

## 1 Muovien hyötykäyttölinjat

Muovijätteen hyödyntäminen Suomessa noudattaa yleistä jätehierarkiaa:

### 1.1. Jätteen välttäminen

Muovituotteet kevenevät ja kehittyvät. Materiaalia ja energiaa kuluu vähemmän. Uudelleen käytettävien pakkausten kesto paranee muovien kehityksen ja tuotesuunnittelun myötä.

### 1.2. Muovia kierrätetään tuotteena, materiaalina ja kemikaalina

Muovien kierrätys on edistynyt myös, joskin sillä on rajoitteensa.

### 1.3. Suuresta osasta muoveja voidaan hyödyntää niiden energiasisältö

Toteutustapoja on monia. Yleisin reitti Euroopassa on laitosmainen jätteenpoltto, meillä polttoaineen jalostaminen jätteistä.

### 1.4. Turvallinen loppusijoittaminen

Muovit ovat asianmukaisella kaatopaikalla hyvin inertti materiaali, joka ei juuri hajoa tai liukene maaperään.

## 2 Enemmän vähemmästä

Muovien tekninen kehitys mahdollistaa entistä keveämmät, vähemmän materiaalia sisältävät ja yhä pitkäikäisemmät tuotteet. Keskimäärin viimeisen kymmenen vuoden aikana muovipakkaukset ovat keventyneet 28 painoprosenttia. Se merkitsee yli 1,8 miljoonan tonnin jätemäärän vähennystä Euroopassa vuosittain. Se on enemmän kuin kierrätyksellä on saatu kaatopaikkakuormaa vähennettyä.

Muovipakkausesimerkkejä	Muovin kevennys (polymeerin vähennys) vuodesta 1988 vuoteen 1997
PE-lavakalvo	73 p-%
Juomapullo	19 p-%
Meijeripakkaukset	13 p-%
Rasvarasiat	27 p-%
Kauppakassit	34 p-%
Muovisäkit	23 p-%

Prosentit laskettu vuonna 1997 valmistetuista muovituotteista verrattuna 1988 valmistettuihin, kun pakattu tuote ja tuotemäärä ovat olleet samat.

Ohentaminen ja keventäminen ovat jossain määrin kierrätystä heikentäviä tekijöitä. Yleensä poispestävää likaa on tyhjässä pakkauksessa yhtä paljon kuin ennenkin, pesuvettä ja muita kierrätyspanoksia tarvitaan saman verran, mutta lopputuloksena saatavaa kierrätysmuovia on entistä vähemmän.



### 3

#### Materiaalikierrätys yleisesti

Kaikkiaan maassamme toimii kymmenkunta yritystä, jotka keräävät ja vastaanottavat teollisuuden ja elinkeinotoiminnan piiristä kestopuoveja, kuten käytettyjä tyhjiä pakkauksia ja prosessoivat niitä uudelleen käytettäväksi materiaaliksi. Osa valmistaa myös suoraan tuotteita.

Nykyinen materiaalikierrätys eli uusiomuoviteollisuus pystyy käsittelemään Suomessa kestopuoveja runsaat 30 000 tonnia vuodessa. Tämä luku ei sisällä muovituotteita valmistavien yritysten sisäistä kierrätystä. Muovituotevalmistajat voivat näet tavallisesti palauttaa tuotantoonsa omat leikkuupalat, valutapit ja vastaavan hylky muovin.

Käytännössä muovien kierrätyksellä on tekniset ja taloudelliset rajoituksensa, jotka rajaavat kierrätysmahdollisuudet vain melko puhtaisiin yhtä tai muutamaa muovilajia oleviin jätelähteisiin.

### 4

#### Muovista energiaa

Muovien käyttöalueet ovat laajat. Valtaosa kuluttajien ja kotitalouksien muovituotteista on pienikokoisia, varsin monimuotoisia. Elinkaarensa lopussa ne ovat usein likaisia ja vaikeasti kierrätettäviä uusiksi tuotteiksi. Niiden osalta ratkaisu Euroopassa on lähinnä käyttö voimalaitoksissa tai jätteenpolttolaitoksissa energiantuotantoon. Muovien hajottaminen peruskemikaalituotantoon tai käyttö teräs- tai sementtiteollisuuden uuneihin muistuttaa varsin läheisesti energiahyödyntämistä.

Suomeen ei ainakaan lyhyellä tähtämellä ilmeisestikään rakenneta muiden Pohjoismaiden ja Euroopan mallisia yhdyskuntajätteenpolttolaitoksia saati sitten kemiallisen kierrätyksen vaatimia tuotantoyksiköitä. Niiden sijaan monilla paikkakunnilla muoveista ja muusta lajitellusta materiaalista valmistetaan koostumukseltaan tunnettua polttoainetta, jota tavallinen voimalaitos on voinut käyttää vaikkapa kivihiilen osittaisena korvaajana.

### 5

#### Muovialan ympäristötiedon lähteet

Muovituotteita on tarjolla kaikkialla, mutta mistä saa oikeaa ja hyvää ympäristötietoa niistä? Raaka-ainevalmistajien kotisivuilta ja brosyreistä löytyy aika paljon tietoa. Käytännön jättesioissa käännetään yleensä paikallisviranomaisten tai jätehuollon neuvojien puoleen, joiden muovituntemus vaihtelee. Tämän tekstin loppuun olen listannut joitain käyttämiäni tiedonlähteitä. Erityisen ilahduttavaa on se, että viime vuosina on saatu kotimaisia muovin perusopetuskirjoja tukemaan eri opinahjoissa käynnistynyttä muovialan koulutusta.



## Lähteet:

### Kansainväliset lähteet

Muovin tuottajien järjestön APME:n tekniset raportit ja julkilausumat (<http://www.apme.org>)

Mark F.E.; Caluori A.: Fuel substitution for cement kilns through source separated plastics packaging waste *the effects on metal content in clinker and on emissions*, APME (1998)

Bontoux L.; Preliminary survey of current projects on plastics recycling by chemolysis; Project i.1.a; *Prospective technological study on materials/chemical-feedstock recycling and energy recovery from municipal plastics waste*, A study for DG XI B1 (1995)

Nicolai M.; Preliminary survey of current projects on mechanical recycling of municipal plastics waste; Project i.2; *Prospective technological study on materials/chemical-feedstock recycling and energy recovery from municipal plastics waste*; A study for DG XI B1 (1995)

Leone F.; Preliminary survey of current legislative activity in plastics waste management (Focus on Economic Instruments), Project i.4a; *Prospective technological study on materials/chemical-feedstock recycling and energy recovery from municipal plastics waste*, IPT (1995)

Bontoux L.; Leone F.; Nicolai M.; Papameletiou D.; The recycling industry in the European Union: Impediments and Prospects; A study performed by IPTS for the Committee on Environment, Public Health and Consumer Protection of the European Parliament (1996)

### Kotimaiset lähteet

Seppälä J., Polymeeritekniikan perusteet, Otatieto 580, 1999.

Kurri et al, Muovitekniikan perusteet, Opetushallitus toukokuu 1999

Järvinen, P., Muovin suomalainen käsikirja, Muovifakta Oy, 2000.