

## Ympäristönäkökohdat huomioidaan muovituotteissa

■ Suomessa on varsin kehittynyt ja monipuolinen muovituoteteollisuus. Se koostuu yrityksistä, jotka jalostavat asiakkailleen eri muoveista käyttökelpoisia tuotteita ja puolivalmisteita. Muovituoteteollisuus hallitsee myös muovin kierrätyksen. Kehittyvä ympäristö- terveys- ja turvallisuusajattelu vaikuttaa käytännössä voimalla myös muovituotteiden kysyntään ja valmistukseen.

### Muovituotteiden valmistus

Muovituotteita valmistavien yritysten lukumäärä Suomessa on hieman yli 600 yritystä. Teollisessa mittakaavassa toimivia, eli vähintään viisi henkilöä työllistäviä, yrityksiä on runsas 200. Kokonaishenkilöstön määrä on noin 15 000. Suuri osa meillä valmistettavista muovituotteista viedään Suomesta tuotteiden

osina ja niiden pakkauksina.

Suomessa valmistettavia muovituotteita ovat muun muassa pakkaukset, rakennustuotteet ja tekniset muoviosat sekä kulutustavarat. Muoveja käytetään laajasti esimerkiksi kartongin tai metallien päällystyksen sekä tekstiilien valmistukseen tai vaikkapa betonin ja bitumin ominaisuuksien parantamiseen. Näissä sovelluksissa muovi on erottamaton osa tuotteen

toimivuutta vaikka valmistus tilastollisesti sijoitetaan muihin toimialoihin.

Suurin muovin käyttöalue on pakkausten valmistus. Pakkausmateriaalit ja pakkaukset suunnitellaan ja valmistetaan ensisijaisesti pakattavan tuotteen vaatimusten ja tuoteturvallisuuden sanelemina. Pakkausten muovivalinnoissa on huomioitava kaikki tuotanto-, jakelu-, kaupp- ja kulutusketjussa esiintyvät tekijät aina tuotannosta loppukuluttajalle asti.

Pakkaukset, kertakäyttöastiat, hygieniatuotteet ja muut pikaisesti jätteeksi päätyvät tuotteet ovat pitkään olleet kiinnostava alue biologisesti nopeasti hajoaville (kompostoituville) uusille muoveille. Suomessakin valmistetaan täysin kompostoituvia muovipusseja. ■

### Muovituotteen valmistusketju ja elinkaari

Muovituote käy läpi useita prosessointivaiheita matkallaan raaka-aineesta tuotteeksi. Muovituotteiden valmistus- ja käyttöketjussa on erotettavissa ainakin seuraavat merkittävät taloudelliset toimijat:

- Muovien valmistajat ja heidän raaka-ainetoimittajansa (polymeerivalmistus)
- Tarvittavien muiden - ja lisäaineiden tuottajat
- Valmistuslaitteiden eli työkalujen ja muottien valmistajat
- Muovituotteiden valmistajat
- Asennus yleensä johonkin kohteeseen
- Tuotteiden markkinoijat
- Muovituotteen käyttäjä(t)
- Loppukäyttäjä eli tuotteen hylkääjä

- Uusiokäyttäjät (palauttaa polymeerin tuotevalmistukseen)
- Jätehuolto/hävittäminen (hajottaa polymeerin tai loppusijoittaa sen)

Monia muovin käyttökohteita rajaavat tarkat normit. Esimerkiksi elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin joutuvat muovit on tarkoin säädely lainsäädännössä. Hyvin suuri kaikkien materiaalien käyttöä ohjaava normi Euroopan unionissa on rakenteilla uuden kemikaalilainsäädännön myötä. Asiasta on annettu ns. REACH-asetusluonnos. Sitä työestetään parhaillaan EU-hallinnossa eteenpäin. Tämän asetuksen vaikutukset ovat varsin raskaat sellaisille materiaaleille, joiden raaka-aineita ei ole aiemmin selvitetty ja tutkittu. Muovien suhteellista kilpailukykyä REACH saattaa jopa parantaa sikäli, että synteettisenä tuotteena muovien tuotekoostumukset ja raaka-aineet ovat jo tarkoin tiedossa. ■

### Ympäristön hoito on muovin reipasta kasvualuetta

Jätteiden käsittelyyn ja muuhun ympäristön hoitoon tarvitaan kasvavassa määrin muovituotteita. Muoviset putket, säiliöt, keräysastiat, kompostorit, kaatopaikkojen eristemateriaalit ja muut ympäristönhoitotuotteet omaavat nyt erityisen hyvän kasvupotentiaalin. Muun muassa haja-asutusalueiden jätevesipuhdistuksen tason kohotus on tulevien vuosien suuri ja muovia vaativa tehtävä maassamme.

Nykyvaatimukset täyttävään kaatopaikan rakenteisiin jopa vaaditaan erilaisia muoveja. Kaatopaikkojen pohjatiivistys toteutetaan kerrosrakenteilla, joissa yleisesti ainakin yksi kerros on 2 mm paksua hitsattavaa PE-HD-kalvoa. Kaatopaikkojen kaasukeräykseen ja suotovesien käsittelyyn tarvitaan niin ikään muovisia

Käämä

Muoviteollisuus ry on muovituotteita valmistavien yritysten elinkeino- ja työmarkkinapoliittinen etujärjestö. Muoviteollisuus ry on Kemianteollisuus ry:n toimialajärjestö sekä Teollisuuden ja Työnantajain Keskusliiton jäsen.



Muoviteollisuus ry  
Plastindustrin rf

Eteläranta 10, 00130 Helsinki  
PL 4, 00131 HELSINKI  
Puh (09) 17284  
Fax (09) 171164  
[www.muoviteollisuus.fi](http://www.muoviteollisuus.fi)

# Ympäristönäkymät

kaivoja ja putkea. Pohjarakenteita ja ajoväyliä perustetaan synteettisillä geotekstiileillä ja routaeristeillä. Lisäksi keräilyastiat, kompostorit, jätesäkit ja muu vastaava välineistö on varsin usein toteutettu muoveista. Muoveilla on siis oleellinen rooli nykyaikaisen yhteiskunnan jätehuollossa.

Mitkä ovat muovin kasvun tekijät juuri ympäristönhoidon alueella? Ne ovat pitkälti samat kuin muovilla yleensäkin: edullisuus, muotoiltavuus ja kestävyys ankarissa olosuhteissa. Näiden lisäksi muoveilla on muihin materiaaleihin nähden yksi etu puolellaan. Muovi on biologisesti hyvin inertti materiaali. Se ei juuri lahoa tai mätäne tai muutoin hajoa ympäristönsä. ■

## Uudelleen käytettävät muovituotteet vähentävät tehokkaasti jätettä

Suomessa on sangan laajasti käytössä uudelleen täytettäviä ja käytettäviä muovipakkauksia. Muoviset rullahyllyt, kontit ja kanisterit, monikäyttösuursäkit, virvoitusjuomapullot, -korit sekä erilaiset jakelulaatikot ovat esimerkkejä toimivista uudelleentäyttöjärjestelmistä. Jopa tavalliset muovikassit kuluttaja käyttää yleensä moneen kertaan.

Uudelleen täytettäviä pulloja hyödyntävät jakelujärjestelmät ovat Suomessa tehdyissä elinkaaritarkasteluissa järjestelmällisesti miehittäneet kärkisijat ympäristövaikutusten minimoijina. Näkyvin uudelleen täytön ympäristövaikutus on ehdottomasti jätteen välttäminen. Uudelleen täytettävä pakkaus on myös helppo saattaa kierrätykseen siinä vaiheessa, kun uudelleenkäyttökerrat tulevat täyteen. Helppous johtuu siitä, että pakkauk-

sen materiaali tunnetaan. Tuote myös kiertää yhtenäisessä järjestelmässä, josta sen hallittu keräys ja toimitus kierrätykseen eivät vaadi isompia toimenpiteitä.

Suomi saavutti vuonna 2001 Euroopan unionin asettaman 15 %:n muovipakkausten kierrätystavoitteen. Suomen muovipakkauskieppäyksestä peräti 37% on kierrosta poistettuja uudelleenkäyttöpakkauksia. Maamme kannalta omituista on se, että varsinaista uudelleen täyttöä ei lasketa mihinkään EU - tavoiteprosentteihin vaan ainoastaan kierrosta poisto kasvattaa kierrätystämme. Näin EU ikään kuin rohkaisee lyhentämään tuotteiden käyttöikä ja jopa suosii kertakäyttöisyyttä. Palkitsevampaa olisi, jos uudelleen täyttöön vaatimat operaatiot nostettaisiin tavoitteen kannalta vähintään yhtä korkealle kuin materiaalikierrätys. Se olisi myös jätelain hierarkian mukainen järjestys. ■

## Kierrätys ja muu käytön jälkeinen hyödyntäminen

Eräs pisimpään esillä pysyneitä ympäristötekijöitä muovien osalta on jätteen hyödyntäminen. Hyötykäyttö on kehittynyt Suomessa varsin myönteiseen suuntaan.

Kestomuovit voidaan periaatteessa aina muotoilla uudestaan lämmön ja paineen avulla. Kertamuovituotteetkin voidaan rouhia pieneksi ja sekoittaa neitseellisen raaka-aineen joukkoon uuden tuotteen valmistamiseksi.

Käytännössä monet tekijät, varsinkin epäpuhtaudet ja korkeat lopputuotevaatimukset, rajaavat muovin kierrätyksen vain melko puhtaisiin, yhtä puhtaisiin tai muutamaa muovilajia oleviin jätelähteisiin.

Kaikkiaan maassamme toimii kymmenkunta yritystä, jotka keräävät ja vastaanottavat teollisuuden ja elinkeinotoiminnan piiristä kestopuoveja, kuten käytettyjä tyhjiä pakkauksia ja prosessoivat niitä uudelleen käytettäväksi materiaaliksi. Alan pioneereja ovat Muovinkeräys Oy, MK-Uusiomateriaalit Oy ja L&T Muoviportti Oy. Uusimpina mainittakoon vuonna 2000 tuotantonsa aloittanut Muovix Oy, joka valmistaa uusiomuovista lankkua ja profiileja.

Nykyinen materiaalikierrätys eli uusiomuoviteollisuus pystyy käsittelemään Suomessa kestopuoveja uudelleen muovituoteollisuuden raaka-aineeksi yli 30 000 tonnia vuodessa. Tämä luku ei sisällä muovituotteita valmistavien yritysten sisäistä kierrätystä. Muovituotevalmistajat voivat näet tavallisesti palauttaa tuotantonsa omat leikkuupalat, valutuspit ja vastaavan hylkymuovin.

Kaikka ei voi loputtomiin kierrättää ja muitakin muovien hyödyntämisreittejä on kehitetty. Suomessa on panostettu erityisesti lajittelua tukevaan muovien energiahyödyntämiseen. Tällöin polttokelpoisista jätteistä jalostetaan voimalaitokselle soveltuvaa kiinteää polttoainetta. Tällaista hakkeen ja pelletin muodossa olevaa polttoainetta kutsutaan REFiksi (Recovered Fuel) ja sen valmistusta on muun muassa Oy Ewapower Ab:lla Pietarsaareissa ja Lassila & Tikanoja Oyj:n laitoksilla Keravalla. Suurin osa kestopuoveista on halogeenivapaita, erittäin korkean energiasisällön omaavia materiaaleja. Ne soveltuvat hyvin REF-polttoaineen komponentiksi. ■

# Kymmenen teesiä muoveista

Muovin valmistajien järjestö APME on "naulannut" kotisivuilleen seuraavat kymmenen teesiä muoveista, jotka kaikkien ihmisten tulisi tietää ja sisäistää:

**1. Muovit ovat aikamme tärkein, monipuolisin ja resursseja säästävin materiaaliryhmä**

**2. Muovien myönteinen rooli kestävän kehityksen kaikissa ulottuvuuksissa on suuri**

- Inhimillinen ulottuvuus: Muoveista valmistetut tuotteet mahdollistavat yhä useamman ihmisen paremman elintason.
- Taloudellinen ulottuvuus: Muovituotteiden jalostusketju tarjoaa EU:ssa suoraan työtä 1,5 miljoonalle ihmiselle ja edustaa 159 miljardin euron liikevaihtoa.
- Ympäristöllinen ulottuvuus: Muovien avulla säästyy energiaa ja luonnonvaroja. Ruokaa ja vettä voidaan toimittaa tehokkaammin niiden pilaantumatta.

**3. Muovien valmistukseen kuluu vain 4 % maailman öljyn kulutuksesta**

**4. Muovituotteet auttavat säästämään öljyä ja energiaa sekä vähentävät päästöjä**

- 100 kg kevyitä muoviosia yhdessä tavallisessa henkilöautossa

merkitsee kaikkiaan 12 miljoonan öljytonnin säästöä ajoneuvokannan polttoainekulutukseen koko Euroopan tasolla ja 30 miljoonaa tonnia vähemmän hiilidioksidipäästöjä vuodessa.

- Muoviset eristeet ja tiivisteet rakennuksissa vähentävät talojen energiankulutusta ilmiömäisen tehokkaasti.

**5. Muoveissa on mahdollisuuksia jopa jätteenä**

- Monet muovituotteet ovat hyvin pitkäikäisiä ja monikäyttöisiä.
- Iso osa elinkaarensa loppuun palvelleista muoveista voidaan vielä hyödyntää uusiomateriaalina tai energiana ja näin vähentää edelleen raaka- ja polttoaineiden käyttöä.

**6. Uudetkin energiamuodot tarvitsevat muoveja**

- Muoveja on niin aurinkokennojen, polttokennojen kuin tuulivoimaloiden kriittisissä osissa.

**7. Muovit ovat oleellinen osa toimivaa vesihuoltoa**

- Yli miljardi maapallon asukasta kärsii puhtaan veden puutteesta. Edulliset ja kestävät muoviset veden käsittely-, siirto- ja varastointijärjestelmät voivat tarjota suurta helpotusta tähän kurjuuteen.

**8. Muoveista löytyy huikeasti vaihtoehtoja**

- Muovit ovat lähes aina ensisijainen materiaaliryhmä silloin, kun tuotteessa on yhdistettävä säästö ja teknologinen edistyksellisyys.

**9. Muovit ovat säästön mestareita ja parantavat tulostaan koko ajan**

- Muovit ovat vain 17 % kaikesta pakkausmateriaalista vaikka yli puolet kuluttajatuotteista on pakattu muovipakkauksiin.
- Runsaan 10 vuoden aikana muovipakkaukset ovat keventyneet keskimäärin 28 % per pakattu tuote.
- Ilman muovia pakkausten paino nelinkertaisuksi, pakkauskustannukset ja energian käyttö tuplaantuisivat ja jätemäärä kasvaisi 150 %.

**10. Muovit edistävät turvallisuutta ja hyvinvointia**

- Esimerkkejä on lukemattoman paljon: kypärät, turvavyöt, pelastusrenkaat, heijastimet, terveydenhuoltovälineet, puhelimet. Kaikki on valmistettu muoveista.

## Vuonna 2004 ajankohtaista lainsäädäntökehitystä

Muoveista, muovien valmistuksesta, käytöstä tai muoviteollisuudesta ei juuri ole erityisiä lainsäädännöllisiä ohjeita. Sen sijaan erittäin monet lait, asetukset ja muut ympäristöperustaiset viranomaismääräykset heijastuvat tavalla tai toisella materiaalivalintoihin, myös muoveihin. Alla on esimerkinomainen lista nyt muovinkin osalta ajankohtaisista säädöksistä ja niiden valmisteluista.

### Jäteverolain muutos 1066/2002

- Korottaa merkittävästi kaatopaikkakustannuksia vuodesta 2001 vuoteen 2005

### Valtioneuvoston asetus jätteen polttamisesta 362/2003

- Asettaa vaatimustason lähes kaikelle jätteen laitospoliselle poltolle

- Vaatimukset niin tiukat, että Suomessa vaikeuksia löytää asianmukaisia laitoksia

### Jätelain muutos 2004

- Täsmentää viranomaisten, kuntasektorin ja elinkeinoelämän tehtäväkenttiä jätehuollossa, lisää valvontaa

### Valtioneuvoston asetus pakkausista ja pakkausjätteistä 2005

- Kiristää pakkausjätteen hyötykäyttövaatimuksia
- Muovipakkauksia kierrätettävä 22,5 % vuoden 2008 loppuun mennessä

### Valtioneuvoston päätökset kaatopaikoista, muutos 2004

- Kaatopaikkajätteitä testattava ja tutkittava laajemmin ennen sijoitusta
- Biohajoavan/organisen jätteen kaatopaikkarajoituksia

### Sähkö- ja elektroniikkalaiteromudirektiivien (EEW ja RoHS) toimeenpano 2004

- Sähkölaiteromuromulle täysi tuottajan vastuu ja kielto toimittaa sekajätteeseen
- Rajoituksia eräisiin muovien palonestoaineisiin ja raskasmetalleihin

### Romuajonevodirektiivin (ELV) toimeenpano 2004

- Ajoneuvoromuille täysi tuottajan vastuu

### Juomapakkausten valmisteveromuutos 2004

- Säätölee verolla kerta/uudelleen-käyttöpakkausten kilpailukykyä Suomen markkinoilla

### Uusi EU:n kemikaalilainsäädäntö 2006 -

- Vaatii muovituotteiden raaka-aineiden etukäteistestausta kaikkiin käyttökohteisiin

## Lisätietoja

Yrityksen yhteiskuntavastuu. Työvälineitä itsearviointiin ja oman toiminnan kehittämiseen. Teollisuus ja Työnantajat, 2001 Helsinki.

Muovin tuottajien järjestön APME:n tekniset raportit ja julkilausumat

<http://www.apme.org>

<http://www.suomenuusiomuovi.fi>

<http://www.vinyl2010.org>

Muoviteollisuus ry  
Eteläranta 10  
00131 Helsinki  
Puh. (09) 172 841  
Faksi (09) 171 164

[www.muoviteollisuus.fi](http://www.muoviteollisuus.fi)

Toimitusjohtaja Kari Teppola,  
puh. (09) 1728 4315,  
kari.teppola@kemia.ttiitot.fi

Apulaisjohtaja Vesa Kärhä,  
puh. (09) 1728 4326,  
vesa.karha@kemia.ttiitot.fi

## Muoviteollisuuden vapaaehtoistoimia

Ympäristövastuullisuuden käsite on selvästi laajentunut nykyisen hankintapäätöksiä tekevän sukupolven elinaikana. Erityisen arvostettua on pakolliset normit ylittävä vapaaehtoistoiminta.

Tuotannon päästötarkasteluista ja jätteistä on edetty tuotteisiin ulottuvaan ympäristöhallintaan. Resurssien kokonaiskulutukseen on kiinnitetty voimakkaammin huomiota. Terveysturvallisuusnäkökohdat ovat nousseet ympäristöasioiden rinnalle, jopa niiden ohi.

Käytännössä kaikki Suomen muovien valmistajat ovat sitoutuneet kansainväliseen kemianteollisuuden Responsible Care - Vastuu

Huomisesta -ohjelmaan. Lisäksi muovituotevalmistajista 40 yritystä on sitoutunut. Ohjelma kattaa perinteisen ympäristöasioiden tarkastelun lisäksi myös terveyden ja turvallisuuden

Muoviteollisuus ry on aktiivisesti tehnyt sopimuksia ympäristöasioiden vapaaehtoiseksi hoitamiseksi. Kansallisesti sovittiin CFC-yhdisteistä luopumisesta 1990-luvun alussa.

Vuonna 1994 allekirjoitettiin pakkausten hyötykäytön toteutussopimus yhdessä muun elinkeinoelämän ja ympäristöviranomaisten kanssa.

Vuonna 2000 aloitettiin Suomessa muoviputkien ja -yhteiden vapaaehtoinen keräys hyötykäyttöön. Nyt keräyspaikkoja on 11 eri puolilla maata. ■