



LAATUJÄRJESTELMÄ

JOUTSAN

EKOKAASU OY

2026

Laatujärjestelmä

Joutsan Ekokaasu Oy

SISÄLLYS

1. Tiedot toiminnasta vastuussa olevista henkilöistä ja suunnitelma henkilökunnan perehdyttämisestä	3
2. Tuotekohtaisesti tiedot markkinoille saatettavan lannoitevalmisteen raaka-aineista, niiden alkuperästä ja laadusta.....	3
3. Eräkohtainen jäljitettävyys.....	4
4. Jakeiden vastaanotto ja varastointi.....	4
5. Laitoksella käytettävät kemikaalit.....	4
6. Laitoksen energia sekä kulutus.....	4
7. Tuotanto- ja toimintaprosessien kuvaukset.....	5
8. Kriittiset valvontapisteet ja toimenpiderajat sekä korjaustoimenpiteet, joihin ryhdytään, kun toimenpiderajat ylitetään.....	7
9. Suunnitelma jätteen käsittelyn seurannasta sekä toteutuksesta.....	8
10. Toimintaohjeet häiriötilanteita varten.....	9
11. Laadunvalvonta- ja näytteenottosuunnitelma koskien raaka-aineita, tuotantoa ja lopputuotetta	10
12. Laatuun vaikuttavien tekijöiden valvonnan toteutus ja testimenetelmät.....	11
13. Lannoitevalmisteiden ominaisuudet.....	13
14. Lannoitevalmisteiden yleiset merkintävaatimukset.....	14
15. Kuvaus lannoitevalmisteiden ja niiden raaka-aineiden vastaanotto-, varastointi-, säilytys- ja kuljetusjärjestelyistä sekä näihin liittyvien dokumenttien sisällöstä ja arkistoinnista.....	15
16. Lannoitelaki 2022 (ruokavirasto).....	15
17. Laatujärjestelmän päivitykset.....	17
Liite 1 haccp-järjestelmä.....	18
Liite 2 yleiskaavio.....	20

1. Tiedot toiminnasta vastuussa olevista henkilöistä ja suunnitelma henkilökunnan perehdyttämisestä

Toiminnasta on vastuussa yhtiön hallitus. Yhtiö hankkii operointipalvelut Lievestuoreen Lämpö Oy:ltä, jolla on usean vuoden kokemus energia- ja jätealalla toimimisessa. Lisäksi Joutsan Ekokaasu hyödyntää yhteydenpidolla laitoksen rakentaneen Metener Oy:n tietoa biokaasuteknologiasta.

Työntekijät perehdytetään toimintaan opastamalla laitoksen tekniseen käyttöön suullisin ohjein ja käytännön perehdyttämisellä toimintatapoihin. Laitoksen henkilökunta perehdytetään laitoksen ympäristölupaehdoin ja tuotteiden käsittelyyn koskevaan lainsäädäntöön ja asetuksiin. Työntekijät perehdytetään myös laitoksen Laatujärjestelmään.

Laatujärjestelmän vastuuhenkilöinä toimivat Lievestuoreen Lämmöltä Heidi Petroff ja Antti Ala-Kotila.

2. Tuotekohtaisesti tiedot markkinoille saatettavan lannoitevalmisteen raaka-aineista, niiden alkuperästä ja laadusta

Markkinoille saatettava lopputuote on mädätysjäännöstä ja se on valmistettu eloperäisistä, pääsääntöisesti teollisuuden ja alkutuotannon jätteistä. Raaka-aineet ovat peräisin pääosin Keski-Suomen ja Etelä-Savon alueelta. Lopputuotteiden lannoitekelpoisuuden kannalta oleellista on, että sivutuoteasetuksen ehdot raaka-aineille täyttyvät. Raaka-aineiden vaatimustenmukaisuus varmistetaan ennen uuden raaka-aine erän tuomista laitokselle. Raaka-aineen toimittajan kanssa käydään läpi erän soveltuvuus laitokselle. Tarpeen mukaan biojakeita voidaan myös analysoida tarkemmin joko raaka-aineen toimittajan tai biokaasulaitoksen toimesta.

Hygienisointi tehdään ennen anaerobista prosessia, jotta laitoksen lopputuotteiden hygieeninen laatu on korkea ja lopputuotteet voidaan käyttää peltolannoitteina tai maanparannusaineina. Käsittelyllä on lisäksi positiivista vaikutusta muihin biokaasulaitoksen prosesseihin. Järjestelmän tietokantaan kerätään hygienisoinnista eräkohtaiset tiedot käsittelylämpötiloista ja ajoista, josta ne ovat valvojan viranomaisen eli Ruokaviraston tarkistettavissa. Hygienisointivaiheen kriittiset raja-arvot on määritelty sivutuoteasetuksessa. Laitoksella hygienisoinnissa käytetään käsittelyä 60 min ja 70 °C. Käsittelylämpötilan jäädessä alle tavoitelämpötilan (70 °C) kierrätetään materiaali uudelleen hygienisoitavaksi.

Biokaasun määrä ja laatu biokaasulaitoksella syntyvän biokaasun määrä riippuu biojakeista ja niiden määrästä. Syntyvän biokaasun määrää valvotaan automaatiojärjestelmällä ja sitä verrataan kuukausittain reaktoriin syötetyn lietteen määrään. Näin saadaan koostettua tietoa reaktoreiden normaalista kaasuntuotosta ja voidaan reagoida mahdollisiin poikkeamiin kaasuntuotossa.

3. Eräkohtainen jäljitettävyys

Vastaanotetut jäte-erät punnitaan ajoneuvovaa'alla ja niistä pidetään eräkohtaista kirjanpitoa. Kaikki vastaanotettavat jätteet ovat sellaisia, että jätteen toimittaja tuottaa rahtikirjan. Rahtikirjat arkistoidaan paperisessa ja / tai sähköisessä muodossa, ja vastaanotetut jätteet kirjataan lisäksi laitospäiväkirjaan.

4. Jakeiden vastaanotto ja varastointi

Raaka-aineet kuljetetaan laitokselle autoilla. Jätevedenpuhdistamoliete toimitetaan siirtolavoilla tai suoraan putkistolla. Rasvakaivojen lietteet toimitetaan imuautoilla. Maanviljelijät toimittavat maatilojen lietelannan alueelle pääasiassa traktorivetoisilla lietevaunuilla. Kasviperäinen jae / vihermassa käsitellään eräkohtaisesti vastaanottohallissa. Rehupaalien mahdollinen varastointi tapahtuu vastaanottohallissa tai sen ulkopuolella. Jakeiden mukana tulleet mahdolliset paalimuovit ym. sopimaton materiaali lajitellaan ja toimitetaan kootusti asianmukaiseen kierrätykseen.

Tuotujen raaka-aineiden määrää seurataan punnitsemalla kuljetusajoneuvot ennen laitokselle saapumista joko raaka-aineen tuottajan toimesta tai tarvittaessa lähistöllä sijaitsevan Lempeä Lämpö Oy:n punnituspisteellä raaka-ainetta tuotaessa ja poistuttaessa. Tuotujen raaka-aineiden laadusta ja toimittajista pidetään kirjaa. Myös laitokselta lähtevien tuotteiden laadusta ja vastaanottajista pidetään kirjanpitoa. Jakeita varastoidaan mahdollisimman vähän ja lyhytkestoisesti. Toiminta pyritään mitoittamaan että, jakeet menevät mahdollisimman nopeasti prosessiin.

5. Laitoksella käytettävät kemikaalit

Biokaasulaitoksella käytettäviä kemikaaleja ovat pesuaineet. Lisäksi natriumhydroksidi (NaOH) 50% eli natronlipeä (on varatuote, jota käytetään nestemäisenä mm. veden pH:n nostamiseen ja prosessin vaahtoamistilanteiden varalle niin biokaasuproessissa kuin biokaasun puhdistimessa). Laitoksella on lisäksi muurahaishappoa.

6. Laitoksen energia sekä kulutus

Verkostoveden kulutus on maksimissaan 100 kuutiometriä vuodessa. Vettä käytetään laitoksen tilojen pesussa, saniteettitiloissa sekä biokaasun puhdistusprosessissa.

Toiminta ei lisää energian käyttöä, vaan on energiataseeltaan positiivinen prosessi. Laitoksen prosessi kuluttaa sähköä 15- 25 % siinä tuotetusta energiasta. Vuosittainen sähkönkäyttö on 55000-70000 kWh.

Metaania tuotettiin vuonna 2024 yhteensä 8624 kg, josta liikenteeseen myytiin 5373 kg.

Erotus (3251 kg) käytettiin prosessin lämmitykseen. Vuonna 2025 metaania tuotettiin yhteensä 4207 kg, josta myyntiin ohjattiin 945 kg ja prosessin lämmitykseen 3262 kg. Polttoöljyä ei ole laitoksen lämmityksessä käytetty vuosina 2024 ja 2025.

Laitoksen tuotannon käyntiaika oli niin vuonna 2024 kuin vuonna 2025 8760 h / a.

7. Tuotanto- ja toimintaprosessien kuvaukset

Biokaasuprosessi on biologinen hajoamisprosessi, joka voi häiriintyä nopeiden olosuhdemuutosten seurauksena. Tuloksena voi olla metaanintuoton heikkeneminen ja pahimmassa tapauksessa mikrobipopulaation kuoleminen anaerobisessa reaktorissa. Riskinä voi olla myös lopputuotteen laadun heikkeneminen. Prosessinseuranta vaatii myös manuaalista näytteenottoa, jota toteutetaan näytteenottosuunnitelman mukaisesti.

Biokaasulaitokset toimivat märkä- tai kuivaprosessilla. Joutsan biokaasulaitos toimii märkäprosessin periaatteella. Tärkein ero on syöttömateriaalinen kuiva-ainepitoisuus. Märkäprosessit käyttävät pääsääntöisesti lietemäisiä syötteitä, joiden kuiva-ainepitoisuus on maksimissaan 15 %. Märkäprosessissa voidaan erillisillä laitteilla lisätä ennen syöttöä lisää kuivamateriaalia tai sekoittaa materiaali lietemäiseen joukkoon, mutta massan kuiva-ainepitoisuuden on pysyttävä alle 15 %, jotta sekoitus sekä poisto mahdollistuu. Märkäprosessi toimii isommissa ja pienemmissä mittakaavoissa.

Jatkuvatoiminen täyssekoitteinen reaktori on yleisin malli märkätoimisilla biokaasulaitoksilla. Syötemateriaalin ollessa kuiva-ainepitoisuudeltaan alle 15 %, mahdollistaa se syötteen pumppaamisen reaktoriin ja sieltä pois sekä tehokkaan mekaanisen sekoittamisen.

Lämpötila reaktorissa pidetään halutulla tasolla hyödyntämällä laitoksen itsetuottamaa lämpöenergiaa. Lämpöä voidaan siirtää reaktoriin kierrättämällä lämmitettyä vettä reaktorin vaipassa. Jatkuvatoimisesta mädätysreaktorista poistetaan mädätysjäännös tietyin väliajoin sekä syötetään säännöllisesti. Lietemäiset syötteet yleensä pumpataan esi- tai vastaanottosäiliöstä. Kuivat syötemateriaalit sekoitetaan lietemäiseen syötteeseen tai veteen ennen pumppausta reaktoriin. Reaktorissa olevan massan tilavuus pysyy vakiona, kun syöttöjen yhteydessä reaktorista poistuu mädätysjäännöstä joko painovoiman avulla tai pumppaamalla. Jatkuvatoimisessa märkäprosessissa mädätysjäännös on lietemäistä, jota voi hyödyntää mm. lannoitteena.



Biokaasu on tärkeä uusiutuvan energian muoto nyky-yhteiskunnassa ja sen merkitys tulee kasvamaan raskaan liikenteen energiankäytössä sekä muussa energiantuotannossa. Biokaasu on vahva tekijä kiertotalouden lenkissä. Biokaasutekniikalla voidaan hyödyntää bakteerien luonnollista kykyä tuottaa orgaanisesta aineksestä metaania. Biokaasulaitoksessa luonnollinen prosessi toteutetaan hallitusti siten, että metaani saadaan talteen käytettäväksi uusiutuvana polttoaineena.

Biokaasulaitoksessa orgaanisista raaka-aineista (mm. erilliskerätty biojäte, karjanlanta, jätevedenpuhdistamoiden liete, sakokaivoliete, energiakasvit, elintarviketeollisuuden sivuvirrat,

Laatujärjestelmä
Joutsan Ekokaasu Oy

kasvipöeräinen biomass) tuotetaan biokaasua ja ogaanista maanparannusainetta eli lannoitetta. Kaasutus tapahtuu mädättämällä orgaanista materiaalia anaerobisissa olosuhteissa biokaasureaktorissa.

Laitoksen yhteydessä on lisäksi biokaasun jalostusyksikkö, jossa raakabiokaasu puhdistetaan vesipesutekniikalla metaaniksi. Jalostusyksikössä saadaan kaasun arvo nostettua Wobbe-indeksin H-tasolle (45,7-54,7). Jalostusyksikkö ja kolonnit sijaitsevat laitosalueella. Koska biokaasu on arvokasta uusiutuvaa biopolttoainetta sekä energialähde, on sen ympäristöedut huomattavat. Biokaasua käytetään sähkön- ja lämmöntuotannossa sekä jalostettuna ajoneuvojen polttoaineena.

Tuotetusta biokaasusta osa muutetaan biokaasulaitoksessa käytettäväksi energiaksi. Liikennekäyttöön tarkoitettu jalostettu biokaasu johdetaan maanalaista putkistoa pitkin biokaasukäyttöisten ajoneuvojen tankkausasemalle. Joutsan Ekokaasu Oy vastaa tästä toiminnasta kokonaisuudessaan.

Näytteenoton tulokset tallennetaan laitoksen kirjanpidon lisäksi digitaaliseen Laatujärjestelmään - laatujärjestelmän näytteenotto tiedostoon.

Liite 2 Yleiskaavio

8. Kriittiset valvontapisteet ja toimenpiderajat sekä korjaustoimenpiteet, joihin ryhdytään, kun toimenpiderajat ylitetään

- Kriittinen piste on hygienisoinnin yhteydessä jätteen 12 mm palakoon varmentaminen ja hygienisoinnin lämpötilan ja minimiajan saavuttaminen. Murskaimen korjaus ja varaosien hankinta aloitetaan välittömästi, kun toimintahäiriö havaitaan. Jätteen vastaanottoa jatketaan puskurivaraston kapasiteetin niin salliessa sinä aikana, kun palakokoa ei voida varmistaa.
- Hygienisoinnin lämpötilavaatimus varmistetaan tarvittaessa käyttämällä polttoöljyä biokaasun tuotantohäiriön yhteydessä. Toimintahäiriön tapahtuessa lämmön tai viipymän ylläpidossa syöttö keskeytetään ja jätteen vastaanotto keskeytetään, kun puskurisäiliöt ovat täyttyneet.

Tiedot käytössä olevista tiloista, koneista ja laitteista

- Kaikki prosessiin liittyvät tilat ovat suljettuja rakenteita ja laitteistot on sijoitettu sisätiloihin.

Kunnossapidosta

- Laitteet huolletaan huolto-ohjeen mukaisesti ja toiminta tarkastetaan kaksi kertaa viikossa silmämääräisesti

Mittausvälineiden kalibroinnista

- Mittausvälineet (lämpötila) tarkistetaan ja tarvittaessa kalibroidaan vuosittain. Kalibrointi suoritetaan lämmittämällä hygienisointipanos + 70 asteeseen, ottamalla säiliöstä näyte ja mittaamalla lietteen lämpötila tarkastetulla lämpömittarilla. Hygienisointisäiliön lämpötilanturia kalibroidaan tarvittaessa laitoslogiikan ohjelmoinnin kautta.

Puhdistustavasta ja tiheydestä

- Tilat ja laitteet puhdistetaan erityisesti, kun puhdistamisen tarve havaitaan. Kasvijätteen vastaanottosiilo puhdistetaan vesipesulla sen tyhjennyttyä, vähintään kerran kuukaudessa. Sisätilojen kulkualueet ja liikennöintialueet puhdistetaan Virkon S:llä kahden viikon välein tai ennen suurempien vierailijaryhmien käyntejä.

Tuhoeläinten torjunnasta

- Tuhoeläimet torjutaan pääosin pitämällä syötteen suljetussa prosessissa. Tarvittaessa jyrsijöitä torjutaan myrkyttämällä. Hankitut tuholaisyydit ja muut torjuntatoimenpiteet kirjataan laitospäiväkirjaan. Biokaasulaitoksen tuhoeläintorjunnasta huolehditaan itse tai ulkopuolisen haittaeläinten torjuntaan erikoistuneen toimijan toimesta. Tuhoeläinraportit tallennetaan yrityksen laatujärjestelmään Tuhoeläintorjunta-kansioon laitoksen oman kirjanpidon lisäksi.

HACCP – järjestelmä on Laatujärjestelmän liitteenä 1.

9. Suunnitelma jätteen käsittelyn seurannasta sekä toteutuksesta

Laitoksella syntyy vähäisesti jätettä (poislukien mädäte) toiminnan ohessa. Syntyvät prosessiin kelpaamattomat jätteet lajitellaan ja varastoidaan jatkokäsittelyä varten asiaan kuuluvasti. Jätteet toimitetaan lajikkeen mukaan asianmukaisesti esim. ongelmajätteisiin tai kierrätykseen. Lähteneistä jätteistä pidetään kirjaa sekä niiden toimituksista eteenpäin esim. jäteyhtiön kautta. Kirjanpito jätteistä on laitospäiväkirjassa.

Jätelain 120 §:n 2 momentissa tarkoitettu jätteen käsittelyn seuranta- ja tarkkailusuunnitelma (jäteasetus 2021)

1)käsiteltäviksi hyväksyttävät jätteet;

Laitoksen ympäristöluvassa hyväksytyt jätejakeet.

2)toimet vastaanotettavien jätteiden laadun tarkastamiseksi;

Aistinvarainen tarkastus, punnitus.

3)toimet POP-jätteen tunnistamiseksi;

POP-jätteitä ei vastaanoteta laitoksella. Nämä myrkylliset aineet, kuten PCB, PBDE ja eräät torjunta-aineet, vaativat erityistä käsittelyä ja hävittämistä. POP-jäte on erotettava muusta jätteestä ja toimitettava asianmukaiseen jatkokäsittelyyn.

4)käsittelyprosessin kuvaus mukaan lukien selvitys käsittelyyn liittyvistä mahdollisista häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisista tilanteista sekä tarkkailun kannalta keskeisistä käsittelyvaiheista;

Laatukäsikirjasta (ent. omavalvontasuunnitelma) löytyy tarvittavat tiedot

5)toimet päästöjen ja käsittelyssä syntyvien jätteiden tarkkailun järjestämiseksi;

Aistinvarainen tarkastus sekä seuranta. Laitoksen teknillisiä ratkaisuja hyödynnetään mm. mittarit.

6)toiminta häiriö-, vaara- ja poikkeuksellisissa tilanteissa mukaan lukien korjaavat toimet;

Laatukäsikirjassa mainittu toimintaohjeet häiriötilanteita varten.

7)toimet käsittelyssä syntyvien jätteiden laadun selvittämiseksi;

Mädäte analysoidaan asiaan kuuluvasti ja tuotteesta tehdään asianmukainen tuoteseloste analyysien pohjalta.

8)käsittelyssä syntyvien jätteiden käsittelymenetelmät ja -paikat;

Ympäristöluvan mukaisesti sekä Laatukäsikirjassa mainitut toimet.

9)käsittelystä vastuussa olevat henkilöt ja toimet heidän perehdyttämisekseen;

Vastuussa on jakeiden vastaanottaja. Työntekijät on perehdytetty laitoksen toimintaan sekä jätteiden vastaanottoon.

10)muut vastaavat seurannan ja tarkkailun järjestämiseksi tarpeelliset seikat.

Laitoksen tekniikka pidetään ajantasaisena sekä toimia kehitetään jatkuvasti tekniikankin kehittyessä.

10.Toimintaohjeet häiriötilanteita varten

- Pääosissa tapauksia toiminta keskeytetään häiriötilanteessa.
- Häiriötilanteen syy ja suoritettut toiminnot kirjataan ylös.
- Häiriötilanne korjataan viipymättä.
- Häiriö tilanteesta kirjataan raportti Laatujärjestelmän sähköiseen kansioon sekä tarvittaessa laitokselta ollaan yhteydessä Ruokavirastoon.
- Työntekijät ovat välittömästi yhteydessä laitoksen vastuuhenkilöihin huomatessaan epäkohtia tai häiriötilanteita toiminnassa.
- Vastuuhenkilöt: Heidi Petroff 044 7223 270 ja Antti Alakotila 045 6026 421
- Mikäli kyseessä henkeä uhkaava vaaratilanne, soita 112

11. Laadunvalvonta- ja näytteenottosuunnitelma koskien raaka-aineita, tuotantoa ja lopputuotetta

Laitoksen maanparannus-/lannoitevalmisteiden laatua tarkkaillaan mm. seuraavasti:

- *Eurofins* Orgaaninen maanparannusaine (3A) - Tuoteluokka 3A (sis. Merkintävaatimuksen vaateet 1.1.2015) Kok. K, *Vesiliukoinen N, *Vesiliukoinen P, As, *Hg, Cd, Cr, Cu, Pb, Ni, Zn, Salmonella spp., Escherichia coli, *Kuiva-aine, *Kok. N, Kok. P, pH, Sähkönjohtavuus, *TOC m-% (hehketushäviöstä), *TOC : Kok.N, *Orgaaninen aines, *Tilavuuspaino

Lannoite- ja maanparannustuotteiden jäljitettävyyden varmistetaan prosessin eri vaiheista syntyvän kirjanpidon avulla. Tuotantoerien sisältämät raaka-aineet pystytään selvittämään haluttaessa. Kaikista työvaiheista muodostunut kirjanpito säilytetään laitoksella vähintään viisi vuotta

Maanparannus- /lannoitevalmisteiden määrä riippuu vastaanotettujen biojakeiden määrästä sekä prosessissa käytetystä vedestä, joka sisältää vesijohtoverkosta otetun puhtaan veden ja rejektiveden osittaisen kierrätyksen.

Tuotantoa seurataan mittaamalla hygienisoinnin ja biokaasureaktorin lämpötiloja ja tuotetun kaasun määrää ja metaanipitoisuutta.

Lopputuotteen osalta seurataan kuten lainsäädäntö velvoittaa. Lopputuotteesta otetaan ravinneanalyysit eli tutkitaan pääravinteet, E.colin ja salmonellan esiintyvyys. Kerran vuodessa tai syötteiden merkittävästi muuttuessa määritetään raskasmetallit. Tulosten perusteella tulee tuoteseloste lopputuotteelle.

Näytteenotosta on listaus sähköisessä Laatujärjestelmässä. Näytteenottosuunnitelmaan kirjataan tiedot, mistä prosessin vaiheesta/vaiheista näytteitä otetaan, päivämäärä sekä analyysin tutkimusnumero. Analyysit valitaan tuotteessa esiintyvien mahdollisten riskien ja lainsäädännön vaatimusten perusteella. Näytteiden tuloksista on kirjanpito ja se on tarkistettavissa viiden vuoden ajan sen jälkeen, kun lannoitevalmiste on saatettu markkinoille.

Näytteenoton yhteydessä arvioidaan myös lopputuotteen palakokovaatimuksen (12 mm) täyttymistä.

Mikäli mikrobiologinen epäpuhtaus esiintyy, liete-erä hygienisoidaan kemiallisella pH:n nostolla, ja lietettä luovutetaan vasta kun se on todettu patogeenivapaaksi. Raskasmetalliarvojen ylittyessä otetaan yhteys valvovaan viranomaiseen ja keskustellaan toimintatavoista.

12. Laatuun vaikuttavien tekijöiden valvonnan toteutus ja testimenetelmät

- Valvonnassa hyödynnetään silmämääräistä/aistinvaraista tarkkailua
- Erän koko on määriteltävä siten, että se edustaa lopputuotteen eli valmiin tuotteen laatua. Lannoitevalmiste on testattava eräkohtaisesti.
- Laaditaan yhteenveto edellisvuoden käytetyistä raaka-aineista ja luovutetuista lopputuotteista Touko-järjestelmään
- Omavalvontaraportointi kunnalle ympäristötoimelle (maaliskuun loppuun mennessä)
- **Laatujärjestelmä on tarkastettava ja päivitettävä säännöllisesti**

Näytteenoton tavoitteena on saada koko erää edustava riittävän kokoinen näyte. Organisten kasvualustojen ja maanparannusaineiden ominaisuuksiin vaikuttavat näytteenoton lisäksi näytteen kuljetus ja säilytys. Liian pitkä säilytysaika ja korkea lämpötila muuttavat lannoitevalmisteen mikrobiologisia sekä jossain määrin myös kemiallisia ominaisuuksia, kuten pH, johtokyky ja liukoinen tyyppi. Tästä syystä näyte olisi säilytettävä ja kuljetettava kylmässä ja analysointi olisi aloitettava mahdollisimman pian, E. colin osalta kahden vuorokauden kuluessa.

Jos näytteestä tehdään mikrobiologisia analyyseja, kuten salmonella ja E. coli, on puhtaat ja kuivat näytteenottovälineet lisäksi desinfioitava ennen näytteenottoa.

Näytteenotto aloitetaan arvioimalla kasan tai auman koko. Suurin erän koko on 5000 m³. Tätä suuremmat kasat on jaettava osiin, joista jokaisesta otetaan erillinen näyte. Näytteenottokohtien (osanäyte) määrä on 12–30 kpl. Näytekohdat valitaan satunnaisesti ympäri kasaa. Osanäyte kaivetaan noin 50 cm:n syvyydestä, kuitenkin vähintään poistamalla 5 cm:n pintakerros. Suuret kasat on syytä avata pyöräkuormaajan avulla yhdestä tai useammasta kohdasta kasan koosta ja muodosta riippuen. Näytteet voidaan poimia avauskohdista eri korkeuksilta poistamalla 5 cm:n pintakerros.

Erän koko (m³)	Osanäytteiden lkm
≤ 600	12
1000	16
2500	25
5000	30

Osanäytteet kootaan riittävän isoon, puhtaaseen ja tarvittaessa desinfioituun tai jätesäkillä vuorattuun astiaan kokoomanäytteeksi (noin 30 litraa). Kokoomanäyte sekoitetaan huolellisesti rikkomatta tuotteen rakennetta. Sekoitetusta kokoomanäytteestä poimitaan lopullinen näyte (noin 7 litraa) puhtaaseen näytepussiin. Lopullisen näytteen määrä riippuu tehtävistä analyyseistä. Tarvittava näytemäärä kannattaa varmistaa laboratoriolta, johon näyte lähetetään analysoitavaksi.

Kemiallisten tutkimusten avulla selvitetään kullekin lannoitevalmisteelle olennaiset ravinnepitoisuudet ja ominaisuudet sekä varmistetaan haitallisten metallien määräystenmukaisuus.

Ravinnepitoisuuksina määritetään primaareja pääravinteita (typpi, fosfori, kalium), sekundaareja pääravinteita (kalsium, magnesium, natrium, rikki) ja hivenravinteita (boori, koboltti, kupari, rauta, mangaani, molybdeeni, sinkki, seleeni. Kokonaisravinnepitoisuuksien lisäksi määritetään liukoisia pitoisuuksia.

Haitallisina metalleina määritetään arseeni, elohopea, kadmium, kromi, kupari, lyijy, nikkeli ja sinkki sekä vanadiini.

Ominaisuuksina määritetään kalkitusaineista neutralointiarvo, reaktiivisuus, raekokojakauma sekä kasvualustoista ja maanparannusaineista pH, sähkönjohtavuus, tilavuuspaino ja orgaaninen aines.

Joutsan Ekokaasun näytteet on analysoitu pääsääntöisesti Eurofins-palvelussa.

13.Lannoitevalmisteiden ominaisuudet

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

Ilmoitettavan ravinteiden muodot ja muut ilmoitettavat parametrit	Ilmoitettavan ravinnepitoisuuden ja muiden ilmoitettavien parametrien sallitut poikkeamat
Orgaaninen hiili	± 25 %:n suhteellinen poikkeama, kuitenkin enintään 2,0 prosenttiyksikköä
Kuiva-ainepitoisuus	± 5,0 prosenttiyksikköä
Kokonaistyyppi	± 50 %:n suhteellinen poikkeama, kuitenkin enintään 1,0 prosenttiyksikköä
Kokonaisfosfori	± 50 %:n suhteellinen poikkeama, kuitenkin enintään 1,0 prosenttiyksikköä
Kokonaiskalium	± 50 %:n suhteellinen poikkeama, kuitenkin enintään 1,0 prosenttiyksikköä
Magnesiumin, kalsiumin, rikin ja natriumin kokonaismäärät ja vesiliukoiset määrät	± 25 % kyseisten ravinteiden ilmoitetusta pitoisuudesta kuitenkin, enintään 1,5 prosenttiyksikköä
Orgaaninen hiili / kokonaistyyppi	± 20 %:n suhteellinen poikkeama, kuitenkin enintään 2,0 prosenttiyksikköä

14. Lannoitevalmisteiden yleiset merkintävaatimukset

Kansallisista lannoitevalmisteita koskevista merkintävaatimuksista on säädetty lannoitelaisissa 711/2023 ja maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa 964/2023. Säädösten mukaan lannoitevalmisteista on annettava kirjallisesti tiedot tuoteluokasta tai -luokista, ainesosista, ominaisuuksista, käyttöohjeista, varastointiohjeesta, erätunnisteesta, määrästä ja valmistajasta tai tuojasta.

Lannoitevalmisteiden ominaisuudet on analysoitava standardimenetelmillä tai yhtä pätevillä validoiduilla menetelmillä. Lannoitevalmisteiden tuoteselosteessa ilmoitettavien tietojen tarkemmat tuoteluokakohtaiset merkintävaatimukset sekä ravinteiden ja muiden ominaisuuksien ajantasaiset tiedot löytyvät myös Ruokaviraston sivuilta.

Ainesosista johtuvat käytön rajoitteet on ilmoitettava lannoitevalmisteen pakkausmerkinnöissä. Ainesosaluokan 10 mukaista jätevesilietettä sisältävistä lannoitevalmisteista on ilmoitettava kadmiumin, kuparin, nikkelin, lyijyn, sinkin, elohopean ja kromin pitoisuudet milligrammaa kilogrammassa kuiva-ainetta sekä käsittelymenetelmä.

Maanparannusaineita ei saa levittää lumipeitteiseen tai routaantuneeseen eikä veden kyllästämään maahan.

Jätevesilietteitä sisältävien lannoitevalmisteiden käytössä maa- ja puutarhataloudessa, viljely- ja laidunmailla on noudatettava rehujen osalta yhden vuoden ja elintarvikkeiden osalta kahden vuoden varoaikaa. Varoikana ei saa viljellä ihmisravinnoksi tai rehuksi kasveja, jotka voidaan syödä tuoreena. Ainesosaluokan 10 mukaista jätevesilietettä sisältävistä lannoitevalmisteista ilmoitetaan myös kuparin, nikkelin, lyijyn, sinkin, elohopean ja kromin pitoisuudet tuotteen kuiva-ainetta kohden sekä jätevesilietteen käsittelymenetelmä.

Maanparannusaineista annettavia pakollisia tietoja ovat:

- kuiva-ainepitoisuus ilmoitetaan massaprosentteina
- tyyppi ja fosfori massaprosentteina, jos ne ovat vähintään 0,3 massaprosenttia

Orgaanisista maanparannusaineista on annettava lisäksi seuraavat tiedot:

- pH
- sähkönjohtavuus, ilmaistuna millisiemensinä metriä kohden
- orgaanisen hiilen pitoisuus massaprosentteina
- orgaanisen hiilen suhde kokonaistyyppiin
- tilavuuspaino
- tuotantopäivä

Erätunniste ja tuotantopäivä tai -aika tulee mainita pakkauksessa tai muissa lannoitevalmisteen mukana kulkevissa asiakirjoissa.

15. Kuvaus lannoitevalmisteiden ja niiden raaka-aineiden vastaanotto-, varastointi-, säilytys- ja kuljetusjärjestelyistä sekä näihin liittyvien dokumenttien sisällöstä ja arkistoinnista.

Nestemäiset syötteet säilytetään vastaanottosäiliöissä. Eläinperäinen lanta vastaanotetaan vastaanottosäiliöön, josta se siirtyy hygienisoinnin kautta reaktoriin. Kasvijäte säilytetään ennen murskausta suljetussa hallissa vastaanottosäiliössä. Jätteet kuljetetaan asianmukaisesti lavakuljetuksena tai säiliöautoilla. Kuorma tarkastetaan vastaanoton yhteydessä silmämääräisesti. Jos laitokselle tuodaan sinne sopimatonta jätettä, sitä ei oteta vastaan vaan ohjataan sellaisille vastaanottoaikoille, joissa kyseistä jätettä voidaan käsitellä. Jos purku on jo tapahtunut, se lastataan uudestaan ja toimitetaan edelleen e. m. paikkoihin. Mikäli väärää materiaalia on vastaanotettu nestemäisten jakeiden vastaanottosäiliöön, säiliön koko sisältö toimitetaan e. m. paikkoihin.

Laitoksen työntekijät kirjaavat vastaanotetun jätteen laadullisesti ja määrällisesti. Tiedot säilytetään kirjallisessa muodossa ja arkistoidaan.

Kalenterivuositain tammikuun loppuun mennessä laaditaan yhteenveto edellisvuoden käytetyistä raaka-aineista ja luovutetuista lopputuotteista käyttäen Ruokaviraston tarjoamaa lomakepohjaa, joka lähetetään .xls muodossa Ruokaviraston kirjaamoon (Touko-järjestelmä).

Kalenterivuositain maaliskuun loppuun mennessä kootaan omavalvontaraportti, josta käy ilmi kriittisten valmistus- ja käsittelyvaiheiden valvonnan tulokset sekä omavalvonnassa havaitut ongelmat ja puutteet sekä se, kuinka ne on ratkaistu. Omavalvontaraportti toimitetaan Ruokaviraston sähköisen järjestelmän kautta. Mikäli sen käyttö on estynyt, vaihtoehtoisesti raportti lähetetään Ruokaviraston kirjaamoon sähköpostilla .pdf muodossa.

Lisäksi ilmoitetaan välittömästi valvovalle viranomaiselle kaikista toiminnan poikkeavuuksista, jotka merkittävästi vaikuttavat lopputuotteen.

Vuonna 2025 haetaan laitokselle toiminnanmuutosta / ympäristöluvan päivitystä, koska lähialueelta on saatavissa karjanlantaa syötteenä.

Laitokselta poistuvat mädätysjännöserät punnitaan ajoneuvovaa'alla tai siirtokalustoon liittyvällä mittausmenetelmällä ja kirjataan. Lannoite käytetään lähialueen maatalousmaalla. Jännös levitetään pelloille pääsääntöisesti kaksi kertaa vuodessa, keväisin ja syksyisin. Ajoreittien ja ulkoalueiden puhtauteen ja siisteyteen kiinnitetään erityistä huomioita tyhjennysjakson (tyypillisesti 1-2 viikkoa) aikana.

16. Lannoitelaki 2022 (ruokavirasto)

Uusi lannoitevalmistelaki tuli voimaan 16.7.2022 eli samalla kun uuden EU-lannoitevalmisteasetuksen soveltaminen alkoi. Lakiuudistuksen tarve johtui uuden EU-lannoitevalmisteasetuksen toimeenpanosta sekä kansallisen lainsäädännön kehittämistarpeista. Uudistuksen tavoitteena on yhdenmukaistaa lainsäädäntöä EU-lainsäädännön, tuotelainsäädännön ja elintarvikeketjun muun lainsäädännön kanssa.

Lannoitealan toimijan kannalta keskeisiä lannoitevalmisteen valmistamiseen ja markkinoille saattamiseen liittyviä muutoksia on tyyppinimistä luopuminen ja siirtyminen EU-

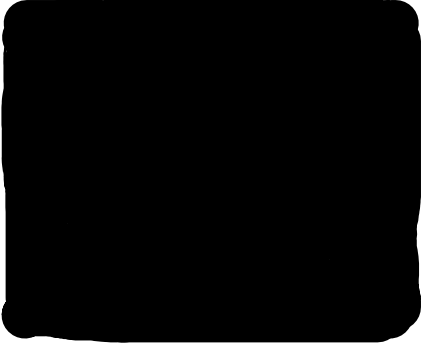
lannoitevalmisteasetuksen kanssa samantapaiseen tuoterakenteeseen. Uudessa tuoterakenteessa lannoitevalmisteet luokitellaan tuoteluokkiin ja lannoitevalmisteen komponentteina ja raaka-aineina käytettävät aineet määritellään ainesosaluokissa ja ainesosina. Tyyppinimien poistuminen antaa nykyistä paremmin mahdollisuuksia uusien lannoitevalmisteiden kehittämiseen ja niiden tuomiseen markkinoille.

Lakiuudistuksessa kiinnitetään nykyistä enemmän huomiota toimijoiden omaan vastuuseen tuotteesta ja tuotannossa. Toiminnalta edellytetään laatujärjestelmää, minkä lisäksi orgaanisten lannoitevalmisteiden laitoshyväksyntävelvoite poistuu. Tämä lisää toiminnan harjoittajan omaa vastuuta siitä, että toiminta tapahtuu vaatimusten mukaisesti ja laadukkaasti, kun viranomaisen ei ennakoon hyväksy toimintaa.

Laissa on uudistettu fosforin käytön määräyksiä siten, että fosforin käyttöön liittyvät vaatimukset koskevat jatkossa myös viher- ja ympäristörakentamista sekä viljelijöitä, jotka eivät ole fosforinkäytön ympäristökorvauksia koskevien rajoitusten piirissä.

Valvontaviranomaisen toimintaan liittyviä uudistuksia on mm. rangaistusluontoisen seuraamusmaksun lisääminen viranomaisten käytössä olevien pakkokeinojen joukkoon ja harmaan talouden torjuntaan liittyvä mahdollisuus toimijoiden luotettavuuden selvittämiseen. Tähän liittyvänä pakkokeinona valvontaviranomaisen on mahdollista peruuttaa toiminnan rekisteröinti, jos toimija ei täytä luotettavuuden vaatimusta.

17.Laatujärjestelmän päivitykset



Liite 1 haccp-järjestelmä

Joutsan Ekokaasu Oy 29.10.2022

HACCP-järjestelmä

Yleistä

Tällä HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points, vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteet) -menettelyllä etsitään toiminnasta sellaiset vaiheet, joissa hygienia- tai terveysriski voidaan todeta ja sen eteneminen pysäyttää.

Periaate 1: Vaarojen arviointi

Laitoksen käyttämät jäteraaka-aineet ovat sellaisia, että osan niistä voidaan todennäköisesti arvioida sisältävän mikrobiperäisiä hygienia- ja terveysriskejä.

Periaate 2: Kriittiset hallintapisteet

Tärkein kriittinen hallintapiste hygienisointikäsitteily. Hygienisointi tapahtuu riskipitoiselle massalle ennen sen syöttämistä mädätysprosessiin. Hygienisoinnissa varmistetaan vähintään 1 tunnin viipymä 70 asteen lämpötilassa sekä 12 mm palakoko.

Periaate 3: Kriittiset rajat

Kriittiset rajat hallintapisteessä ovat sivutuoteasetuksen mukaiset viipymä vähintään 1 tunti 70 asteen lämpötilassa sekä 12 mm palakoko.

Periaate 4: Seurantakäytännöt

Hygienisointiprosessi on automaatio-ohjattu ja panoksen viipymä ja lämpötila tallentuu graafisessa ja numeerisessa muodossa valvomotietokoneelle. Valvoja pystyy tarkkailemaan hygienisointiprosessia reaaliaikaisesti valvomotietokoneelta tai etähallinnassa. Valvoja tarkastaa kaikki hygienisointitapahtumat joko hygienisoinnin yhteydessä tai jälkikäteen.

Periaate 5: Korjaavat toimenpiteet

Mikäli puutteita hygienisointisykleissä havaitaan, tarkastetaan määräysten mukaisen hygienisointitason saavuttaminen varastoaltaasta otetulla näytteellä joka tutkitaan ulkopuolisessa laboratoriossa. Mikäli hygieeninen taso ei ole hyväksyttävä, hygienisoidaan koko varastoallas pH:ta nostamalla kunnes saadaan riittävällä tasolla oleva näyte.

Periaate 6: Todentamiskäytännöt ja HACCP-ohjelman validointi

Prosessin lopputuotteesta määritellään aina ennen levityskautta sen määräysten mukainen mikrobiologinen laatu sekä raskasmetallipitoisuus, jonka avulla voidaan todeta HACCP-ohjelmantoimivuus. Poikkeamistilanteissa toimitaan omavalvontasuunnitelman mukaisesti.

Periaate 7: HACCP-asiakirjat

HACCP-asiakirjat säilytetään sähköisesti prosessisuunnittelijan (Metener Oy) ja laitoksen käyttäjän (Joutsan Ekokaasu Oy) tietojärjestelmissä. HACCP -järjestelmään liittyvistä asioista pidetään kirjaa myös laitospäiväkirjassa.

Liite 2 yleiskaavio

