



NRO 5 | TOUKOKUU 2022

Näkyvä muovi mädätysjämissä

AB Stormossen Oy on kehittänyt menetelmän näkyvien muoviepäpuhtauksien määrittämiseksi. Tavoitteena on osoittaa näkyvän muovin ilmeneminen biokaasulaitoksessa sekä se, missä kohtaa prosessia voidaan parhaiten vähentää muovin määrää. Menetelmä itsessään on yksinkertaistettu, jotta biokaasulaitokset voivat suhteellisen helposti ja nopeasti analysoida muovin määrän mädätysjämissä ja verrata sitä standardien arvoihin.

BIOKAASUN TUOTANNOSTA SAATAVAT MÄDÄTYSJÄÄMÄT

Kun erityyppisiä biologisia materiaaleja käsitellään mädätyksellä biokaasulaitoksessa, mädätysjäämiä muodostuu paljon. Jotta mädätysjämistä voidaan tuottaa eri tyyppistä multaa ja maanparannusaineita, tarvitaan suhteellisen pitkä käsittelyprosessi, jotta ne voidaan hyväksyä käyttöön.

NÄKYVÄ MUOVI MÄDÄTYSJÄÄMISSÄ

Stormossenin biokaasutuotanto perustuu erilaisten jätteiden käsittelyyn. Niitä ovat pääasiassa liete, kotitalouksien lajiteltu biojäte sekä yritysten ja teollisuuden pakattu biojäte. Mädätysjäämien muovi tulee biojätteestä, jota ei ole lajiteltu sataprosenttisesti kodeissa, sekä yritysten ja teollisuuden pakatusta biojätteestä.

Vaikka prosessi on suunniteltu minimoimaan näkyvä muovi, sitä kuitenkin pääsee läpi koko prosessiketjusta, jolloin muovia päätyy lopputuotteeseen eli puutarhamultaan. Lietepohjaisessa nurmikkomullassa näkyvää muovia esiintyy vähemmän, mutta siinä ilmenee sen sijaan muita epäpuhtauksia.

MENETELMÄN KEHITYS

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää muovin esiintymistä biokaasuprosessissa biojätteen vastaanotosta valmiiseen lopputuotteeseen asti. Onnistuminen edellytti menetelmän kehittämistä näkyvän muovin analysointia varten, jotta voitiin määrittää muovin määrä mädätysjämissä. Tarkoituksena oli selvittää, miten hyvin mädätysjäämien käsittely toimii muovin poistossa.



Muovipaloja, jotka on poimittu yhden litran näytteestä biojätteen mädätysjäämiä Kuva: Emelia Holmström.

Ensisijaisena tavoitteena oli kehittää nopea analyysimenetelmä muovin määrän selvittämiseksi mädätysjämissä ja vertaamiseksi mädätysjäämien standardeihin. Selvityksen tarkoituksena oli myös parantaa ymmärrystä muovin esiintymisestä ja erottelukoneiden vaikutuksesta biokaasulaitoksissa.

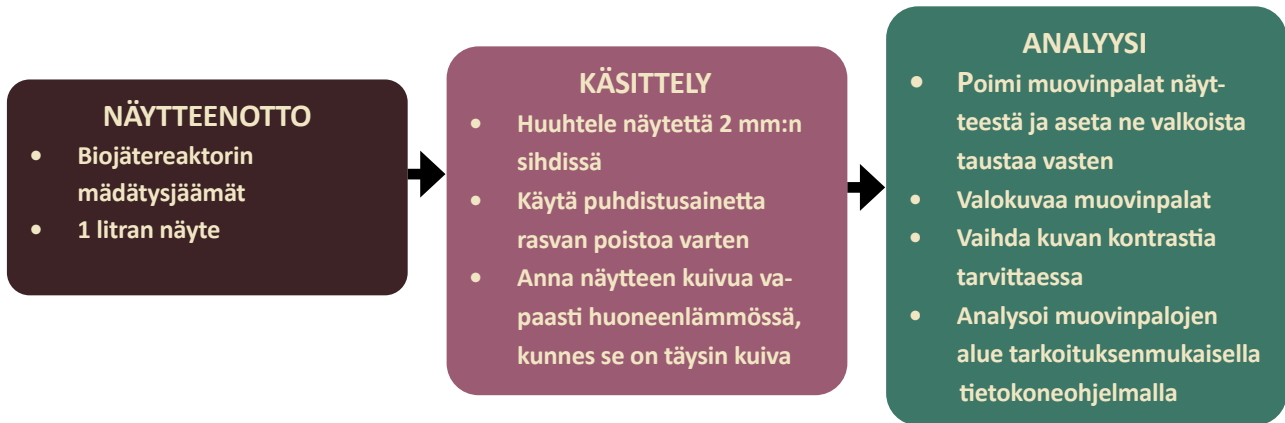
MENETELMÄN KÄYTTÖ

Menetelmä perustuu Avfall Sverigen raporttiin U2014:13 "Metod för bestämning av synliga föroreningar i biogödsel och förbehandlat matavfall" ja standardiin CEN/TS 16202 "Sludge, treated biowaste and soil. Determination of impurities and stones".

Kehitettyä menetelmää testattiin ja tulokset analysoitiin yhdessä muun Stormossenissa tehdyn näkyvän muovin seurannan tulosten kanssa. Menetelmän avulla voidaan myös selvittää, kuinka paljon näkyvää muovia on maanparannuskompostissa tai kompostimullassa.



NÄYTTEENOTTO- JA ANALYYSIMENETELMÄN VAIHEITTAISET OHJEET



MÄDÄTYSJÄÄMÄNÄYTTEEN TULOKSET

Kaikki mädätysjäämänäytteet alittavat sekä 10 cm²/kg:n vaatimuksen ruotsalaisen SPCR120:n mukaisesti että suomalaisen LARA:n vaatimuksen 23 cm²/kg. Tavoitteena on ylittää alan normit. Kun muovia on mädätettävässä massassa pienempi määrä, joka ei ole hajonnut tai murskautunut prosessissa, vähenee myös mikromuovien määrä mädätysjäämissä poistettaessa mädätysreaktorista ja näin ollen myös itse lopputuotteessa.

Mikromuovien analyysi ennen rumpuseulaa ja sen jälkeen ennen vedenpoistoa toi esille alemmat pitoisuudet sen jälkeen, kun oli asennettu rumpuseula näkyvän muovin erottamista varten (katso mikromuovia käsittelevä tiedote)



Muovinpaloja poimitaan valokuvausta varten.

Mikromuovien analyysi ennen rumpuseulaa ja sen jälkeen ennen vedenpoistoa toi esille alemmat pitoisuudet sen jälkeen, kun oli asennettu rumpuseula näkyvän muovin erottamista varten (katso NRO 9 mikromuovia käsittelevä tiedote)

JOHTOPÄÄTÖS

Näkyvä muovi on ongelma, ja sitä on vaikea poistaa mädätysjäämistä, kun se on kerran joutunut sinne. Näkyvän muovin määrä vähenee siivilöitäessä mädätysjäämäkompostia mullan valmistuksen yhteydessä. Näkyvän muovin sataprosenttinen poisto on kuitenkin lähes mahdotonta.

NÄKYVÄN MUOVIN KÄSITTELY

Kartoittamalla näkyvä muovi biokaasulaitoksessa voidaan todeta, missä kohdissa biokaasulaitoksen käsittelyprosessia on säädettävä. Kun tiedetään, missä näkyvää muovia on, voidaan jo käsittelyprosessin alussa ennen reaktoria yrittää vähentää muovimääriä niin, etteivät ne siirry eteenpäin käsittelyprosessin seuraaviin vaiheisiin. Tuloksia voidaan käyttää myös biojätteen, mädätysjäämien ja lietteen käsittelyprosessiin liittyvissä investoinneissa.

NÄKYVÄN MUOVIN VÄHENTÄMINEN

Näkyvän muovin vähentäminen määräytyy ylävirtatyöskentelyn mukaan. Kun lajittelua tehostetaan ja asukkaita kannustetaan lajittelemaan biojätteet paperipusseissa, näkyvän muovin määrä vähenee. Koska biokaasulaitokset käsittelevät myös elintarviketeollisuuden ja kauppojen elintarvikettä, ensisijaisesti elintarviketeollisuus, mutta myös kaupat, voisivat pyrkiä vähentämään muovipakkausten määrää niin, että biokaasulaitoksissa käsiteltävään biojätteeseen tulee vähemmän muovia.

HAASTE MEILLE KAIKILLE

- **KÄYTÄ VÄHEMMÄN MUOVIPAKKAUKSIA!**
- **LAJITTELE TEHOKKAMMIN!**

LISÄTIETOJA:

Rapport [Synlig plast](#)
Emelia Holmström, Ab Stormossen Oy
22.4.2022