

Vastaanottaja
Puolustuskiinteistöt

Asiakirjatyyppi
Laatujärjestelmäluonnos

Päivämäärä
3.12.2024

HOIKANPORTIN KOMPOSTOINTI- LAITOKSEN LAATUJÄRJESTELMÄ

Päivämäärä	3.12.2024
Laatija	Kai Sormunen
Tarkastaja	Jani Burman
Hyväksyjä	Vesa Virtanen

SISÄLTÖ

1.	Johdanto	3
2.	Vastuuhenkilöt ja perehdyttäminen	3
2.1	Toiminnan vastuuhenkilöt ja henkilöstön perehdyttäminen	3
3.	Jätteiden vastaanotto	4
3.1	Käsiteltävät jätteet	4
3.2	Vastaanotto ja tarkastus	4
4.	Kompostointilaitoksen prosessikuvaus ja käyttöohje	4
4.1	Prosessikuvaus	4
4.2	Käyttöohje ja omavalvontasuunnitelma	5
4.2.1	Prosessin valmistelu ennen täyttövaiheita	5
4.2.2	Prosessivaiheet ja niiden seuranta	5
4.2.3	Laadunvalvonta ja näytteenottosuunnitelma	6
4.2.4	Toimenpiteet, mikäli laatuvaatimukset eivät täyty	8
4.2.5	Käyttöpäiväkirja ja dokumentointi	8
4.2.6	Eräkohtainen jäljitettävyys	8
5.	Vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteet (HACCP)	8

1. JOHDANTO

Tämä dokumentti on Hoikanportin kompostointilaitoksen lannoitelain mukainen laatujärjestelmä ja se sisältää sivutuoteasetuksen mukaiset vaatimukset. Laatujärjestelmässä on huomioitu lannoitelainsäädännön MMM:n asetus.

Hoikanportin kompostointilaitoksella käsitellään Kainuun prikaatin (KAIPR) toiminnassa muodostuvia biojätteitä ampuharjoitusalueilta, sotilaskodista, suurtalouskeittiöstä (Leijona Catering), puutarhajätteitä ja ulkokäymälöiden huuhtelunesteitä yhteensä noin 600 m³.

Käsittelyssä noudatetaan hygienisointivaatimusta (55 C:n ja 14 vrk).

Laitoskäsittely kestää n. 8 kk. Kompostointilaitoskäsittelyn jälkeen valmiit kompostit hyödynnetään joko lannoitevalmisteiden kansallisten tuoteluokkien mukaisesti maanparannusaineena tai kasvualustojen raaka-aineena. Maanparannusainetta voidaan käyttää viheralueiden lannoituksessa ja maisemoinnissa sekä eroosion torjunnassa. Kasvualustoja voidaan käyttää nurmikon peustamisessa ja maisemoinnissa. Valmiita tuotteita käytetään pääasiassa Kainuun prikaatin ja Metsähallituksen alueilla.

Tämä laatujärjestelmä toimitetaan laitoshyväksyntähakemuksen liitteenä Ruokaviraston hyväksyttäväksi ja sitä päivitetään toiminnan muutosten yhteydessä.

2. VASTUUHENKILÖT JA PEREHDYTTÄMINEN

2.1 Toiminnan vastuuhenkilöt ja henkilöstön perehdyttäminen

Kompostointilaitoksen päivittäisestä toiminnasta ja valvonnasta vastaa laitostavastaava ja laitoshenkilö.

Toimintaa varten on laadittu laadun tarkkailua, kompostoitavan seoksen valmistusta, lämpötilamittauksia sekä laboratorioanalyysyjä edellyttäviä valvontapisteitä, joilla varmennetaan ja dokumentoidaan prosessien tarkoituksenmukainen toiminta.

Kompostointilaitoksen päivittäisestä toiminnasta vastaava laitoshenkilö perehdytetään työhön ja laitoksen laatujärjestelmään ja käyttöohjeisiin ennen töiden aloitusta. Laitostoinnille nimetään laitostavastaava, joka perehtyy laitoksen käyttöön perusteellisesti ja joka järjestää työn laitoshenkilön käytännön opastuksen sekä vastaa laitoksen kokonaistoiminnasta ja raportoinnista.

Tässä laatuasiakirjassa tapahtuvista muutoksista tiedotetaan laitoshenkilöä ja laitostavastaavaa välittömästi. Uuden työntekijän perehdyttämisestä vastaa Laitostavastaava (Taulukko 2-1).

Taulukko 2-1 Työhön perehdyttäminen

Tehtävä	Vaatimukset	Toimenpiteet	Vastuu
Uuden työntekijän koulutus	Itsenäinen työskentely kompostointilaitoksessa	Työhön perehdyttämisen kokeneen laitostavastaavan ja laitoshenkilön toimesta	Laitostavastaava
Muutokset laitoksen käytössä	Prosessin hallinta	Muutosten läpikäynnin ja perehdyttämisen	Laitostavastaava

3. JÄTTEIDEN VASTAANOTTO

3.1 Käsiteltävät jätteet

Laitokselle otetaan vastaan vain kompostointikäsittelyyn hyväksyttyjä materiaaleja. Niiden ominaisuudet ovat kuvattu seuraavasti:

- Bio- ja käymäläjätteet Vuosangan ampuharjoitusalueelta (30+50 m³)
- Bio- ja käymäläjätteet Kajaanin lähiharjoitusalueilta (30 m³)
- Sotilaskodin biojäte (10 m³)
- Leijona Catering putkikeräysjärjestelmän biojätteet (480 m³)
- Lisäksi pieni määrä puutarhajätettä ja huussinhuuhtelunestettä

Käsiteltävä jätemäärä yhteensä on noin 600 m³. Laitos on mitoitettu mahdollistaen kokonaisjätemäärän kasvua noin 750 m³:n asti. Jätemäärän kasvu toteutuu mahdollisten uusien toimintojen kautta ja/tai nykyisten toimintojen laajentuessa.

3.2 Vastaanotto ja tarkastus

Jätteet toimitetaan kompostointilaitokselle lava-, kontti- tai säiliötoimituksin. Vastaanotetun jätteen syntypaikka (tuottaja), kuljetusurakoitsija, laatu ja määrä kirjataan käyttöpäiväkirjaan toimituksen yhteydessä. Laitoshenkilö varmistaa silmämääräisesti, että toimitetut jätteet ovat asianmukaisia.

Jäteauton kuljettaja tyhjentää kuorman suoraan täyttövaiheessa olevaan kompostointipanokseen. Kuljettaja ja laitoshenkilö varmistavat, että oven alusta ja purkupaikka jää puhtaaksi jätteen kipauksen jälkeen eikä jätettä kulkeudu kompostointilaitoksen ulkopuolelle.

Mikäli tuotu jätekuorma sisältää laitokselle sopimatonta materiaalia/ainesta, kyseinen materiaali/aines poistetaan muun jätteen seasta, jos se on mahdollista, tai vastaavasti koko kuorma poistetaan ja toimitetaan muuhun ympäristöluvan mukaiseen käsittelyyn. Sopimatonta materiaalia ovat esimerkiksi suuret metalli- ja muovikappaleet. Poistettavat jakeet ja käsittelyyn sopimattomat erä kirjataan käyttöpäiväkirjaan. Ohjeistuksin ja opastuksin sekä toimitussopimuksin vältetään sopimattomien jätteiden toimittamista laitokselle. Poikkeavat jäte-erät raportoidaan Ruokavirastolle ja Kajaanin ympäristöviranomaiselle vuosiraportoinnin yhteydessä.

Mikäli laitokselle ollaan tuomassa jätettä, joka vaikuttaa olevan kompostointiin soveltumatonta ei sitä oteta vastaan ennen kuin sen sopivuus on varmistettu.

Kompostoinnissa käytettävät tuki-/seosaineet toimitetaan laitoshenkilön tai -vastaavan osoittamaan paikkaan. Laitoshenkilö tarkastaa silmämääräisesti, että tuki-/seosaine on toimitussopimuksen mukaista. Mikäli silmämääräisesti arvioidaan, ettei materiaali ole sovitun mukaista, se palautetaan toimittajalle. Laitokselle toimitetuista tuki-/seosaineista kirjataan tiedot käyttöpäiväkirjaan. Kompostointilaitoksessa käytetään tuki-/seosaineina mm. risu-, metsätähde- ja rakennuspuumursketta, puupurua, turvetta, puutarhajätettä sekä kierrätyskompostia. Kompostoinnissa voidaan käyttää tarvittaessa kompostoitumista tehostavana (pH:n säätö) seosaineena Ruokaviraston maanparannusaineeksi hyväksymää puutuhkaa tai kalkkia.

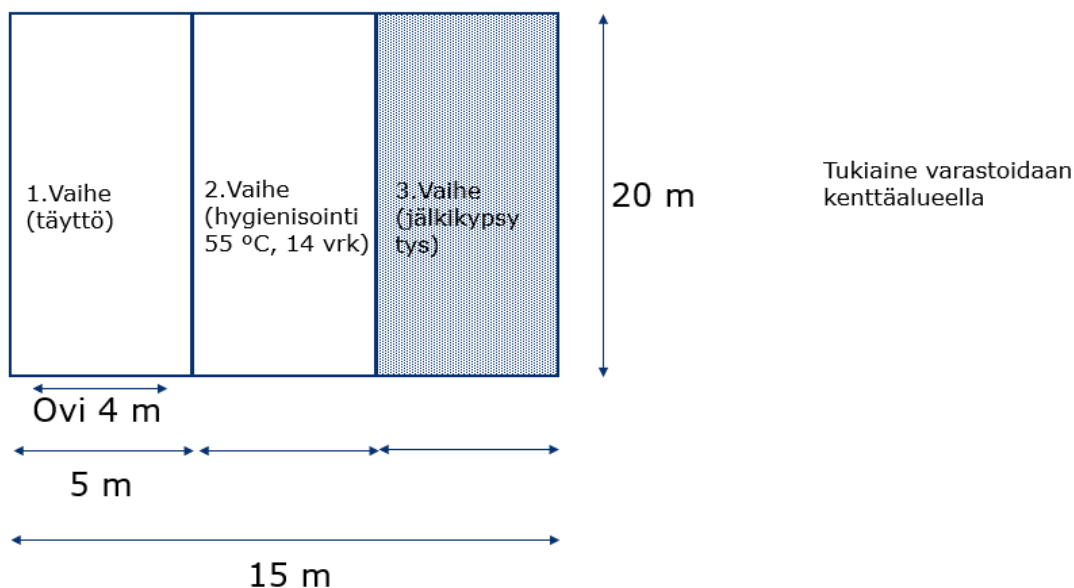
4. KOMPOSTOINTILAITOKSEN PROSESSIKUVAUS JA KÄYTÖOHJE

4.1 Prosessikuvaus

Kompostointilaitoskäsittely koostuu kolmesta peräkkäisestä kompostointivaiheesta (Kuva 4-1). Yhden kompostipanoksen koko on n. 5 x 20 x 3 -> 300 m³ (tukiaineen kanssa, josta jätettä n. 150 m³). Laitoskäsittelyn kesto on n. 8 kk. Mitoituksessa on huomioitu, että kompostointiprosessi toteutetaan kokonaisuudessaan sisätiloissa ja laitoskäsittelyn jälkeen kompostit ovat valmista tuotetta tai raaka-ainetta tuotteistamiseen lainsäädännön mukaisesti. Tällä tavoin haitalliset ympäristövaikutukset minimoidaan ja optimoidaan kompostointiprosessin toiminta parhaalla tehokkuudella. Laitoskäsittelyn lähtökohtana on hygienisointivaatimuksen täyttyminen (55 °C:n lämpötila vähintään 14 vrk:n ajan, Ruokaviraston vaatimus).

Ensimmäisen kompostipanoksen täyttäminen vastaanotettavan jätevirran mukaan kestää n. 3 kk:tta. Kompostointiprosessi alkaa jo täyttövaiheessa. Täysi kompostointipanos siirretään 1. vaiheesta 2. vaiheeseen kompostoitumaan 3 kk:n ajaksi. Kummassakin tunnelivaiheessa kompostointipanoksia ilmastetaan kääntämällä/sekoittamalla kompostointipanoksia ohjeistuksen mukaan sekä seurataan kompostipanosten lämpötilaa. Laitos on varustettu koneellisella ilmastuksella, jolla pystytään tehostamaan kompostipanosten ilmastusta. 3. tunnelivaiheeseen kompostipanos siirretään jälkikypsytykseen 2 kuukauden ajaksi, jossa sitä ilmastetaan kääntämällä/sekoittamalla ohjeistuksen mukaan ja tarvittaessa koneellisella ilmastuksella. Laitoskäsittelyn jälkeen valmis, kypsä ja stabiili sekä hygieeninen komposti (n. 300 – 400 m³ vuodessa) siirretään laitoksesta suoraan käyttökohteeseen, väliaikaiseen varastointiin tai kasvualustan valmistukseen. Lopputuotteistaminen ja valmiin lopputuotteen välivarastointi suoritetaan laitoksen viereen rakennettavalla kentällä.

Kompostointipanokset 3 kpl (5 m x 20 m x 3 m → 300 m³)



Kuva 4-1. Kompostointilaitoksen prosessikuvaus

4.2 Käyttöohje ja omaovertasuunntelma

4.2.1 Prosessin valmistelu ennen täyttövaiheita

Ennen panoksen täyttöä puhdistetaan pohjalla oleva ritalälattia, kaivot sekä putkistot vesien johtamisen ja ilmanvaihdon varmistamiseksi. Panoksen pohjalle levitetään puumursketta noin 10-20 cm:n tasainen kerros.

4.2.2 Prosessivaiheet ja niiden seuranta

1. Täyttövaihe (3 kk)

- Panokselle annetaan juokseva numerotunnus esim. Panos 1/2024, joka kirjataan käyttöpäiväkirjaan. Panosnumeron yhteyteen kirjataan myös panoksen aloituksen täyttöpäivämäärä ja myöhemmässä vaiheessa täytön lopetuspäivämäärä. Näillä tiedoin materiaalit ovat tarvittaessa jäljitettävissä vastaanotettuihin jäte-eriin.
- Kompostointiseoksen valmistus tehdään pyöräkoneen kauhalla siten, että kompostoitavaa jätettä ja tukiaineita lisätään aina tilavuussuhteessa panokseen. Jätteen ja tuki/seosaineen suhde määräytyy vastaanotettavan jätteen laadusta ja käytettävissä olevista tuki/seosaineista. Kompostipanos toteutetaan aina siten, että se on riittävän tasalaatuinen ja huokoinen kompostointiprosessia varten. Uusi kompostoitava seos sekoitetaan aina vanhempaan seokseen. Seos pyritään tekemään mahdollisimman tasajakoiseksi. Kompostointiseoksen tulee olla homogeeninen ja huokoinen sekä kosteudeltaan kompostoitumista suosiva.
- Panos täytetään jätteestä ja tuki-/seosaineista muodostuvalla kompostoitavalla massalla n. 3 metrin korkuiseksi tasaiseksi patjaksi. Patjan korkeus pidetään peräseinältä asti

mahdollisimman tasaisena. Massan oven puoleinen pää jätetään mahdollisimman viistoksi etureunan päättyessä juuri ennen tunnelin etureunaa.

- Ensimmäisessä vaiheessa seurataan kompostoitavien lämpötilamittauksin prosessin hallinnan ja optimoinnin näkökulmasta.
- Täyttövaiheen jälkeen kompostoitava seos siirretään 2.vaiheen tunneliin pyöräkoneella, siirtovaiheessa kompostoitava seos myös sekoittuu, tasalaatuistuu ja ilmastuu tehokkaasti.

Taulukko 4-2. Panosseurantalomake

Panosseurantalomake (Panosnumero X/2025)				
1. Vaihe		2. Vaihe (Hygienisointi)	3. Vaihe (Jälkikypsytytys)	Tekijän kuittaus
Täytön aloitus (xx.xx.2025) Täytön lopetus (xx.xx.2025)		Aloitus (xx.xx.2025) Lopetus (xx.xx.2025)	Aloitus (xx.xx.2025) Lopetus (xx.xx.2025)	
Lämpötilamittaukset (kolmen mittauksen keskiarvo) täytettävästä kompostipanoksesta (1 krt/viikko)		Lämpötilamittaukset (kolmen mittauksen keskiarvo) 2 krt/viikko niin kauan, että hygienisointivaatimus (55 C, 14 vrk) toteutuu. Sen jälkeen 1 krt/viikko	Lämpötilamittaukset (kolmen mittauksen keskiarvo) tarvittaessa	
Vastaanotettu jätelaji ja määrä sekä pvm.	Lämpötilamittausten pvm. ja tuloksen keskiarvo	Lämpötilamittausten pvm. ja tuloksen keskiarvo	Lämpötilamittausten pvm. ja tuloksen keskiarvo	Nimi
Esim. Biojäte (3 m ³) xx.xx.2025	xx.xx.2025 esim. 45 °C	xx.xx.2025 esim. 58 °C	xx.xx.2025 esim. 38 °C	(Laitos- vastaava)

2. Hygienisointivaihe (3 kk)

- Lämpötilamittaukset (kolmen mittauksen keskiarvo) 2 krt/viikko niin kauan, että hygienisointivaatimus (55 C, 14 vrk) toteutuu. Sen jälkeen 1 krt/viikko.
- Hygienisoituminen varmennetaan näytteenotoin ja laboratorioanalyysin (E. Coli ja Salmonella) ottamalla 5 kpl osanäytteitä (tilavuus n. 1 dl), jotka yhdistetään kokoomänäytteeksi (n. 5 dl) laboratorioanalyysiin jokaisesta panoksesta.
- 3 kk:n jälkeen kompostoitava seos siirretään pyöräkoneella 3. jälkikypsytysvaiheeseen.
- Mikäli kompostoituminen ei toimi suunnitellusti käännetään kompostipanoksen käsittelyvaiheeseen ja tarvittaessa tarkastetaan tuki- ja seosaineiden määrät sekä laitosprosessin toimivuus. Tällä tavoin varmistetaan hapellisten olosuhteiden ylläpito kompostointiprosessissa.

3. Jälkikypsytysvaihe (2 kk)

- Kompostoitumisen jälkikypsytysvaiheessa lämpötilamittauksia toteutetaan tarvittaessa, jos 2. vaiheessa ei ole voitu varmentaa hygienisoitumista.
- Tämä vaiheen jälkeen komposti on valmista sellaisenaan käytettäväksi maanparannusaineena tai se soveltuu raaka-aineeksi kasvualustan valmistukseen.

Toiminnassa käytetään eri pyöräkuormaajan kauhoja käsittelemättömälle ja käsitellylle jätteelle tai kauha desinfioidaan hygienisoituneen kompostin käsittelyä varten, jotta hygienisoitumaton materiaali ei kontaminoi jo hygienisoitunutta materiaalia.

4.2.3 Laadunvalvonta ja näytteenottosuunnitelma

Laadunvalvonta toteutetaan kahdessa vaiheessa alla kuvatusti.

Hygienisoinnin toteutuminen

Kaikista kompostointipanoksista otetaan hygienisointivaiheen jälkeen näytteet, joista analysoidaan E. coli ja Salmonella.

Näytteenotossa pyritään edustavuuteen. Näytteenottovälineiden tulee olla puhtaita näytteiden ottoa aloitettaessa, ja lopuksi välineet tulee puhdistaa huolellisesti. Näytteenottovälineet desinfioidaan ennen jokaisen näytteen ottamista.

Hygienisoitumisvaatimukset ovat:

- Näytteissä ei saa esiintyä salmonellaa
- Näytteiden E. coli -bakteerimäärä oltava <1000 pmy/g

Lopputuotteen (valmiin maanparannusaineen) laadunvalvonta

Hyödynnettävästä maanparannusaine-erästä otetaan näyte laitospöytätyön jälkeen tai ulkona olevasta varastokasasta, jossa voi olla esim. koko vuoden kompostipankokset (n. 300 – 400 m³).

Maanparannusaineen tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

3. MAANPARANNUSAINE

3A. ORGAANINEN MAANPARANNUSAINE

Kiinteän orgaanisen maanparannusaineen on sisällettävä vähintään 15 prosenttia kuiva-ainetta. Kiinteässä orgaanisessa maanparannusaineessa esiintyvän orgaanisen hiilen pitoisuuden on oltava vähintään 7,5 massaprosenttia. Nestemäisessä orgaanisessa maanparannusaineessa orgaanisen hiilen pitoisuuden on oltava vähintään 2 massaprosenttia tai primaaristen pääravinteiden pitoisuuden yhteensä vähintään 0,2 massaprosenttia.

Orgaanisen maanparannusaineen sisältämien haitallisten aineiden pitoisuudet eivät saa ylittää seuraavassa taulukossa esitettyjä enimmäispitoisuuksia:

Alkuaine	Enimmäispitoisuus mg/kg ka.
Arseeni	40
Elohopea	1
Kadmium	1,5
Kromi	300
Kupari	600
Lyijy	100
Nikkeli	70
Sinkki	1 500

Orgaanisen kivennäislannoitteen sisältämien patogeeneiden enimmäismäärät:

Patogeeni	Enimmäismäärä
<i>Salmonella spp</i>	Ei esiinny 25 g:ssa tai 25 ml:ssa
<i>Escherichia coli</i> tai <i>Enterococcaceae</i>	1 000 pmy 1 g:ssa tai 1 ml:ssa

Kasvualustan tulee täyttää seuraavat vaatimukset:

4. KASVUALUSTA

Kasvualustan sisältämien haitallisten aineiden pitoisuudet eivät saa ylittää seuraavassa taulukossa esitettyjä enimmäispitoisuuksia:

Alkuaine	Enimmäispitoisuus mg/kg ka.
Arseeni	10
Elohopea	0,5
Kadmium	1,0
Kromi	200
Kupari	150
Lyijy	50
Nikkeli	50
Sinkki	300

Kasvualustan sisältämien patogeeneiden enimmäismäärät:

Patogeeni	Enimmäismäärä
<i>Salmonella spp</i>	Ei esiinny 25 g:ssa tai 25 ml:ssa
<i>Escherichia coli</i> tai <i>Enterococcaceae</i>	1 000 pmy 1 g:ssa tai 1 ml:ssa

Toimitettaessa valmistettavia tuotteita ulkopuolisille tahoille tulee tuotteille tehdä tuoteselosteet ja niiden mukaiset analyysit.

Näytteenotot kirjataan käyttöpäiväkirjaan.

Analyysit teetetään Ruokaviraston hyväksymässä laboratoriossa.

4.2.4 Toimenpiteet, mikäli laatuvaatimukset eivät täyty

Jos hygienisoitumisen lämpötilavaatimusta ei ole saavutettu kompostille, niin tehdään valmistumisen yhteydessä tarkempi mikrobiseuranta (E. coli ja Salmonella) hygieenisyyden varmistamiseksi. Mikäli hygieenisyyksivaatimuksia ei saavuteta, kyseinen panos käsitellään uudelleen täyttövaiheen kautta tai hylätään ja toimitetaan ympäristöluvan mukaiseen käsittelyyn.

4.2.5 Käyttöpäiväkirja ja dokumentointi

Laitoksen ylläpitoon kuuluu tilojen, koneiden ja laitteiden toiminnan valvonta, huolto ja kunnossapito sekä puhtaanapito. Eri laitteiden toimintaa seurataan laitetoimittajien antamien ohjeiden mukaisesti. Laitteiden huollot suoritetaan laitetoimittajien antamien suositusten mukaisesti sekä poikkeustilanteiden sitä vaatiessa. Laitoksen huollot suorittaa laitoksen henkilökunta tai tarvittaessa ulkopuolinen palveluntarjoaja. Huoltotoimenpiteistä vastaa laitoksen laitosvastaava. Toimenpiteet kirjataan laitoksen käyttöpäiväkirjaan.

Käsitellyistä jätemääristä, käsittelyprosesseista, prosessiolosuhteista, laboratorioanalyysistä, kunnostus- ja huoltotoimista ja sekä muista ylläpitoon liittyvistä tehtävistä pidetään yllä käyttöpäiväkirjaa.

Käyttöpäiväkirjaan kirjataan myös ulkopuoliseen käyttöön luovutettujen kompostierien seuranta. Luovutettaessa kompostia ulkopuoliseen käyttöön sen mukana toimitetaan myös tuoteseloste. Käyttöpäiväkirjan dokumentoinnin perusteella materiaalit ovat eräkohtaisesti jäljitettävissä mm. prosessiolosuhteiden ja analyysien tarkistamiseksi.

Analyysitodistukset, lämpötilamittaukset, lämpömittarin kalibrointitodistukset ja muut dokumentit tallennetaan sähköisessä muodossa kunkin panoksen osalta siten, että ne ovat jäljitettävissä.

Laitokselle laaditaan erillinen huolto- ja kunnossapito-ohjelma.

Tuholaisten torjuntaa tehdään ulkopuolisen yrityksen toimesta ja kirjataan käyttöpäiväkirjaan.

4.2.6 Eräkohtainen jäljitettävyys

Eräkohtainen jäljitettävyys toteutetaan panosseurantalomakkeiden kautta.

5. VAAROJEN ARVIOINTI JA KRIITTISET HALLINTAPITEET (HACCP)

Vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteet ovat esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 5-1).

Taulukko 5-1 Vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteet

Hoikanportin kompostointilaitoksen HACPP			3.12.2024			
Jätteiden vastaanoton riskit	Vaara	Seuraus	Kriittinen valvontapiste ja -raja sekä seurantamenetelmä	Riskin todennäköisyys	Toimenpiteet poikkeustilanteessa	Vastuu
Jätteiden vastaanotto	Jätteiden eräkoon ja saapumispäivän dokumentointi. Panoksen sisältämiä jätteitä ei tunneta.	Jäljitettävyyss vaarantuu, lopputuotteen hyötykäytön estyminen	Lopputuotteen sisältämät jätekuormat ovat oltava jäljitettävissä lainsäädännön vaatimus	Jatkuvasti	Tarkastukset ja käyttöpäiväkirjan ylläpito	Laitoshenkilö ja -vastaava
Biojäte ampumaharjoitusalueilta	Jätteiden ominaisuuksien vaihtelu, esim. alhainen pH ja suuri kosteuspitoisuus	Jätteiden kompostoituminen ei lähde käyntiin tai se hidastuu	--	Kerran vuodessa	Annostelu prosessiin hallitusti tai jätteiden siirto muuhun käsittelyyn, tuki- ja seosaineiden käyttö jätteiden ominaisuuksien mukaan	Laitoshenkilö
	Jäähtynyt materiaali	Kompostoinnin alkuvaiheen hidastuminen	--	Talvella	Jäähtyneen biojätteen sekoitus lämpimään kompostiin	Laitoshenkilö
	Epäpuhtaudet, kuten metalli- ja muoviroskat	Lopputuote on seulottava ja lopputuotteen käytön estyminen, ympäristön roskaantuminen	Lannoiteasetuksen mukaiset arvot, aistinvarainen arviointi	Jatkuvasti	Materiaalin alkuperän ja laadun tarkastus. Reklamointi. Soveltumattomat jäte-erät ohjataan muuhun käsittelyyn.	Laitoshenkilö
Biojäte suurtalouskeittiöstä (Leijona Catering)	Jätteiden ominaisuuksien vaihtelu esim. alhainen kuiva-ainepitoisuus, alhainen pH, sopimaton materiaali	Ks. Yllä biojäte ampumaharjoitusalueilta				
Käymäläjätteet	Haitta-aineet esim. lääkeainejäämät ja muut epäpuhtaudet sekä taudinaiheuttajat	Kompostointiprosessien hidastuminen, hygienisoituminen vaarantuu, lopputuotteen laadun vaihtelu	Lannoiteasetuksen mukaiset arvot, aistinvarainen arviointi	Kerran vuodessa	Mikäli komposti ei sovellu hyödynnettäväksi, niin tapauskohtaisen jatkokäsittely	Laitoshenkilö
Puutarhajäte	Epäpuhtaudet, kuten metalli- ja muoviroskat	Lopputuotteen käyttö estyy	Lannoiteasetuksen mukaiset arvot, aistinvarainen arviointi	Jatkuvasti	Tapauskohtainen jatkokäsittely esim. epäpuhtauksien poisto käsin tai seulomalla	Laitoshenkilö
	Haittakasvien tai kasvosien esiintyminen	Haittakasvit ja niiden siemenet selviävät prosessista	Saapuvien kuumien tarkastus, aistinvarainen arviointi haittakasvien esiintymisestä	Jatkuvasti	Tapauskohtainen jatkokäsittely	Laitoshenkilö
Ulkokäymälän huuhteluneste	Alhainen kuiva-ainepitoisuus	Tuki- ja seosaineen käytön tarve kasvaa. Jätteiden kompostoituminen hidastuu, käsittely heikentyy	--	Jatkuvasti	Imeytysmateriaalin käyttö tai suurempi osuus tukiainetta seokseen	Laitoshenkilö
Kompostointiprosessin riskit	Vaara	Seuraus	Kriittinen valvontapiste ja -raja sekä seurantamenetelmä	Riskin todennäköisyys	Toimenpiteet poikkeustilanteessa	Vastuu
Panoksen valmistelu	Panosten valmistelun ja käytön häiriöt, esim. ilmastuskanavan aukaisu, viemäreiden tarkastus, puumurskekerros panoksen pohjalle jää laittamatta	Käsittely heikentyy ilmastuksen heikkenemisen myötä, hygienisoituminen ei toteudu	Hygienisointiaaika 55 °C 14 vrk ajan, lämpötilamittaukset panoksesta ja -laboratorioanalyysit	Jatkuvasti	Materiaalin uudelleen käsittely ja käsittelyn riittävyyden todentaminen laboratorioanalyysin	Laitoshenkilö ja -vastaava
Kompostoituminen	Prosessin heikentyminen	Kompostoituminen hidastuu, hygienisoituminen ei toteudu	Hygienisointiaaika 55 °C 14 vrk ajan, lämpötilamittaukset panoksesta ja -laboratorioanalyysit	Jatkuvasti	Ilmastuksen ja lämpötilamittauksen jatkaminen vielä kypsytysvaiheessa	Laitoshenkilö
Seosaineet	Seosainesuhde väärä	Hygienisoituminen ei toteudu, hajuhaitat ympäristöön	Hygienisointiaaika 55 °C 14 vrk ajan, lämpötilamittaukset panoksesta ja -laboratorioanalyysit	Jatkuvasti	Seosaineiden muutokset	Laitoshenkilö
Kosteus	Kompostoitavan seoksen kosteuspitoisuus on liian suuri	Käsittely heikentyy, hygienisoituminen ei toteudu, hajuhaitat ympäristöön	Hygienisointiaaika 55 °C 14 vrk ajan, lämpötilamittaukset panoksesta ja -laboratorioanalyysit	Jatkuvasti	Imeytysmateriaalin käyttö, tuki- ja seosaineen oikea suhde käsiteltävään jätteeseen, ilmastuksen hallinta	Laitoshenkilö
Kapasiteetin ylittyminen	Jätteitä ei voida vastaanottaa käsittelyyn	Jätteiden ohjaus muualle käsiteltäväksi	--	Epätodennäköinen	Jätteen toimitus muuhun käsittelyyn	Laitosvastaava
Kontaminaatiot	Hygienisoidun materiaalin kontaminaatio	Hygienisointumatonta materiaalia sekoittuu hygienisoituun materiaaliin, ihmisten ja eläinten altistuminen	Laatujärjestelmän mukainen toiminta, hygieenisyyden laboratorioanalyysit	Kerran 10 vuodessa	Materiaalin uudelleen käsittely ja käsittelyn riittävyyden todentaminen laboratorioanalyysin	Laitosvastaava
Prosessiveden liiallinen muodostuminen	Prosessivettä ei voida täysimääräisesti kierrättää prosessiin jätteiden suuresta kosteuspitoisuudesta johtuen	Prosessivesikaivo täyttyy	--	Kerran vuodessa	Prosessivesikaivo on tyhjennettävä imuautolla	Laitoshenkilö
Laadunvalvonta	Vaara	Seuraus	Kriittinen valvontapiste ja -raja sekä seurantamenetelmä	Riskin todennäköisyys	Toimenpiteet poikkeustilanteessa	Vastuu
Käyttöpäiväkirja	Dokumentointi on puutteellista	Erien jäljitettävyyss vaarantuu, prosessiparametrien seuranta ei ole todennettävissä, lopputuotteen hyötykäyttö vaarantuu	Laatujärjestelmän mukainen käyttö, jäljitettävyyss on lainsäädännön vaatimus	Jatkuvasti	Toimitaan laatujärjestelmän ja ohjeistusten mukaisesti	Laitosvastaava
Näytteenoton edustavuus	Virheellinen näytteenotto	Epäselvyydet kompostoinnin onnistumisesta ja lopputuotteen laadusta estävät hyötykäytön	Lopputuotteen laboratorioanalyysit laatujärjestelmän mukaisesti	1-2 kertaa vuodessa	Uusintanäytteenotot edustavasti	Laitoshenkilö ja -vastaava
Kunnossapito	Laitteiden toimintakunnon heikentyminen	Käsittely heikentyy, hygienisoituminen ei toteudu	Hygienisointiaaika 55 °C 14 vrk ajan, lämpötilamittaukset panoksesta ja -laboratorioanalyysit	Kerran vuodessa	Tekniset korjaukset	Laitosvastaava
Tuhoeläinten torjunta	Tuhoeläinten esiintyminen	Vaarantavat prosessin hygieenisyyden ja ympäristöhaitat	--	Jatkuvasti	Tuholaistorjunnan tehostus	Laitosvastaava
Raportointi	Puutteet raportoinnissa	Raportointi Ruokavirastolle ja ympäristöviranomaiselle jää tekemättä tai puutteelliseksi	--	Kerran vuodessa	Viranomaisten ohjeistusten mukaan	Laitosvastaava