

Rakentamisen muovit kiertoon

Jenni Syväne
Muovipoli Oy

Muovipoli Oy

ISO 9001

BUREAU VERITAS
Certification



- Perustettu 1999 muovialan kehityskeskukseksi
- Omistajina sekä julkisia että yksityisiä tahoja
 - 4 yliopistoa (Aalto, Tampere, Helsinki, LUT)
 - 13 teollisuusyritystä (mm. Borealis, Bayer, Uponor, Wipak)
 - Muoviteollisuus ry, Lahden kaupunki, kehitysorganisaatioita jne.
- Palveluvalikoimassa: tutkimus- ja tuotekehityspalvelut, testauspalvelut, materiaalikatselmukset
- Muovipolin johtamisjärjestelmälle myönnetty ISO 9001:2015 –sertifikaatti
 - Soveltamisalana muovien ja muovituotteiden tuotekehitys, testaus ja tutkimuspalvelut

Testaus- ja prosessointipalvelut

Muovien testaukseen suunniteltu vakio-olosuhdelaboratorio 23°C RH 50 %

- Veto- ja puristuskoe (-70--+300 °C)
- Iskulujuuden määrittäminen
- Reologiset ominaisuudet
- Tiheyden määrittäminen
- Rengasjäykkyys
- Kosteuspitoisuuden määrittäminen
- Täyteainepitoisuuden määrittäminen
- Värimittaus
- Kovuusmittaus (Shore A/D,

Brinell)

- Kulumistestaus
- Puhkaisukoe kalvoille ja levyille
- Repimislujouden määrittäminen kalvoille
- Jännityssäröily ja kemiallinen kestävyys
- DSC, TGA, FT-IR
- Jne.

Prosessointi

- ruiskuvalu, ekstruusio, kompaundointi, granulointi, lämpömuovaus

Johdanto

- Rakentamisen osuus kaikesta muovista on noin 20 %
 - Muovia käytetään vuosittain Suomessa noin 600 000 tonnia
→ rakentamisen osuus siis noin 120 000 tonnia
- Rakentamisen muovien elinkaarissa suurta vaihtelua
 - Pakkauksilla lyhyt elinkaari (tyypillisesti alle vuosi)
 - Rakentamisen muovituotteilla, kuten esimerkiksi putkilla elinkaari kymmeniä vuosia
 - Vaikuttaa merkittävästi kiertoon ohjautuviin muovijätevirtoihin
 - Kierrätyksessä huomioitava vuosikymmeniä sitten käytössä olleet materiaalit ja lisäaineet
- Jätelaki
 - Asettaa velvoitteeksi 70 %:n kierrätysasteen rakennus- ja purkujätteelle
 - Taustalla vaikuttanut jo pitkään jätedirektiivi, mutta silti tavoitteeseen vielä pitkä matka
 - Huomioitava etusijajärjestys
 - Jätteiden erilliskeräyksestä tulee pääurakoitsijan velvollisuus

Rakentamisen muovijätevirrat

- Rakentamisessa ja siihen liittyvissä toiminnoissa syntyy erilaisia muovijätevirtoja
- Näissä jätevirroissa paljon sellaisia, jotka olisivat täysin kierrätettävissä
 - Toistaiseksi ei juuri ole kerätty talteen ja ohjattu kierrätykseen
- Helpoimmin kierrätettäviksi jakeiksi on tunnistettu erilaiset kalvomuovit
 - Syntyy runsaasti ja elinkaari lyhyt
 - Iso osa PE-LD:tä, joka on täysin kierrätettävä materiaali

Rakentamisen muovijätevirrat

Uudisrakentaminen

- Pakkaukset
 - Kovat pakkaukset, kuten maali- ja liisteripurkit, silikonituubit yms.
 - Kalvot, kuten kiristekalvot, pakkauskalvot, muovipussit ja -säkit jne.
 - XPS-pakkaustuet
- Suojamuovit
 - Pölysuojat, sääsuojat
- Rakennusmateriaalit
 - Leikkuutähteet eristeistä, putkista, johdoista jne.
- Ylijäämä

Korjausrakentaminen

- Purkujäte
 - kts. purkutoiminta
- Pakkaukset
 - kts. uudisrakentaminen
- Suojamuovit
 - Pölysuojat, sääsuojat, osastoinnit
- Rakennusmateriaalit
 - kts. uudisrakentaminen

Purkutoiminta

- Purkujätteet
 - Eristeet (EPS, XPS, PU)
 - Putket
 - Muovimatot
 - Sähköjohdot- ja kaapelit
 - LVIS tuotteet
 - Kaivot
 - Listat, kiinnikkeet
- Suojamuovit
 - Asbesti- ja haitta-ainepurkamisessa käytettävät suojat
 - Pölysuojat

Rakentamisen muovien kierrätykseen liittyviä haasteita



Eri muovien laaja kirjo sekä epäpuhtaudet



Volyymit ja logistiikka



Lisäaineet



Haasteet työmailla

Muovitiekartta ja rakentamisen muovien Green Deal

- Muovitiekartan toimenpiteistä yksi kohdistuu suoraan rakentamiseen
 - ”Parannetaan muovien tunnistamista rakennuksissa sekä muovijätteen lajittelua työmailla”
 - Yksi rakentamisen muoveihin kohdistuvista tavoitteista Muovitiekartassa oli neuvotella Green Deal -sopimus
- Green Deal –sopimus solmittiin vuoden 2020 lopulla
- Sopimuksessa sitoudutaan edistämään rakentamisen muovikalvojen kierrätystä sekä uusiomuovin lisäämistä uusissa rakennuskalvoissa
- Koskee erityisesti kalvojen ja rakennustuotteiden valmistajia sekä kierrättäjiä
- Vuoden 2027 loppuun mennessä rakentamisen kalvomuovien tuotannossa käytetystä raaka-aineesta vähintään 40 % peräisin kierrätetyistä kalvoista

RAMPO-hanke

- RAMPO: Rakentamisen muovien kierrätettävyyden tutkimus ja pilotointi
- Yksi Muovitiekartan kokeilu- ja pilotointihankkeista
- Hankkeen vetäjänä Muovipoli Oy
 - Muut toteuttajat Muoviteollisuus ry, LAB-ammattikorkeakoulu sekä LCA Consulting Oy
- Hankkeen tavoitteena on yhteistyössä rakennusmuovituotteita (kalvot, putket, eristeet) valmistavien yritysten kanssa tutkia kierrätysmuovin käytön mahdollisuutta pääosin suljetun kierron periaatteella
- Hanke tukee Suomen Muovitiekartan ja rakennusalalla vuoden 2020 lopulla solmitun Green Deal –sopimuksen tavoitteiden saavuttamista
- Ympäristöministeriön osarahoittama
- Toteutusaika 1/2021-9/2022

Projektin rakenne

Projekti jakautuu kolmeen työpakettiin

1. Selvitys kierrätykseen soveltuvista potentiaalisista rakentamisen muovisivuvirroista
2. Kierrätettävyytutkimukset
3. Vaikutus- ja toteutettavuusarviointi

	2021				2022			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
TP1	x	x	x	x				
TP2			x	x	x	x		
TP3					x	x	x	

TP1 – Selvitys kierrätykseen soveltuvista potentiaalisista rakentamisen muovisivuvirroista

- Yrityskartoitus
- Yritysten kontaktointi
- Tutkimusmateriaalien ja pilot-kohteiden valinta
 - Yritysten kontaktointien ja projektin tavoitteiden perusteella valitaan tutkimuksiin mukaan otettavat materiaalit ja/ tai pilot-kohteet
 - Valituille materiaaleille/ pilot-kohteille laaditaan materiaalikohtaiset tutkimus- ja testaussuunnitelmat
 - Tavoitteena toteuttaa 5-10 materiaali-/ yritys kohtaista tarkastelua
- Tutkimusmateriaalien hankinta ja keräys

TP2 - Kierrätettävyystudkimukset

- Prosessointitutkimukset
 - Tutkitaan materiaalien prosessoitavuutta kestopuovien sulatyöstömenetelmillä
 - Pääpaino ekstruusiossa ja ruiskuvalussa
 - Mahdollisuus tutkia hyödynnettävyyttä myös 3D-tulostuksella
- Materiaalien karakterisointi
 - Granulaateista, materiaalisekoitteista ja valmistetuista kalvonäytteistä tai koesauvoista
 - Tarpeen mukaan analysoidaan materiaalit myös ennen prosessointia
 - Esim. haitta- ja täyteaineet, koostumus jne.
- Pilot-demonstraatiot yrityksissä
 - Prosessointitutkimusten ja karakterisoinnin pohjalta toteutetaan pilot-demonstraatioita yritysten tuotantomittakaavan laitteilla

TP3 – Vaikutus- ja toteuttavuusarviointi

- Ympäristövaikutusten arviointi
 - Tutkimuksessa mukana olevien materiaalien ja/ tai pilotkohteiden aiheuttamat ympäristövaikutukset arvioidaan elinkaariarvioinnilla
 - Verrataan uusien, projektin tutkimusten perusteella mahdollisten, löydettyjen kierrätysvaihtoehtojen ympäristövaikutuksia olemassa olevaan tilanteeseen
- Ratkaisujen toteutettavuusanalyysi
 - Valittujen ratkaisujen toteutettavuus jätehuollon, hallinnollisten sekä taloudellisten ohjauskeinojen kautta tarkasteltuna
- Johtopäätökset ja suositukset
 - Laaditaan johtopäätökset ja suositukset rakentamisen muovien kiertotalouden edistämiseksi Suomessa

Yrityskontaktointien tuloksia

- Yritykset ovat olleet kiinnostuneita hankkeesta ja kokeneet sen mielenkiintoiseksi
- Monet ovat ilmaisseet halukkuuttaan olla mukana hankkeessa
 - Ainakaan sopivien pilot-kohteiden löytämisessä ei tule olemaan haasteita
 - Keräyskohteet ja kerättävät muovivirrat vielä auki
- Yritykset osoittaneet kiinnostustaan kokeilla projektissa aikaan saatua uusiomuovia omissa tuotteissaan
- Lisäksi on esitetty kiinnostusta kokeilla uusiomateriaalin käyttöä rotaatiovalussa
 - Tässä haasteena erityisesti materiaalin jauhatus

Yrityskontaktointien tuloksia

- Kontaktointien aikana yrityksistä on nostettu esiin joitakin yksittäisiä jakeita, joiden kierrättämisestä ollaan erityisen kiinnostuneita
 - Kalvomuovit
 - PE-HD
 - PP
 - PVC
 - Sementtisäkit
 - EPS- eristeet
- Kontaktoinnit vielä kesken ja päätöksiä mukaan otettavista materiaaleista/ pilot-kohteista ei ole vielä tehty
 - Kiinnostuneilla vielä mahdollisuus olla yhteydessä ja päästä mukaan

Mitä seuraavaksi?

- Kontaktoinnit loppuun
- Projektiin mukaan otettavien materiaalien ja pilot-kohteiden valinta
- Materiaalien hankinnan ja keräyksen käynnistys
- Kierrätettävyytustutkimusten käynnistys



Yhteystiedot

Muovipoli Oy, projektipäällikkö

Jenni Syväne

jenni.syvanne@muovipoli.fi

050 374 9906