



ravinteet
kiertoon

UUTISIA

4 | KESÄKUU 2022

Lopputoimien aika

■ Botnia ravinteet kiertoon -hankkeen loppuvaiheessa työskentely on ollut intensiivistä, kun kaikki tulokset on kerätty kokoon ennen kuin projekti päättyy nyt kesäkuussa 2022.

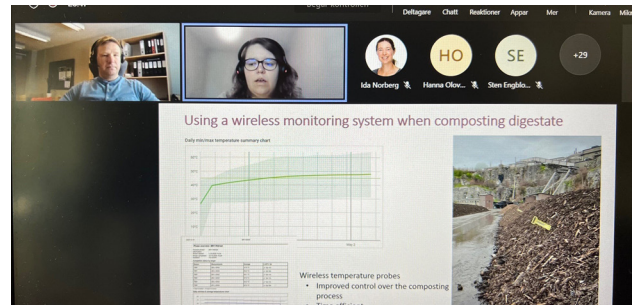
Hanke käynnistyi vuoden 2019 syksyllä, kun aloimme kartoittaa mädätysjäämien määrää sekä nykyistä osaaamista Botnia-Atlantica-ohjelman alueella. Tämän perusteella olemme sitten tutkineet, miten kompostointia voidaan tehostaa, mikromuovien esiintymistä sekä lääkeaineiden hajoamisastetta. Koeviljelmät sekä Suomessa että Ruotsissa ovat osoittaneet, miten erilaiset mädätysjäämätuotteet toimivat lannoitteena eri viljelykasveilla. Erilaisille mädätysjäämätuotteille on suunniteltu markkinoille tuominen ja olemme tutkineet eri tekniikoita tuotteiden saamiseksi mädätysjäämistä. Kerromme tässä kevään lopetusvaiheen konferenssista ja tuloksista lyhyesti.

PÄÄTÖSTILAISUUS HÄLJE GÅRDISSA MYÖS DIGITAALISESTI

4.5.2022 hankkeeseen osallistujat, yhteistyökumppanit ja rahoittajat kokoontuivat Hälje Gårdissa Uumajan ulkopuolella. Hankkeen tulokset olivat mielenkiintoisia ja tuottivat vilkkaita keskusteluja tulevasta työstä ja kehityksestä biokaasun tuottajien ja maanviljelijöiden parissa. Ruotsin radio oli myös paikalla ja [täällä](#) voit



Projektijohtaja Johan Saarela, Ab Stormossen Oy, esittelee teknis-taloudellisia laskelmia erilaisista mädätysjäämien jalostustekniikoista, joita hankkeessa on tehty. Valokuva: Ida Norberg.



Emelia Holmström, Ab Stormossen Oy, kertoo kompostoinnin online-mitauksista digitaalisessa päätös-konferenssissa. Valokuva: Barbro Kalla.

kuunnella ohjelmaa, johon Johan Saarela maanviljelijä Stefan Lindgren osallistui.

Hankkeen tulokset esiteltiin hieman lyhennetyssä muodossa digitaalisesti englanniksi 19.5. noin 40 osallistujalle Ruotsista, Suomesta, Virosta ja Latviasta. Saimme myös katsauksen EU:n biokaasua koskeviin säännöksiin ja ohjausvälineisiin.

Molempien päätös-konferenssien esitykset ovat saatavilla [täällä](#).

VIDEOT

Hankkeessa tuotettiin kaksi videota, joissa käsitellään hankkeessa tehtyä työtä ja koeviljelyitä. Videot ovat katsottavissa [hankkeen kotisivulla](#).

TIEDOTTEET HANKKEEN TULOISTA

Hankkeen kuluessa on laadittu yhteensä 10 tiedotetta, jotka ovat helpotajuisempia ja lyhyempiä kuin esimerkiksi raportti. Kaikki tiedotteet ovat saatavilla ruotsin- ja suomenkielisinä [hankkeen kotisivulla](#).

Nro 1- Raportti biokaasun nykytilanteesta Merenkurkun alueella

Nro 2- Menetelmä optimoituu kompostointiprosessiin

Nro 3 - Mädätysjäämät saavat biokaasun kiertämään

Nro 4- Mädätysjäämät lannoitteena

Nro 5- Näkyvä muovi mädätysjäämissä

Nro 6- Nopea tapa määrittää lannoitteen ravinnesisältö

Nro 7- Lääkeaineiden vähentäminen mädätyksen aikana

Nro 8- Fosforin ja typen talteenotto

Nro 9- Mikromuovit mädätysjäämissä ja rejektivedessä

Nro 10- Mädätysjäämätuotteiden markkinoille tuominen



RAPORTIT HANKKEESTA

Hankkeen aikana laaditut [raportit](#) ovat seuraavat:

- Raportti nykytilanteesta 2020, koko projektiryhmä
- Optimoitu kompostointiprosessi online-lämpötilanvalvonnan avulla (Optimerad kompostering med hjälp av on-line temperaturövervakning), Emelia Holmström, Stormossen Oy
- Kaasufaasin komponenttien vaikutus fosforin poistoon (Effects of gas phase components on phosphorus removal), Sten Engblom, Viveka Öling-Wärnå ja Nina Åkerback, Novia UAS
- Näkyvä muovi mädätysjämissä (Synlig plast i rötrest), Emelia Holmström, Stormossen Oy
- Mädätysjämmätuotteiden markkinoille tuominen (Marknadsintroduktion förädlade rötrestprodukter), Hanna Olovsson, BioFuel Region ja Johan Saarela, Stormossen Oy
- Teknis-taloudellinen arvio erilaisista innovatiivisista mädätysjäämien jalostustekniikoista (Teknisk ekonomisk utvärdering av innovativa rötrest förädlingstekniker), Johan Saarela, Stormossen Oy

OPINTOKÄYNTI BIOHIILESTÄ HELSINGISSÄ

Huhtikuussa teimme opintokäynnin Helsingin seudun ympäristöpalveluihin (HSY) Espoossa. HSY:n vetämässä pilottiprojektissa on pyrolyysilaitos muun muassa toiminnoissa muodostuvan lietteen pyrolyysiä varten. Vuosittain muodostuu noin 30 000 tonnia kuivatettua viemärilietettä, josta on huolehdittava. Ensimmäisenä vaiheena on tehdä pilottitestausta pyrolyysilaitoksella, joka pystyy käsittelemään vuosittain noin 3 000 tonnia. Ajatuksena on, että laitosta voitaisiin myöhemmin skaalata suuremmaksi käsittelemään koko 30 000 tonnin massan.

Biojätteiden käsittely alkaa jätteen karkeaseulonnalla, jossa hienempi jae sijoitetaan kuivamädätykseen kahdessa 1500 m³ biokaasureaktorissa. Tämä mädätysjämmä kompostoidaan ja siitä tehdään multaa.



HSY:n tuottamaa lietebiohiiltä. Valokuva: Johan Saarela.

Pyrolyysilaitoksella lietteeseen sekoitetaan erilaista puuhaketta erilaisissa sekoitussuhteissa. Lietteen ja puun sekoituksen kuivauksen jälkeen sitä säilytetään puskurivaiheessa, ennen kuin se syötetään pyrolyysiin. Tyypeä käytetään estämään syttyminen puskurisäilytyksessä. Pyrolyysireaktori on pyörivä uuni, jota voidaan käyttää 450–650°C lämpötilassa 30–20 minuutin viipymällä. Lietebiohiili otetaan ulos ja jäädytetään epäsuoralla vesijäädytyksellä, ja viimeisessä vaiheessa se ruiskutetaan kierrätetyllä ammoniumsulfaattinesteellä syttymisen estämiseksi ja typpipitoisuuden nostamiseksi. Katso kuva valmiista lietebiohiilestä.

Lietebiohiilen ravinnesisältöä ja ominaisuuksia on tutkittu eri sivuprojekteissa. Korkean rautapitoisuuden vuoksi vain muutama prosentti fosforipitoisuudesta on suoraan kasvien käytettävissä. Toistaiseksi lupaavin käyttökohde on lisäyksenä biojätteiden kompostoinnissa. Lietebiohiilen avulla kompostointiprosessi nopeutuu ja tällainen komposti on osoittautunut kysytyksi.

KONFERENSSI WIENISSÄ

Johan Saarela osallistui kesäkuussa fosforia käsittelevään konferenssiin, jonka European Sustainable Phosphorus -organisaatio järjesti Itävallan pääkaupungissa Wienissä. Konferenssiin kokoontui 400 asiantuntijaa koko maailmasta kolmeksi päiväksi kuuntelemaan ja keskustelemaan siitä, miten fosforin kierrättämisestä on tullut entistä tärkeämpi asia. Konferenssista saadut opit voidaan tiivistää siihen, että tarvitaan paljon enemmän tietoa ravinneaineiden kierrosta ja vaikutuksesta ilmastoon. Tarvitaan myös tutkimusta eri tuotteiden vaikutuksista maaperään niiden markkinoille tuomiseksi, sekä uusia järjestelmiä hyötyjen laske- miseksi, jotta voidaan edetä perinteisistä näkemyksistä. Yleisesti voidaan todeta, että monet kaupungit ja alueet ovat laatineet alueellisia strategioita ja erilaisen teknisten ratkaisujen käyttöönotto on meneillään, tarvitaan vain lainsäädäntöä mukaan.

YHTEYSTIEDOT

Johan Saarela, projektipäällikkö

johan.saarela@stormossen.fi

Ida Norberg

ida.norberg@biofuelregion.se

biofuelregion.se/botnia-naring-i-kretslopp