikana hylätyistä tai siinä

olevista yrityksistä luottamuksellisen asemansa takia. Laatujärjestelmän säännöt ovat voimassa 2–3 vuotta, jotta toimijat pystyvät sopeuttamaan tuotantonsa.

5 NÄYTTEENOTTO

Tavoitteena näytteenotossa on edustava sekä riittävän kokoinen näyte lopputuotteesta katso taulukko 4. Näytteet tulee ottaa, kuljettaa sekä säilyttää niin, ettei näyte olennaisesti muutu. Näytteen tulisi säilyä niin että vielä analyysijä otettaessa se edustaa tuotetta sekä sen ominaisuuksia tuotteen laadunvalvonnassa. Tuotteen ominaisuuksiin vaikuttaa eniten kuljetus sekä säilytys. Näyte tulisi tästä syystä säilyttää kylmässä sekä analysoida mahdollisimman pian.

Näytteitä saa ottaa laitoksen oma henkilökunta, lukuun ottamatta analyysijä, joihin vaaditaan ulkopuolinen näytteenottaja. Näitä ovat esimerkiksi erikoisanalysit tai orgaanisten haitta-aineiden määrittely, joissa vaaditaan näytteenoton standardisoidut menetelmät. Ulkoinen näytteenotto vaaditaan vuosittain, tällä halutaan varmistaa laatumerkin uskottavuus. Laatujärjestelmässä voidaan vaatia näytteenottajilta sertifiointia tai suorittaa valvottuja näytteenottoja, mutta näitä ei toistaiseksi ole otettu käyttöön. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 8)

Mikäli näytteitä otetaan tiheämmin esimerkiksi Ruokavirastolle, tulee näidenkin tuloksien täyttää laatujärjestelmän vaatimukset. Nämä tulee tarkistaa aina sekä sisäisessä että ulkoisessa auditoinnissa. Taulukko 1 on esitetty laadun seurannan menetelmät ja niiden tiheys laatumerkkiä hakeville sekä laatumerkin saaneille laitoksille.

Taulukko 1 Laadunvarmistuksen valvonta haku- ja seurantaprosesseissa. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 9)

	Hakuprosessi	Seurantaprosessi
Ulkoinen auditointi	Kerran hakuprosessin aikana	Joka toinen vuosi tai toiminnan muuttuessa
Ulkoinen näytteenotto	Kerran hakuprosessin aikana	Kerran vuodessa
Sisäinen auditointi	Kerran hakuprosessin aikana	Vähintään kerran vuodessa
Oma näytteenotto	Oma näytteenotto 4 krt/a, lukuun ottamatta laitoksia, joissa tuotantomäärä < 2 000 t/a, näyte joka erästä.*	Oma näytteenotto 4 krt/a, lukuun ottamatta laitoksia, joissa tuotantomäärä < 2 000 t/a, näyte joka erästä.*

Hakuprosessin aikana näytteitä kerätään vähintään neljä kertaa vuoden aikana. Näytteidenottojen tulee jakautua tasaisesti noin kolmen kuukauden välein tai vastaanotetun määrän mukaisesti.

Laatukriteerien tulee täytyä hakuajana, jotta sertifikaatti on mahdollista saada.

Seurantaprosessi aloitetaan, kun toimija sertifioidaan. Seurantaprosessin aikana näytteitä otetaan neljä kertaa vuodessa, näidenkin tulee jakautua tasaisesti vuoden sisälle. Ruokavirasto voi vaatia tiheämmin otettavia näytteitä eri toimijoilta. Laatujärjestelmä vaatii vain neljä näytekertaa, mutta mahdolliset ylimääräiset näytteenotot tulee myös ilmoittaa ja näiden tulee täyttää kaikki kriteerit.

(Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 9)

Haitallisista metalleista ja orgaanisista haitta-aineista on riittävä analyysitiheys kerran vuodessa.

Taulukko 2 listattuna haitta-aineet sekä niiden enimmäismäärät.

Taulukko 2 Haitta-aineet sekä niiden enimmäismäärät.

Alkuaine	mg/kg kuiva-ainetta
Arseeni (As)	25
Elohopea (Hg)	1
Kadmium (Cd)	1,5
Kromi (Cr)	300
Kupari (Cu)	600
Lyijy (Pb)	100
Nikkeli (Ni)	100
Sinkki (Zn)	1500

Enimmäispitoisuuden ylitys lannoitevalmisteissa voidaan sallia, kun maaperäanalyysin perusteella on todettu puutetta kuparista tai sinkistä.

Orgaanisten haitta-aineiden näytteenottajan tulee olla ulkopuolinen. Mikäli Ruokavirasto tulee tekemään näytteenoton, voidaan tämä hyväksyä järjestelmän ulkoiseksi näytteenotoksi, mikäli analyysit ovat laajuudeltaan annettujen ohjeiden mukaiset.

Erästä on mahdollista ottaa uusia näytteitä, mikäli analyysituloksissa on odottamatonta poikkeamaa. Lopputuotteen tulee täyttää lakisääteiset vaatimukset eli esimerkiksi hygieniavaatimukset, haitalliset metallit sekä roskaisuus. Laatukomitea käsittelee poikkeavat analyysitulokset ja niistä voi seurata sanktiota laatumerkin käytöstä.

Edustava näyte voidaan ottaa aumasta, kuljettimella kulkevasta massasta ja seulonnan, lastauksen tai kuorman purkamisen yhteydessä. Näytteenottoa varten tarvitaan alempana listatut tarvikkeet

ja laitteet. Näytteenottovälineiden pitää olla materiaalia, joka ei vaikuta tutkittavan näytteen ominaisuuksiin.

- lapio näytteiden ottoon
- iso muoviastia osanäytteiden yhdistämiseen
- kauha näytteiden sekoittamiseen
- pusseja tai kannellisia muoviastioita näytteiden säilytystä varten
- lämpömittari

Näytteenoton tarkoituksena on saada mahdollisimman edustava kokoomanäyte.

Kokoomanäytteeseen täytyy ottaa riittävä määrä osanäytteitä. Osanäytteiden määrä riippuu tuote-erän koosta (Taulukko 3 Osanäytteiden lukumäärä tuote-erän koon mukaan. (Eurofins, 2018, lannoitevalmisteet näytteenotto ohjeet)

Taulukko 3 Osanäytteiden lukumäärä tuote-erän koon mukaan. (Eurofins, 2018, lannoitevalmisteet näytteenotto ohjeet)

Tuote-erä m ³	Osanäytteiden lukumäärä
< 1000	12
1000 - 2000	20
2500 - 5000	30
> 5000	ota 2 erillistä näytettä

Kompostierä jaetaan tasaisesti näytteenottokohtiin. Näytteenottokohtien lämpötilat mitataan ja merkitään muistiin. Jokaisesta näytteenottokohdasta otetaan satunnaisesti osanäyte, niin että osanäytteitä tulee edustavasti koko kompostimassan syvyydeltä. Näytteitä ei oteta kuitenkaan kompostin pinnasta (50 mm). Kuljettimelta otettaessa näyte tulisi ottaa koko kuljettimen leveydeltä. Osanäytteiden tilavuuden tulee olla vähintään 0,5 litraa ja riittävä, jotta lopullista yhdistettyä näytettä muodostuu vähintään tarvittava määrä. Suositeltavaa on ottaa näytettä yhteensä vähintään 20 litraa. Eri näytteenottokohdista otetut osanäytteet yhdistetään ja sekoitetaan huolellisesti, jolloin saadaan kokoomanäyte. Kokoomanäytteestä jaetaan eri analyyseihin tarvittava määrä näytettä. (VTT. 2006. s. 17)

Näyte pakataan sopivaan astiaan, tiiviiseen muovipussiin tai purkkiin. Saatekirjeeseen täytetään huolellisesti näytteen tiedot, tilattavat analyysit, lähettäjän tiedot sekä tulosten toimitus- ja laskutusosoite. Lähetys pakataan niin että näytteet eivät pääse vuotamaan kuljetuksen aikana. Näyte lähetetään pikimmiten Laatumerkin hyväksymään laboratorioon tutkittavaksi.

6 AUDITOINNIT

Auditoinnissa tulee kiinnittää huomiota erityisesti lopputuotteen tasalaatuisuuteen sekä hygienisointiin. Laadunarviointi laatumerkin myöntämisen jälkeen pohjautuu omavalvontaan sekä sisäiseen auditointiin. Sisäisen sekä ulkoisen auditoinnin tarkastuslistat löytyvät liitteistä ja ne on laadittu sopimaan suoraan Forssan Ympäristöurakointi Oy:n tarpeisiin.

6.1 Sisäinen auditointi

Sisäisen auditoinnin tekee yleensä toiminnanharjoittaja. Sisäisessä auditoinnissa hankitaan palautetta siitä, miten laatuvaatimukset toteutuvat käytännössä. Sen avulla parannetaan toimintajärjestelmää sekä ylläpitoa ja parannetaan yrityksen toimintaa. Sisäisessä auditoinnissa tulisi varmistua siitä, että toiminta täyttää laatujärjestelmän vaatimukset raaka-aineiden jäljitettävyydestä, laadusta sekä järjestelmästä itsestään. Sisäisestä auditoinnista tulee aina pitää pöytäkirjaa, josta ilmenee muutokset, poikkeamat, huomiot sekä toimenpiteet. Pöytäkirjassa tulisi myös aina lukea auditoinnin tekijät sekä päivämäärä.

Sisäisessä auditoinnissa käydään läpi:

- Toiminnan muutokset (edellisen auditoinnin jälkeen tapahtuneet mahdolliset muutokset koko toiminnassa)
- Lakisääteiset muutokset ja niiden huomiointi toiminnassa (muutokset kuten uusi lannoitevalmisteasetus, vaikutukset toimintaan, mahdolliset korjaustoimenpiteet)
- Ympäristöluvanmukaisuus
- Raaka-aineiden soveltuvuus toimintaan
- Omavalvontasuunnitelma

- Tuotteiden mahdolliset laadulliset poikkeamat
- Tuotantotilat (siisteys, esteettömyys, pelastustiet)

6.2 Ulkoinen auditointi

Ulkoinen auditointi vaaditaan, jotta yritys voi saada laatumerkin. Laatumerkin saamisen jälkeen ulkoinen auditointi tulee suorittaa kahden vuoden välein laatujärjestelmän hyväksyttämällä auditioijalla. Ulkoisessa auditoinnissa tulee käyttää laatujärjestelmän laatimaa pöytäkirjapohjaa sekä tarkistuslistaa, mutta se voidaan suorittaa muiden laatujärjestelmien (ISO 9001, ISO 14001) auditointien yhteydessä (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 17)

7 RAAKA-AINEIDEN LAATU JA LOPPUTUOTE

Jotta jätemateriaalin laatuun voitaisiin vaikuttaa, täytyy jätteen alkuperän olla tarkasti tiedossa. Ruokaviraston laitoshyväksynnän saaneilla laitoksilla on jo olemassa suunnitelma raaka-aineen jäljitettävyyden varmistamiseksi. (Ruokavirasto, 2019, Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 17)

Jätevesilietteen tuottajilla esimerkiksi täytyy olla voimassa olevat teollisuusjätevesisopimukset sekä tiedot kulkeutuvista mahdollisista haitta-aineista, jotka on esitetty Taulukko 5. Hakuprosessin aikana hakijan tulee selvittää lietteen laatuun vaikuttavat tekijät puhdistamoilta ja vaatia teollisuusjätevesisopimusten laatimista tiettyjen teollisuudenalojen kanssa. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 17)

Tällä hetkellä laitoksella aiotaan tuottaa seuraavia laatujärjestelmän mukaisia lopputuotteita:

- Kompostit (Maanparannuskomposti 3A2/1, Tuorekomposti 3A2/3): Komposti on kompostointiprosessin läpikäynyt kiinteä tuote, joka on riittävän hygieenistä ja stabiilia käytettäessä sitä kasvien kasvatuksen yhteydessä. Kompostilla on myönteinen vaikutus kasvien kasvuun lisättäessä sitä maahan, käytettäessä kasvualustana tai muulla tavoin kasvien kasvatuksen yhteydessä. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 18)

- Kompostimulta (5A2): Irtomultana myytävä, maanparannuskompostia sisältävä seosmulta. Tuotteeseen voi olla lisättyä myös muita lannoitevalmisteita. (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 19)

8 PARAMETRIT

Laatujärjestelmässä seurataan haitallisten metallien pitoisuuksia, hygieniaparametrejä sekä lisäparametrejä, jotka määritetään säännöissä. Taulukossa 5 näkyy erilaiset tutkittavat metallit sekä niiden raja-arvot, näistä tulee olla analyysitulokset vähintään neljä kertaa vuodessa auditoinneissa sekä laatumerkin ylläpidolle ilmoitettuna. Tämän lisäksi tulevat taulukon 6 mukaiset mahdolliset haitta-aineet, joita tutkitaan sekä niiden raja-arvot. Haitta-aineita ei tarvitse analysoida kuin kerran vuodessa.

Taulukko 4 Lainsäädännön ja laatujärjestelmän mukaisesti seurattavat parametrit (analyysitulokset 4krt/vuosi). (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 20)

Lakisääteiset seurattavat		
Haitalliset metallit	Laatujärjestelmän raja-arvo mg/kg ka	MMMa 24/11 mg/kg ka
Arseeni (As)	25	25
Elohopea (Hg)	0,75	1
Kadmium (Cd)	1,0	1,5
Kromi (Cr)	200	300
Kupari (Cu)	500	600
Lyijy (Pb)	70	100
Nikkeli (Ni)	50	100
Sinkki (Zn)	1000	1500

Taulukko 5 Haitta-aineet, joita laatu järjestelmän avulla seurataan (analyysitulokset 1krt/vuosi).
(Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 20)

Alustava lista pakollisesti seurattavista		
Lisäparametrit	Raja-arvo	Seurantatiheys
PAH (16)	6 mg/kg ka	Kerran vuodessa, ulkoinen näytteenottaja
PCB	-	Kerran vuodessa, ulkoinen näytteenottaja
Perfluoratut yhdisteet (PFOS ja PFOA)	-	Kerran vuodessa, ulkoinen näytteenottaja
Lääkeaineita, esim. triklosaani, diklofenaakki, fluorokinoloni	-	Kerran vuodessa, ulkoinen näytteenottaja
Palonestoaineet (PBDE)	-	Kerran vuodessa, ulkoinen näytteenottaja
Kuluttajatuotteissa esiintyviä haitallisia yhdisteitä, esim. DEHP	-	Kerran vuodessa, ulkoinen näytteenottaja
Dioksiinit	-	Kerran vuodessa, ulkoinen näytteenottaja
Furaanit	-	Kerran vuodessa, ulkoinen näytteenottaja

Laatu järjestelmässä seurattavien aineiden ja määrittämissä menetelmien listat tarkennetaan ja päätetään pilotoinnin jälkeen ohjausryhmässä. Lisäksi mahdolliset parametrien vaihteluvälit päätetään. Muita seurattavia laatu tekijöitä on taulukossa 7.

Taulukko 6 Muut seurattavat parametrit (analyysitulokset 4krt/vuosi) (Laatukäsikirja 2.1, 2020, s. 21)

Parametri	Määrittäminen ja mahdollinen vaatimus
Hygieenisuus - E. coli - Salmonella	NMKL 125:2005, 1 000 pmy/g NMKL 71:1999, ei havaittavissa 25 g näytteessä
Ravinteet - kok. N - NH ₄ -N - NO ₃ -N - kok. P - liuk. P - K	SFS-EN 13654-2 tai orgaanisen typen määrittämiseen soveltuva Kjeldahl-menetelmä SFS 3032, SFS-EN 13652 SFS-EN 13652 SFS-EN 13650 SFS-EN 13652 SFS-EN 13651
Orgaaninen aines	SFS-EN 13039, Kompostit > 25 % kuiva-aineesta
Roskaisuus, epäpuhtaudet	CEN/TS 16202 (2013): Sludge, treated biowaste and soil: Determination of impurities and stones.
pH	SFS-EN 13037
Kosteus	SFS-EN 13040
Tilavuuspaino	SFS-EN 13040
Johtokyky	SFS-EN 13038

Epäpuhtauksia ei tarvitse analysoida sellaisista tuotteista, joissa niiden olemassaolo on epätodennäköistä. Tilannetta voidaan arvioida auditoinneissa. Kivien määrä tulee analysoida, jos valmiste sisältää hiekkaa. Kivien määrä tulee ilmoittaa painoprosenttina. Muut epäpuhtaudet (lasi, metalli, muovi) analysoidaan yhteneväisesti ja ilmoitetaan myös painoprosentteina. Ruokaviraston linjauksen mukaan hukkakauraa ei tarvitse tunnistaa tai sen määrää tutkia raaka-aineesta. Juuria tai muita kasvinosia ei tunnisteta erikseen raaka-aineksesta.

Mikromuovien sekä biotestien analyysimenetelmiä vasta tutkitaan. Niiden analyysimenetelmiä seurataan ja standardoitujen menetelmien kehittyessä laatukomitea käsittelee niiden lisäämistä parametreihin. Hiilijalanjäljen laskemisen kehittyessä tulee laatukomitea harkitsemaan myös sen lisäystä laatumerkin alle. (Laatulannoite.fi/ammattilaisille, 2020)

9 RAPORTOINNIT JA SANKTIOT

Järjestelmän mukaiset analyysitulokset raportoidaan järjestelmään neljä kertaa vuodessa.

Liitteenä tuloksille lähetetään laboratorion testausselostus. Näiden lisäksi järjestelmän ylläpidolle raportoidaan sisäisen sekä ulkoisen auditoinnin tulokset. Liitteet 3, 4 ja 5 ovat mallipohjia raporttipohjista. Liitteenä 4 sisäisen auditoinnin pöytäkirja, jonka palautuksen mukana tulee lähettää sekä liite 3 että liite 5 suunnitelmasta toimenpiteeksi tarkastusasiakirja. Liitteessä 3 käydään läpi selkeästi sisäisen auditoinnin tarkastuslista koko laitokselle ja tuotteille.

Laatujärjestelmän ohjausryhmä käy raportit sekä analyysit läpi. Ohjausryhmä ilmoittaa laatukomitealle, mikäli kokee sanktioidenannon tarpeelliseksi, jonka jälkeen komitea käy läpi epäselvät kohdat. Mahdollisia sanktioita ovat:

- Huomautus
- Lisäanalyysit ja selvitykset
- Määräaikainen merkin käyttökielto
- Määräaikainen erotus
- Lisäauditointi
- Irtisanominen

10 MAKSUT

Laatujärjestelmän vaatimat näytteenottojen, analyysien sekä auditointien kustannukset tulevat suoraan hakijan maksettavaksi. Laatujärjestelmän ylläpito peri seuraavia maksuja toiminnanharjoittajilta vuonna 2020:

- Hakemusmaksu 700 €. Hakemusmaksu peritään kertamaksuna ennen hakuprosessin aloitusta viimeistään ennen ulkoista auditointia.
- Vuosimaksu 0,20 €/tn. Laatumerkin käytöstä maksetaan vuosimaksu, joka perustuu sertifioidun tuotteen valmistusmäärään vuodessa.

11 JOHTOPÄÄTÖKSET

Opinnäytetyön keskeisin tavoite oli tuottaa yritykselle kattava tietopaketti sekä valmiita asiakirjapohjia sekä omavalvontasuunnitelman päivitys ja tämä tavoite saavutettiin. Aika näyttää saako laitos laatuumerkin käyttöönsä, sillä prosessi on pitkä. Työssä käsiteltiin laajasti Laatu-merkkiä ja sen prosessia.

Kestävä kehitys ja ihmisten kasvava ympäristötietoisuus lisäävät analysointi- sekä tutkimustarvetta eri osa-alueille. Tämän takia laatu-järjestelmä laatu-lannoitteille on hyvä uudistus kierrätyslannoitemarkkinoille. Sen tulevaisuudennäkymät tukevat vahvasti kiertotaloutta sekä kestävä kehitystä. Vaikkakin uskon myös laatu-merkin kehittyvän laajasti vuosien aikana, sillä se on niin uusi asia lannoitemarkkinoilla. Uskon että laatu-merkki tulee olemaan hyvä lisä myös kilpailutilanteissa eri tuotteilla. Merkki takaa, että lannoite on tutkituinta sekä parasta mahdollista sertifioitua lannoitetta, jota Suomesta saa. Laatu-merkin lähtökohtana onkin ollut, että se tehostaa ravinteiden kierrätystä parantamalla kierrätysmateriaaleista tuotettujen lannoitevalmisteiden tunnettuutta, menekkiä ja käyttöturvallisuutta.

Ruokavirastolla sekä Suomen valtiolla on kuitenkin vielä töitä tehtävänä, jotta näitä sertifioituja lannoitteita pystyttäisiin joskus käyttämään myös luomutuotannossa. Raja-arvoja ja analyysituloksia tutkiessa ei mikään estäisi näiden paljon tutkittujen lannoitteiden käyttöä, mutta valitettavasti on asetettu, että yhdyskuntajätettä ei saa missään muodossa käyttää luonnonmukaisessa toiminnassa. Yleisesti ottaen lannoitevalmisteet ovat tärkeässä osassa maataloudessa sekä viherrakentamisessa.

Tällä hetkellä jätevesilaitokset eivät testaa lääke- tai huumejäämiä kuin pistokokein jätevedestä. Jos nämä testaukset lisääntyvät ja mahdollisia tuloksia tulee, on jätevedestä tuotettujen lannoitteiden sopeuduttava taas uusiin määräyksiin.

Lähteet

BGK. (2021). *Gütesicherung*. <https://www.kompost.de/guetesicherung>

Eurofins, viljavuuspalvelu. (2018). *Lannoitevalmisteet*. <https://cdnmedia.eurofins.com/european-east/media/2848710/lannoitevalmisteet-vuorovaikutteinen.pdf>

European compost network. (2021). *Biowaste in europe*.

<https://www.compostnetwork.info/policy/biowaste-in-europe/>

Finlex. (2006). *Lannoitevalmistelaki*.

<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2006/20060539?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=Lannoite>

LARA laaturavinnehanke. (2020). *Laatukäsikirja, kansallinen laatujärjestelmä*

kierrätyslannoitevalmisteille. [https://www.laatulannoite.fi/wp-](https://www.laatulannoite.fi/wp-content/uploads/2020/12/Laatukasikirja_versio-2.1._korjatut-liitenumerot.pdf)

[content/uploads/2020/12/Laatukasikirja_versio-2.1._korjatut-liitenumerot.pdf](https://www.laatulannoite.fi/wp-content/uploads/2020/12/Laatukasikirja_versio-2.1._korjatut-liitenumerot.pdf)

LARA laaturavinnehanke. (2020). *Laatulannoitteita nyt ja jatkossa*. [laatulannoite.fi/wp-](https://www.laatulannoite.fi/wp-content/uploads/2020/01/Laatulannoitteita-nyt-ja-jatkossa.pdf)

[content/uploads/2020/01/Laatulannoitteita-nyt-ja-jatkossa.pdf](https://www.laatulannoite.fi/wp-content/uploads/2020/01/Laatulannoitteita-nyt-ja-jatkossa.pdf)

Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus. (2018). *Opas kierrätyslannoitevalmisteiden tuottajille*.

[https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/542240/luke-](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/542240/luke-luobio_37_2018_2X.pdf?sequence=8&isAllowed=)

[luobio_37_2018_2X.pdf?sequence=8&isAllowed=](https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/542240/luke-luobio_37_2018_2X.pdf?sequence=8&isAllowed=)

Maatalouden tutkimuskeskus. (1999). Biojätekompostit kasvintuotannossa.

<file:///C:/Users/lotta/Downloads/asarja64.pdf> Ruokavirasto. (2020).

Lannoitelaki. [https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/rehu--ja-](https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/rehu--ja-lannoiteala/lannoitevalmisteet/lannoitelan-toiminta/lainsaadanto/)

[lannoiteala/lannoitevalmisteet/lannoitelan-toiminta/lainsaadanto/](https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/rehu--ja-lannoiteala/lannoitevalmisteet/lannoitelan-toiminta/lainsaadanto/) Ruokavirasto. (2019).

Omavalvontanäytteet. [https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/rehu--ja-](https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/rehu--ja-lannoiteala/lannoitevalmisteet/lannoitelan-toiminta/omavalvonta/omavalvontanaytteet/)

[lannoiteala/lannoitevalmisteet/lannoitelan-toiminta/omavalvonta/omavalvontanaytteet/](https://www.ruokavirasto.fi/yritykset/rehu--ja-lannoiteala/lannoitevalmisteet/lannoitelan-toiminta/omavalvonta/omavalvontanaytteet/)

Vesilaitosyhdistys. (2020). Kansallinen laatujärjestelmä lannoitevalmisteille valmistui.

<https://www.vvy.fi/ajankohtaista/uutiset/kansallinen-laatuajarjestelma-lannoitevalmisteille-valmistui/>

VTT. (2006). Kompostin kypsyydesti, menetelmäohjeet.

<https://www.vttresearch.com/sites/default/files/pdf/tiedotteet/2006/T2351.pdf>

Liite 1: Hakemus laatujärjestelmän jäseneksi

	Laatujärjestelmän ylläpitäjä Suomen Biokierto ja Biokaasu ry, Eteläranta 10, 00130 Helsinki, www.biokierto.fi
Hakemus kierrätyslannoitevalmisteiden kansallisen laatujärjestelmän jäseneksi	
Laatumerkkiä haetaan tuotteelle/tuotteille	
Tuotteen/tuotteiden tyyppinimi/tyyppinimet	
Tuotteen/tuotteiden valmistusmäärä tn/v	
Hakijayrityksen nimi	
Laatumerkkiä hakeva yksikkö	
Käyntiosoite	
Postiosoite	
Postinumero ja postitoimipaikka	
Internet-osoite	
Yhteyshenkilö	
Yhteyshenkilön asema yrityksessä	
Sähköpostiosoite	

Puhelin	
Haemme laatujärjestelmän jäsenyyttä. Hyväksymme laatujärjestelmän säännöt ja sitoudumme laatumerkin hakuprosessiin.	
Aika ja paikka	Yrityksen nimenkirjoitusoikeuden omaavan henkilön allekirjoitus ja nimenselvennys

Liite 2: Kehitystarpeet ja -toimenpiteet

Tämä lomake on tarkoitettu ulkoisen auditoijan yritykselle antamien kehittämissuositusten toteutuksen kirjaamiseen.

Ulkoisessa auditoinnissa havaitut kehittämistarpeet

Yritys:

Ulkoisen auditoinnin pvm:

Havaittu poikkeama	Poikkeaman syy	Korjaava toimenpide	Toimenpiteen ajankohta	Vastuhenkilö

Liite 3: Auditoinnin tarkistuslista

Tarkistuslistan avulla tarkastetaan kierrätyslannoitteisen laatujärjestelmän vaatimusten täytyminen toimipaikassa. Suurin osa tarkastuksesta pystytään tekemään haastattelemalla sekä dokumenteista toimistolla. Osaan kohdista merkattu **, jolloin vaatimuksen toteutuminen hyvä tarkistaa paikan päällä.

Laatujärjestelmän toteutuminen	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Laitoksella on ajantasainen ja Ruokaviraston tarkastama omavalvontasuunnitelma					
Toimintaa koskevaan lainsäädäntöön on tullut merkittäviä muutoksia edellisen ulkoisen tai sisäisen auditoinnin jälkeen.					
Toimintaa koskeva lainsäädäntö ja viranomaisohjeistus on tiedossa/saatavilla					

Toiminnassa on tehty muutoksia edellisen ulkoisen auditoinnin jälkeen.					
Tarvittavat toimenpiteet on tehty ulkoisessa auditoinnissa havaittujen poikkeamien korjaamiseksi.					
Sisäiset auditoinnit on tehty väh. 1 krt/a (hakuvaiheessa 1 krt) ja niistä on laadittu pöytäkirjat laatujärjestelmän sääntöjen mukaan					
Tarvittavat toimenpiteet on tehty sisäisessä auditoinnissa havaittujen poikkeamien korjaamiseksi					
Sisäisen auditoinnin tulosten yhteenveto tai pöytäkirjat on toimitettu vuosittain järjestelmän ylläpitäjälle.					
Laatujärjestelmän edellyttämä ulkoinen					

näytteenotto on tehty kerran vuodessa käyttäen riippumatonta näytteenottajaa.					
Laitoksen omat näytteenottajat on ohjeistettu tehtävään sopivat toimintatavat.					
Laitoksen avainhenkilöt on perehdytetty laatujärjestelmän sääntöihin.					

Laitoksen yleistiedot

Laitosalue sekä kulkuväylät **	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Laitoksen aukioloajat ja yhteystiedot ovat nähtävillä alueelle saavuttaessa.					

Portilla on näkyvillä kartta laitosalueesta.					
Vastaanotto- ja varastoalueet on merkitty selkeästi.					
Laitosalue on asianmukaisesti aidattu.					
Käsittelyalue ja kulkuväylät on päällystetty.					
Kulkuväylien ja alueen kapasiteetit ovat riittävät					
Toiminnassa syntyvien vuoto- ja valumavesien käsittely on asianmukaista					
Laitteistot tilat ja henkilökunta					
Käytössä oleva laitteisto on toimintaan soveltuva.					

Laitoksella on puhtaanapito- ja kunnossapitosuunnitelma.					
Laitos on siisti. **					
Vastuut (esim. laadunvalvonta, hygienia) on selkeästi ilmoitettu.					
Työvaatteet ja henkilösuojaimet ovat saatavilla. **					
Henkilöstölle on järjestetty lakisääteinen työterveyshuolto.					
Laitoksella on toimistotila dokumentointia ja hallinnointia varten.					
Tuholaistilanne (jyrsijät, linnut, hyönteiset) on hallinnassa					

Torjuntatoimet on dokumentoitu selkeästi					
Raaka-aineiden vastaanotto, varastointi ja prosessointi					
Raaka-aineet voidaan vastaanottaa ja varastoida erikseen, jos tuotteen valmistus niin edellyttää. **					
Varastointiin soveltumaton materiaali (esim. erilliskerätty biojäte) prosessoidaan päivittäin					
Auditoinnin aikana todettiin raaka-aineiden varastoinnin olevan kunnossa. **					
Häiriötilanteessa on käytettävissä sopivaa varastointitilaa ja myös varakapasiteettia					

Erilaiset materiaalit sekoitetaan					
Sekoitusprosessi on toimiva ja hyväksyttävä					
Sekoitusprosessit ovat hallittuja ja seossuhteet voidaan toteuttaa riittäväällä tarkkuudella lopputuotteen tasalaatuisuuden varmistamiseksi.					
Materiaalien koostumuksista (esim. seokset, kosteus, tasalaatuisuus) on olemassa tiedot.					

Omavalvonta

Raaka-aineiden laatu	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Laitoksella on valvottu ajoneuvovaaka.					

Vastaanotossa noudatetaan omavalvontasuunnitelmaa (mm. vastaanoton kaupalliset asiakirjat, vastaanotettaessa tarkistettavat asiat, tarvittava näytteenotto).					
On laadittu suunnitelma siitä, miten estetään laadultaan ja koostumukseltaan soveltumattomien raaka-aineiden pääsy lopputuotteeseen.					
Uusien raaka-aineiden soveltuvuuden arvioinnista on olemassa ohjeet ja kriteerit.					
Raaka-aineiden jäljitettävyys on todennettavissa.					
Jätevesilietteen vastaanottosopimuksissa on huomioitu seuraavat:					

a) jätevesilietteen tuottajat ovat laatineet teollisuusjätevesisopimukset teollisten toimijoiden kanssa					
b) jätevedenpuhdistamot tai lietteen toimittajat toimittavat laitokselle tiedot lietteen haitallisten metallien pitoisuuksista.					
c) lietteen haitallisten metallien pitoisuudet ovat säädösten edellyttämässä rajoissa.					
Tuotantoprosessin valvonta **	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Voimassa oleva toimintakaavio, layout, aumakartta tms. on esillä					
Käyttötiedot tallennetaan ja eräkohtaiset tiedot saadaan säännöllisesti					
Erät on nimetty ja kirjattu					
Eri virrat ovat jäljitettävissä dokumentaation perusteella.					
Mittalaitteet on kalibroitu (esim. lämpömittarit, pH, virtausmittarit).					

Prosessin vaarojen arviointi on tehty					
Prosessi on validoitu.					
Keskeisiä prosessiparametreja mitataan.					
Mittausten tulokset ja niiden ajankohdat on dokumentoitu ja ne ovat laitoshyväksynnän mukaisia					
Em. tiedot säilytetään 5 v.					
Hygienisoinnin varmistamiseen käytettävät parametrit on kirjattu toimintapäiväkirjaan tai prosessinohjausjärjestelmään (laitostyyppi huomioiden):					
- hygienisoinnin lämpötila					
- hygienisoinnin kestoaika					
- hygienisoinnin paine					
- käytettävät kemikaalit ja niiden määrät					
Ristiin kontaminoituminen on estetty käsitellyn ja käsittelemättömän jätteen sekä hygienisoidun ja hygienisoimattoman tuotteen välillä (esim. ei käytetä samoja pyöräkuormaajia, ilman ja nesteiden pääsy likaiselta puolelta puhtaalle puolelle on estetty).					
Hajupäästöt	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit

On tehty toimenpiteitä hajupäästöjen ehkäisemiseksi.					
Mitä toimenpiteitä?					
Hajupäästöjen ehkäiseminen huomioidaan laitoksen operoinnissa (esim. aumoja ei käännetä tuulen ollessa asutukseen päin).					
Hajupäästöt ja niiden vaihtelu ovat ympäristöluvan määräysten mukaisia (hajuyksiköt ja ammoniakki).					
Mahdollinen biosuodin tai muu puhdistuslaitteisto toimii kunnolla.					
Havaitut päästöt (esim. pöly, kaasumaiset tai nestemäiset päästöt) on kirjattu.					
Kohdennetut kysymykset: mädätys	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Mädättämöön syötettävän ja sieltä poistettavan materiaalin määrää mitataan jatkuvatoimisesti ja reaaliaikaisesti.					
Vaahdon muodostuminen mädättämössä pystytään estämään.					
Mädätteen ominaisuuksia (väri, kuiva-ainemäärä) seurataan säännöllisesti.					

Kaasun virtaamaa ja laatua mitataan reaaliaikaisesti.					
Poistoilmajärjestelmän optimaaliselle toiminnalle on varmistusjärjestelmä.					
Kohdennetut kysymykset: laitoskompostointi **	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Panosten viipymääjat kirjataan					
Panosten kasteluajat ja kasteluveden määrät kirjataan					
Tunneleissa/reaktoreissa on jatkuvatoiminen lämpötilan mittaus					
Tunneleissa/reaktoreissa on tuloja poistoilman lämpötilan mittaus.					
Ilmastusilman määrää säädetään kompostimassan lämpötilan kehityksen perusteella					
On varmistettu, että likaista ilmaa tai vettä ei pääse hygienisoituun/hygienisoitavan kompostimassaan					
Kohdennetut kysymykset: jälkikypsytyks ja aumakompostointi	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Kääntökertoihin on ohjeistus					
Kääntöjen lukumäärä kirjataan hygienisoinnin aikana.					

Lopputuote

Lopputuote	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Laatujärjestelmän edellyttämät näytteenotot on sisällytetty näytteenottosuunnitelmaan.					
Omat laadunvalvontanäytteet on otettu väh. 4 krt/a (tai joka erässä laitoksissa, jotka tuottavat <2000 t/a).					
Vuosittainen näytemäärä on tasaisesti jaettu ajallisesti.					
Analyysit tehnyt laboratorio on Ruokaviraston hyväksymä.					
Edellisen vuoden analyysitulokset täyttävät laatujärjestelmässä annetut vaatimukset.					

<p>Voimassaolevat näytteenottotodistukset ovat saatavilla.</p>					
<p>Lopputuotteen palakoko on tuoteselosteen mukainen</p>					
<p>Lopputuote täyttää laatujärjestelmän vaatimukset roskaisuuden (lasi, metalli, muovit, luut, kivet) osalta: 0,2 % pakatuissa tuotteissa ja 0,5 % pakkaamatta myytävissä tuorepainoa kohden</p>					
<p>Vierasaineet (muovit, metallit, kumi ym.) on poistettu esim. loppuseulonnassa</p>					
<p>Lopputuote täyttää laatujärjestelmän vaatimukset hukkakauran, kasvin osien ja rikkakasvien siemenien osalta (joita ei saa olla todettavissa).</p>					

Tuoteseloste	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Tuoteseloste on kansallisten/EU:n määräysten mukainen.					
Tuoteseloste on yhtenevä testitulosten kanssa.					
Tuoteselosteeseen sisältyy tuotteen käyttöohjeet.					
Laatumerkkiä käytetään vain niissä tuotteissa, joille laatumerkki on myönnetty ja jotka täyttävät merkin vaatimukset					
Tuotteiden varastointi ja toimitus	Täyttyy	Täyttyy osin	Ei täyty	Ei koske	Perustelut/kommentit
Lopputuotteet varastoidaan erillään raaka-aineista ja prosessoitavista materiaaleista.					
Eri tuotteille on olemassa merkityt alueet ja tuotteet ovat asianmukaisesti merkittyjä.					
Tuotteiden varastointi on dokumentoitu, niin että määrät ja sijoituspaikat ovat jäljitettävissä.					
Tuotteet on suojattu vedeltä siten, etteivät niiden ominaisuudet kastumisen takia muutu (jos mahdollista).					
Tuotteet on suojattu lentäviltä siemeniltä (jos mahdollista).					

On olemassa täydelliset tiedot vuoden aikana toimitetuista tuotteista.					
On ohjeet tuoteselosteesta poikkeavien tuotteiden myynnin estämiseksi					
On ohjeet siitä, miten menetellään tuoteselostetta vastaamattomien tuotteiden kanssa.					

Liite 4: Sisäisen auditoinnin pöytäkirja

Kohde:

Pvm:

Auditoija:

Osallistujat:

1. Edellisen sisäisen auditoinnin pöytäkirjan tarkistus

- pöytäkirjan liitteenä olevan toimintasuunnitelman toteutumisen tarkastus
- tarkoitus on varmistaa, että toimenpidesuunnitelmassa tehdyt toimenpiteet on suoritettu
- vertaa auditoinnin tarkistuslistan kohdan LAATUJÄRJESTELMÄ kysymykset sisäisten auditointien toteuttamisesta ja poikkeamien korjaamisesta

2. Lainsäädännön muutokset

- kerrotaan lyhyesti olennaiset lakimuutokset

3. Merkittävät toiminnan muutokset

- kuvataan edellisen sisäisen auditoinnin jälkeen tapahtuneet merkittävät toiminnan muutokset

4. Poikkeamat omaevalvontasuunnitelman toteuttamisessa

- yksilöidään poikkeamat omaevalvontasuunnitelman toteuttamisessa pöytäkirjassa
- vertaa auditoinnin tarkistuslistan kohdan OMAVALVONTA kysymyksiin

5. Tuotteen laatupoikkeamat

- yksilöidään havaitut poikkeamat pöytäkirjassa

- vertaa auditoinnin tarkistuslistan kohdan LOPPUTUOTE kysymyksiin

6. Valitukset, viranomaisen huomautukset ja oikeusprosessit ja tuomiot

- mahdolliset valitukset/huomautukset/oikeusprosessi (valitusten lukumäärä, aihe, toimenpiteet)
- voidaan viitata ISO 14001 tai ISO 9001 valitusten käsittelyprosessiin
- Samaan aihepiiriin kuuluvat valitukset voidaan, jos se on tarkoituksen mukaista, niputtaa

7. Korjaavat toimenpiteet

Toimenpiteet, joihin on ryhdytty/ryhdyttävä lakisäätömuutosten; toiminnan muutosten; omavalvontasuunnitelman poikkeamien; tuotteen laatu poikkeamien; valitusten/huomautuksien/oikeusprosessien osalta

- Mahdolliset toimenpiteet esitetään toimintasuunnitelmassa, joka on liitteenä.
- Jos korjaava toimenpide on jo tehty, kirjataan se pöytäkirjaan, jolloin sitä ei tarvitse erikseen mainita toimenpidesuunnitelmassa.

Liitteet:

- Suunnitelma toimenpiteiksi
- Auditoinnin tarkastuslista

Liite 5: Suunnitelma toimenpiteiksi

Auditoija kirjaa poikkeaman/havainnon. Kohteen vastuhenkilö kirjaa poikkeaman syyä käyttäen mahdollisesti ongelmanratkaisutyökaluja. Kohteen vastuhenkilö kirjaa toimenpiteet, vastuhenkilön ja aikataulun sekä kuittaa tehtävät suoritetuiksi. Toimenpiteiden toteutuminen tarkastetaan seuraavalla sisäisellä auditoinnilla.

Nr o	Poikkeaman/ havainnon kuvaus	Poikkeama n syy	Tarvittavat toimenpite et	Vastuhenki lö	Aikataulu	Tavoitteen toteutumisen kuittaus
1						
2						
3						
4						
5						
6						

