

Workshop 2: Sharing experience and setting the knowledge base

Hankkeen toisessa työpajassa päämäärä oli jakaa suomalainen kokemus ja tietopohja sementti- ja kierrätysteollisuuden toteuttamasta yhteistyöstä osana näiden liiketoimintastrategiaa. Komposiittimateriaalien kierrätyksestä kuultiin Muoviteollisuus ry:n esityksessä, joka kuvasti Kimura-reitin kehittämistä ja toteutuksesta. Lisäksi kuultiin esitykset, joissa Kuusakoski Oy ja Finnsemetti Oy kuvasivat osaansa kierrätysreitin toimijoina.

Esityksistä saatiin kattava kuva komposiittien kierrätyksestä, kuinka murskattua komposiittia voidaan käyttää sementtiklinkkerin raaka-aineena ja prosessiin tarvittavana energialähteenä edistämällä kiertotaloutta. Esitysten jälkeen projektiryhmä pääsi tutustumaan Finnsementin toimintaan yritysvierailun merkeissä, joka avasi kokonaan uusia näkökulmia sementtiteollisuuden toiminnasta ja tekemisen skaalautuvuudesta. Työpajan opit herättivät paljon mielenkiintoa ja uusia ideoita projektiryhmän kesken, jolloin saatiin kattavat keskustelut hankkeen edistämisen tueksi.

Finnish Plastics Industries Federation: Kimura-reitti

Kimura-reitti on Suomessa kehitetty tehokas ja kansainvälisesti kiinnostusta herättänyt järjestelmä, jonka avulla kierrätetään komposiittijätteitä. Järjestelmässä komposiittijäte kuten tuulivoimaloiden lavat, veneet ja teollisuuden tuotantojätteet kerätään keskitetysti, murskataan erikoislaitteistolla ja hyödynnetään sementtiteollisuudessa. Jäte toimii sementtiklinkkerin raaka-aineena, jossa lasikuitu korvaa kalkkikiveä sekä polttoaineena, jolla korvataan prosessissa käytettäviä fossiilisia polttoaineita. Näin vältetään vaikeasti käsiteltävän jätteen synty, joka olisi väistämätöntä esimerkiksi jätteen poltossa.

Kimuran kehittäminen käynnistyi teollisuuden aloitteesta vuonna 2021 yhteistyössä ympäristöministeriön kanssa. Vuodesta 2022 se on toiminut omavaraisesti ilman julkista rahoitusta. Vaikka kierrätetyt määrät ovat toistaiseksi maltillisia (n. 2000 tonnia vuonna 2024), malli on skaalattavissa ja tarjoaa ratkaisun erityisesti vaikeasti kierrätettävien, kuidutettujen komposiittien uusiokäyttöön. Suomen menestystekijöitä ovat mm. toimiva logistiikka, tiivis yhteistyö verkoston sisällä, pienet välimatkat sekä Kuusakosken erikoistunut käsittelylaitos. Haasteita kuitenkin riittää, kuten loppukäyttäjien heikko tietoisuus tuotteidensa komposiittiluonteesta, mutta kampanjoinnilla ja koulutuksella pyritään tähän vaikuttamaan.

Kuusakoski Recycling Ltd

Kuusakoski on perheomisteinen kierrätysalan yritys, joka on toiminut jo yli 110 vuotta. Yrityksellä on noin 1000 työntekijää viidessä eri maassa, pääpainon ollessa Suomessa. Kuusakoski käsittelee vuosittain lähes 900 000 tonnia kierrätysmateriaaleja, joista noin 80 % on metalleja, mutta myös komposiitti- ja elektroniikkajätteitä kierrätetään. Komposiittimateriaalit ovat kiinnostavia kierrätyksen näkökulmasta niiden monipuolisuuden ja kasvavan jätteen määrän vuoksi, erityisesti valmistavan teollisuuden ja uusiutuvan energian sektorin (esim. tuulivoimaloiden siivet) jätteinä.

Kuusakoski on vastannut komposiittijätteen kierrätyshaasteisiin rakentamalla teollisen mittakaavan Hyvinkäälle kierrätyslaitoksen, joka pystyy käsittelemään jopa 6000 tonnia komposiittijätettä vuodessa. Prosessi alkaa esikäsittelystä työmaalla, jossa materiaalit pilkotaan kuljetusta varten, ja jatkuu laitoksessa tarkalla murskaus- ja erotusprosessilla, jossa poistetaan muun muassa metallit magneettierottimilla. Lopputuote on tarkasti määriteltyä, esimerkiksi alle 50 mm kokoista murskattua materiaalia, joka toimitetaan edelleen sementtiteollisuudelle. Kuten aiemmin todettu, komposiittijäte korvaa sementin valmistuksessa sekä fossiilisen polttoaineen että kalkkikiven, mikä pienentää hiilijalanjälkeä.

Kuusakosken kierrätysratkaisu on ympäristöystävällisempi vaihtoehto perinteisille kaatopaikoille ja energiakäytölle, edistäen kiertotaloutta, vähentäen luonnonvarojen käyttöä ja tukien kestävästä kasvusta. Yritys kehittää jatkuvasti prosessejaan ja etsii uusia, taloudellisesti ja ympäristöllisesti kannattavia tapoja hyödyntää kierrätysmateriaaleja.

Finnsementti Ltd.

Finnsementti on itäisessä Suomessa toimiva sementtiteollisuuden yritys, joka on osa irlantilaista yhtiötä. Yritys on perinteisesti kehittynyt kansallisten yritysten yhdistymisen kautta, ja nykyään se on merkittävä toimija kestävästä kehityksestä ja kiertotalouden edistämisessä sementin valmistuksessa.

Finnsementin tehdas, joka aloitti toimintansa vuonna 2007, käsittelee päivittäin noin 1600–1900 tonnia materiaalia. Sementin valmistuksessa hyödynnetään yhä enemmän teollisuuden sivuvirtoja ja vaihtoehtoisia polttoaineita fossiilisten polttoaineiden korvaamiseksi. Komposiittijätteen käyttö sementin valmistuksessa tapahtuu rinnakkaisprosessoinnin kautta, jossa jäte poltetaan korkeissa lämpötiloissa (yli 1400 °C) klinkkeriuunissa.



Kuva 1 Esilämmityssysteemi

Rinnakkaisprosessoinnin etuna on, että komposiittimateriaalin lasikuitu sulaa klinkkerin raaka-aineeksi, jolloin sitä ei jää lainkaan lasikuitujäätteitä sementtiin. Tämän prosessin myötä voidaan käyttää kierrätysmateriaaleja tehokkaasti ja ympäristöystävällisesti, koska jäte toimii sekä raaka- että polttoaineena.

Tehtaalla on tiukat laatu- ja materiaalirajat, joiden puutteissa ei jätelajeja voidaan käyttää. Komposiittijätteen määrä on Suomessa vielä pieni, mutta sen hyödyntämisen osuutta pyritään kasvattamaan. Haasteina ovat mm. jätteen kuivuus, puhtaus ja koostumus sekä jätteen optimaalinen määrä, jotta sementin valmistusprosessi ei kärsi.

Finnsementti pyrkii kehittämään jatkuvasti reseptejään ja teknologioitaan, jotta pystyy hyödyntämään erilaisia kierrätysmateriaaleja yhä paremmin. Kokonaisuudessaan rinnakkaisprosessointi nähdään merkittävänä osana siirtymää kohti hiilineutraalia sementintuotantoa ja kestävästä rakentamisesta.

Yritysvierailu

Esitelmien jälkeen pääsimme tutustumaan Finnsementin tehtaaseen Lappeenrannassa. Tehdas sijaitsee hyvin lähellä Lappeenrannan keskustaa, johon siirryimme tapahtumapaikalta. Tehtaan porteilla meitä odotti Finnsementin henkilökunta, jonka opastuksella suoritimme turvallisuuskäytännöt sekä puimme yllemme asianmukaisesti suojavarusteet. Tämän jälkeen siirryimme tehdasalueen tutustumiskierrokselle.

Yritysvierailussa yhtenä tavoitteena oli saada ymmärrys kiertotalouden hyödyntämisestä teollisuuden eri aloille, johon pääsimme konkreettisesti tutustumaan prosessin avulla. Komposiittijäte syötetään prosessiin SRF:n (Secondary Recycled Fuel) osana. Komposiitin mukana tuleva muovi ei riitä yksin, vaan mukaan syötetään muista lähteistä tulevaa SRF:ää. Lisäpolttoaine käytetään raaka-aikeen kanssa yhdessä, jolloin rinnakkaisprosessilla saadaan useampi hyöty prosessissa käyttöön. Jätteen synnyn ehkäiseminen ja uudelleen käytön valmistelut ovat tärkeässä osassa kokonaistuotantoa, mikä havainnointiin jätteenkeräys- ja pilkkomisvaiheissa. Käyttövalmis SRF varastoitiin tehdasalueella ja syötettiin tarkan prosessin mukaisesti. Itse prosessi oli hyvin pitkälle automatisoitu, jota ammattihenkilökunta seuraa valvontatiloistaan. Pääsimme tutustumaan vierailulla valvomoon ja sen käytäntöihin.



Kuva 2 Projektiryhmän yhteiskuva

Tehdaskierroksella kävimme myös esilämmitysjärjestelmän sekä valtavan sementtiuniin luona, mitkä kuvastivat sementtiteollisuuden suuruutta.

Vierailumme päättyi yleiseen keskusteluun, jonka jälkeen otimme yhteiskuvan vierailusta. Kokonaisuudessaan vierailu oli todella antoisa ja ammattihenkilökunta vastasi, niin kierroksesta, esittelystä ja kysymyksistä erinomaisesti.