



ARVO-tuhka -hanke; Biotuhkien uusien arvoketjujen kehittäminen -hankeen toteutuminen Tapio Oy:n osalta vuonna 2018

Samuli Joensuu
Ilppo Greis
Ari Kotiharju
Maija Kauppila

Sisällys

1. Yleistä	3
2. Tausta	3
3. Tavoite	3
4. Toteutus ja tulokset	4
4.1. Tapion vastuualueella olleiden tavoitteiden toteutuminen vuonna 2018	4
4.2. Osallistuminen hankkeen hallintoon ja käytännön toimintaan	4
4.3. Työpaja	4
4.4. Retkeily Karstulan tuhka­koeteille	5
4.5. Karstulan koeteiden kunnon selvittäminen	5
4.6. Ecolan Oy:n tuhka­jalosteiden hyödyntäminen	6
4.7. Tuhkaketjun osana olevia toimijoita koskevan toimijaluettelon laatiminen	6
5. Viestintä	6

1. Yleistä

Tapio Oy on partnerina Lahden ammattikorkeakoulun vetämässä Biotuhkien uusien arvoketjujen kehittäminen eli ARVO-TUHKA-hankkeessa. Hankkeen tavoitteena on innostaa toimijoita Päijät-Hämeen alueella hyödyntämään tuhkaa erityisesti maarakennuksessa. Tapio Oy panostaa hankkeessa erityisesti metsäammattilaisten ja tiekuntien aktivoimiseen hyödyntämään tuhkaa metsätien rakentamisen materiaalina.

2. Tausta

Tuhkaa käytetään hyödyksi erityisesti maarakentamisessa ja lannoitteena sen hyödyllisten ominaisuuksien vuoksi. Tällä hetkellä useilla energia- ja metsäteollisuuden laitoksilla muodostuu merkittävät määrät biopolttoaineiden tuhkaa, joka ei sellaisenaan täytä lainsäädännön asettamia vaatimuksia (Vna 562/2006, MMM-asetukset), vaan osa niistä päätyy kaatopaikalle tai niitä voidaan hyödyntää ainoastaan rajoitetuissa maarakennuskäyttökohteissa työläiden ja kalliiden lupaprosessien jälkeen.

Tuhkan läjityksestä kaatopaikalle tulee myös merkittävä määrä kustannuksia tuhkan tuottajalle. Tuhkan kaatopaikkaveron nousu vuoden 2016 alussa 70 euroon/tonni. Lisäksi tuhkan läjityksen kaatopaikan investointi- ja käyttökustannukset ovat suuret.

Jatkossa uuden Mara-asetuksen tai MMM:n lannoiteasetusten soveltamisen jälkeen edelleenkin noin 20 % tuhkasta ei pystytä hyödyntämään sellaisenaan. Uusimman tutkimustiedon mukaan tuhkan laatua voidaan parantaa energiantuotannon prosessia optimoimalla ja uudenteknologioilla. Näitä menetelmiä ei kuitenkaan vielä ole otettu käytäntöön ja niiden soveltumista erilaisille biopolttoaineille ei ole tietoa. Kestävän kehityksen edistämiseksi materiaaleja tulee kierrättää mahdollisimman paljon. Lannoitekäytössä tuhkan hyödylliset ravinteet pääsevät kiertoon. Tämä säästää samalla luonnonvaroja. Nykyisistä tuhista vain noin 25 % kelpaa sellaisenaan lannoitteeksi, energiantuotannon prosessia optimoimalla ja uudenteknologioilla tuhkan laatua voidaan parantaa siten, enemmän tuhkaa voitaisiin ohjata lannoitekäyttöön.

3. Tavoite

Tavoite on edistää tuhkan hyötykäytön arvoketjuja ja tarkastella uuden MARA-asetuksen mahdollisuuksia. Kehittää tuhkan hyötykäytön edistämiseen liittyviä uusia menetelmiä ja teknologioita. Tuottaa tietoa uusien tuhkan käsittelymenetelmien vaikutuksista sen hyötykäyttöön ja ravinteiden kierrätykseen. Edistää pilottialueella Päijät-Hämeessä tuhkan pk-yritystoimintaa tuottamalla tuhkan arvoketjuun liittyvää uutta liiketoimintaa tukevaa tietoa.

4. Toteutus ja tulokset

4.1. Tapion vastuualueella olleiden tavoitteiden toteutuminen vuonna 2018

Työpaketti 2

- 2.1 Uusien arvoketjujen luominen metsä- ja yksityistierakentamiseen Päijät-Hämeen alueella uuden MARA-asetuksen mukaisesti; kehitetään konkreettisia uusia arvoketjuja (maanomistaja – metsätien suunnittelija, toteuttaja – tuhkan tuottaja – murskeyrittäjä – kuljetusyrittäjä), tehdään toimijaselvitys ja järjestetään eri käyttökohteisiin liittyviä työpajoja, jossa toimitusketjun eri osapuolet saavat tietoa ja verkostoituvat.
- 2.2 Pilotti-kohteen suunnittelu ja toteutuksen arviointi: Suunnitellaan uuden arvoketjun mukainen pilotti-rakennuskohde Päijät-Hämeeseen. Pilottisuunnitelmissa tarkasteltavat rakentamisvaihtoehdot ovat:
 - o Perinteinen metsätienrakentamistekniikka.
 - o Päällysrakenteen alla 30 cm tiivistetty tuhkapatja ja päällysrakenteena 10 cm murskekerros.
 - o Päällysrakenteena noin 20 cm tuhkamurskeseos.
 - o Analysoidaan pilottialueiden vertailuvaihtoehtojen perusteella saatua tulosta kannattavuus- ja kustannus-hyöty-näkökulmasta. Pilotti-kohteen kokemuksia ja tuloksia käydään läpi eri toimijoiden kanssa työpajassa.

4.2. Osallistuminen hankkeen hallintoon ja käytännön toimintaan

Tapio Oy on edustettuna sekä hankkeen ohjausryhmässä että projektiryhmässä. Tapio Oy perehdytti 22.8.2018 ohjausryhmän jäsenet metsäteiden tuhkarakentamiseen ja Karstulan koeteiden tuloksiin.

Hankkeen projektiryhmän kokouksissa ja maastokatselmuksissa on selvitetty hankkeessa toimijana olevan Mhy Päijät-Hämeen edustajan ja Alhaisen-Kirilän yhteismetsän kanssa sopivia tuhkarakentamiskohteita sekä niiden tuhka- ja murskelogistiikkaa.

Alhaisen-Kirilän yhteismetsän lisäksi Tapio selvittää asikkalalaisen tieisännöitsijän kanssa mahdollisuuksia käyttää massiivituhkarakennetta vilkasliikenteisen kylätien kelirikkokorjauksessa. Tapio on käynyt keskusteluja myös hankkeesta paikallisradiosta kuulleen metsänomistajan kanssa tämän teiden vahvistamisesta tuhkarakenteilla.

4.3. Työpaja

Tapio osallistui hankkeen Lahdessa 3.10.2018 järjestämään työpajaan esittelemällä osanottajille kokemuksia Karstulan tuhka-koeteistä ja metsäteiden tuhkarakenteita

<https://www.lamk.fi/sites/default/files/2018-10/Kokemuksia%20Karstulan%20tuhka-koeteist%C3%A4%20ja%20mets%C3%A4teiden%20tuhkarakenteista%20lppo%20Greis.pdf>

ja tuhkarakenteiden ympäristövaikutuksia https://www.lamk.fi/sites/default/files/2018-10/Tuhka%20tienrakennuksen%20materiaalinaymp%C3%A4rist%C3%B6vaikutukset_Samuli%20Joensuu.pdf.

4.4. Retkeily Karstulan tuhkakoeteille

Tapio esitteli Karstulan koeteille järjestetyllä retkeilyllä 31.10.2018 *Tuhkan käyttö tienrakennuksen materiaalina 2011-2014* -hankkeessa toteutettuja tuhkatiekokeita ja koeteiden tuhkarakenteita. Retkeilyllä käytiin sekä peittämättömällä tuhkamurskekerroksella että peitettyllä massiivituhkaranteella tehdyillä teillä. Paikalla ollut toimittaja teki retkeilystä jutun Koneyrittäjä-lehteen. Lehtiartikkeli liitteenä. http://tapio.fi/wp-content/uploads/2018/12/Koneyritt%C3%A4j%C3%A4lehti-9_2018.pdf



Kuva 1 Vuonna 2011 rakennettu testikohde, jossa rakenteena on noin 30 cm paksu tuhkapatja ja päällä noin 10 cm 0-63 mm sekä 10 cm 0-32 mm kalliomurskekerros. Tie ylittää tällä kohdalla pehmeikön. Kuva otettu 31.10.2018.

4.5. Karstulan koeteiden kunnon selvittäminen

Tapio selvitti kesäkuussa 2018 Karstulan koeteiden tämänhetkisen kunnon silmänvaraisilla havainnoilla ja mittauksilla sekä haastatteluilla teiden käyttömääriä ja käyttäjien kokemuksia.

Karstulan koeteiden kuntoraportti liitteenä. <http://tapio.fi/wp-content/uploads/2018/12/Karstulan-koeteiden-kuntoraportti-2018.pdf>

4.6. Ecolan Oy:n tuhkalajosteiden hyödyntäminen

Tapiosta tutustuttiin Ecolan Oy:n maanrakennustuhkan tuotantoon, tuotteisiin ja käyttömahdollisuuksiin 12.12.2018 Ecolanin uudella tuotantolaitoksella Nokiolla. Tapio ja Ecolan selvittävät mahdollisuuksia peitetyn rakeistetun tuhkan käyttöön yksityistien rakenteena osana ARVO-TUHKA hanketta. Toisena mahdollisena koerakentamiskohteenä selvitetään metsätien pintakerroksen stabilointia tuhalla sen murskausjyrskyyden yhteydessä peittämättömänä tuhkamurskerakenteena.

4.7. Tuhkaketjun osana olevia toimijoita koskevan toimijaluettelon laatiminen

Tapiossa on laadittu nettikysely, jolla tuhkan tuottajat, jatkojalostajat, maa-ainesten myyjät, tien suunnittelijat ja rakentajat sekä tiekunnat, tuhkalannoittajat ja muut tuhkan käytöstä kiinnostuneet voivat antaa tietonsa Päijät-Hämeen alueen tuhkaan liittyvien toimijoiden luetteloon.

Linkki kyselyyn lähetettiin sähköpostilla ARVO-TUHKA -hankkeen työpajaan ja retkeilyyn osallistuneille toimijoille. Lisäksi linkki jaettiin Tapion ylläpitämässä Metsätiemestarit Facebook-ryhmässä. Linkki kyselyyn on lisätty myös Tapion nettisivuille <https://tapio.fi/konsultointi/kaynnissa-olevat-hankkeet/arvo-tuhka-hanke-tuhkan-maarakentamisen-uudet-arvoketjut/>, jota kautta kaikki tuhkan käytöstä kiinnostuneet toimijat voivat antaa tietonsa samoilla sivuilla julkaistavaan ja ylläpidettävään toimijaluetteloon.

Luettelo auttaa tiekuntia, maan- ja tienrakennusyrityksiä, tuhkan tuottajia, tieisännöitsijöitä, tuhkamurskeiden tuottajia ja kuljettajia sekä tuhkan lannoitekäyttäjiä ja muita tuhkan käytöstä kiinnostuneita verkostoitumaan ja löytämään toisensa.

5. Viestintä

Tapio julkaisi 25.6.2018 tiedotteen projektin aloittamisesta Tapion sivuilla sekä päivitykset asiasta Facebookissa ja Instagramissa.

http://tapio.fi/konsultointi/kaynnissa-olevat-hankkeet/arvo-tuhka-hanke-tuhkan-maarakentamisen-uudet-arvoketjut/?fbclid=IwAR1if4Y2-MN8q4dIP_3jmSDidPFRBGq2d5otGUJ4GJ9C9HiHnT6e-TpU6ck

<https://www.instagram.com/p/BnqCSDOndyt/>

Tapio Julkaisi 13.9.2018 toisen tiedotteen sivuillaan sekä päivitykset Facebookissa ja Instagramissa hankkeen etenemisestä sekä ilmoituksen tulevasta työpajasta ja retkeilystä.

http://tapio.fi/tuhka-kiertoon-paijat-hameessa/?fbclid=IwAR28HDgmVloDI5_nxdctzVBMdtO418h-Ams6UZujlad8rVg06s9r62bkJzs

<https://www.instagram.com/p/Bke4rxWnler/>