

Muoviyhdistys ry:n jäsenlehti

MUOVI

PLAST
4/2015

Olemme mukana
Tampereen Alihankinta-
messuilla osastolla
nro C220

Plastic knowhow.

30
VUOTTA

Taitomuovi
Plastic knowhow.

1985–2015



NUREL
ENGINEERING POLYMERS

BJØRN THORSEN
Distributor of special raw materials to Nordic industries

Promyde PA6 toimitukset alkaneet ja peruslajikkeet nyt myös Bjorn Thorsenin varastossa

Ensimmäiset tilaukset on toimitettu ja Ruotsissa sijaitsevaan keskusvarastoomme on nyt myös varastoitu kaikkia Promyde PA6 peruslajikkeita. Ne toimitetaan asiakkaille Suomeen 3-4 työpäivän toimitusajalla. Myös erikoislajikkeita kuten mineraalitäytettyjä ja iskuskistettyjä Promyde lajikkeita on jo toimitettu koeajoihin.

Nurel valmistaa perinteisiä, lasikuitutäytettyjä ja innovatiivisia hyvin virtavia ja läpinäkyviä polyamideja ruiskuvaluun, ekstruusioon ja muottipuhallukseen.

Lisätietoja:

Erik Lähteenmäki: 0400-199950, el@bjorn-thorsen.com
Claus Jorn Jespersen: +45 22885268, cjj@bjorn-thorsen.com
Mikko Långström: +45 30576566, mol@bjorn-thorsen.com



POLYAMIDIT

ULTRAPOLYMERS

Ultrapolymers Finlandin tuotevalikoimasta on saatavilla useita eri PA lajikkeita kuten PA 6 ja PA 66.



- ✓ **DOMAMID® Standard Grades**
- ✓ **DOMAMID® Automotive Grades**
- ✓ **DOMAMID® Impact modified Grades**
- ✓ **AQUAMID R**

- ✓ **Vydyne® Glass Reinforced**
- ✓ **Vydyne® Impact Modified**
- ✓ **Vydyne® Ignition Resistant**
- ✓ **Vydyne® Extrusion**



Yksityiskohtaisemmat tiedot polyamidimateriaaleista:

Ultrapolymers Finland

Teemu Leisso
Puh.+358 40 123 94 77
E-mail: teemu.leisso@ultrapolymers.com

Syyskiireet täydessä vauhdissa

Kun kesä vihdoin elokuussa toden teolla alkoi, loppui useimmilla suomalaisilla myös kesäloma. Pääsimme aloittamaan arjen aherruksen mainiossa säässä, joten siitä ei ole mitään syytä olla pahoillaan. Päinvastoin. On selvästi mukavampaa työskennellä päivä tehokkaasti ja sitten kotiutua perheen ja harrastusten pariin loistavassa säässä.

Syksy tuo perinteisesti työkiireet tullessaan. Useassa yrityksessä kesäloman jälkeen otetaan ikään kuin uusi startti työnteolle. Intoa ja voimia on kaikilla ylimäärin, onhan bioakut ladattu täydelle varaukselle. Täysi varaus onkin tarpeen, sillä kaikilla muovimaailman toimijoilla on riittävästi haasteita edessään. Raaka-ainekauppiat taistelevat saadakseen asiakkailleen tavaraa edes jollain hinnalla. Kalliista raaka-aineesta tuotteita jalostavat yritykset kamppailevat huikeassa hintapaineessa saadakseen firmansa toimimaan taloudellisesti järkevästi. Tuotteita myyntiin ostavat tahot, tuotteiden loppukäyttäjät tai sopimusvalmistuspäämiehet painostavat varmasti aivan tarpeeksi valmistavia yrityksiä saadakseen hintoja pysymään alempana. Muovien hintatason jatkuvaa nousua voi edullisen öljyn aikana olla äkkiseltään vaikea ymmärtää. Muoviraaka-aineiden valmistajat ovat luoneet maailmanmarkkinoille niukkuutta, jolloin hintatason voi nostaa korkealle. Tällä hetkellä raaka-ainevalmistajat tahkoavat todella hyvää tulosta.

Tällä viikolla kuulin uutisen, että öljyn hinta on edullisimmillaan kuuteen vuoteen. Muovien hintojen nousun luomaa tilannetta ei helpota yhtään, että jotkut itseään asiantuntijoiksi kutsuvat henkilöt puhuvat julkisesti muoviraaka-aineiden hintojen oleva alhaalla, koska öljyn hinta on pohjalukemissa. Onneksi muovin kanssa toimivat ihmiset ovat pääsääntöisesti fiksua väkeä, jolloin pahimmilta väärinymmärryksiltä vältytään.

Messusyksy alkaa heti syyskuun puolessa välissä Alihankintamessuilla. Kädessäsi on Alihankintamessujen teemanumero, jota jaamme messukävijöille 1200 kappaleen ylimääräisen painoksen verran. Alihankinnassa on useita muovialan näytteilleasettajia, joten messuilla kannattaa ilman muuta vieraila. Kun tulet messuille, niin tervetuloa poikkeamaan Muoviyhdistyksen osastolla A10!

Syksyn muita tapahtumia ovat Friedrichshafeniin suuntautuva messumatka Fakuma -messuille, jotka ovat ruiskuvalun erikoismessut. Yhdistyksen matkalle varaamat 75 paikkaa ovat kaikki olleet varattuina jo jonkin aikaa. Fakuman messumatkan jälkeen on marraskuun kuudentena päivänä yhdistyksen 75-vuotisjuhla, jonne ilmoittautuminen on käynnissä. Tästä on ilmoitus tämän lehden sivuilla. Ota puolisosi mukaan ja tule viihtymään mainiossa seurassa! Yrityksille juhla on myös mainio tapa pitää omalle henkilöstölle miellyttävä yhteinen ilta. Marraskuun 18.-19. päivä on Ruiskuvalupäivien aika, jolloin suomalaiset ruiskuvaluosajat kokoontuvat Tampereelle.

Paljon on tapahtumia ja paljon on suomalaisia muovin tekijöitä. Varmista oma verkottumisesi ja hyödynnä Muoviyhdistyksen järjestämät tapahtumat, jotka tuottavat sinulle ja edustamallesi organisaatiolle lisäarvoa.

Jari Salonen
Muoviyhdistyksen toimitusjohtaja



TÄSSÄ NUMEROSSA



9 Rainer Meriläinen tuli eläkkeeltä takaisin Amerplastille.



12 Vierailulla St Valentinin tehtailla.



30 Mestari mallia 2015 säätää puttiaan ennen kisaa.

- 3** Pääkirjoitus
- 5** Hallituksen palsta
- 6** Yritysuutisia
- 9** Amerplast palasi juurilleen
- 12** Engel Symposiumissa iso suomalaisryhmä
- 16** Suomalainen muovikassi on vastuullisen kuluttajan valinta
- 18** Aqvacomp, suomalainen raaka-aineinnovaatio
- 20** MSK Plast toDAY:ssä kumppaneita ja kylänväkeä
- 22** Hyvä tietää muovista osa 20: Prototyypimuotit ja muotin täyttymissimulaatio
- 26** Tieteestä & Tekniikasta: On maamme köyhä ja siksi jää - nykyään myös muovista
- 29** Kolumni: Ratkaistu: Suomen muovijätäkysymys

- 30** MuoviGolf 2015 pelattiin loistavissa puitteissa
- 32** SeniorGolfissa tuttu mestari
- 33** Oppisopimus herätti tunteita SuomiAreenassa
- 30** Uusi jäsen haastattelussa: Mika Kantola
- 30** Uudet jäsenet
- 32** Historia 8 / 1974: Jalkapallokenkä muovista
- 34** Messu- ja tapahtumakalenteri

Lehden takakanasta löydät loppuvuoden 2015 mediatiedot.





Muoviosaamisesta uutta kilpailukykyä Suomelle?

ME KAIKKI OLEMME SEURANNEET tiedostusvälineistä, kuinka kotimaallamme Suomella tänään menee – tai ei mene. Kukaan ei varmaan kiistä väitettä, että paljon paremminkin voisi mennä. Puheet taantumasta saivat uutta vettä myllyyn, kun tämän viikon ennuste kertoi vuoden 2015 olevan neljäs peräkkäinen talouden miinusmerkkinen vuosi. Eivätkä viime päivien Kiinan uutiset ainakaan ole parantaneet Suomen ja suomalaisten näkymiä.

Maamme päättäjät ovat lähteneet ratkaisemaan tilannetta. He peräänkuuluttavat meiltä insinööreiltä ja yrityksiltä monia hienoja asioita – innovatiivisuutta (mitä se sitten mahtaa ollakaan), kestävää kehitystä, uutta liiketoimintaa, uusia yrityksiä, jne. Puhutaan cleantechista, digitalisoinnista, älykkäistä koneista, teollisesta internetistä, symbiooseista ja monista muita hienoista asioista, mutta ne eivät meille ”lattiatason insinööreille” aina aukea.

Muovit ja muovituotteen valmistuksen maailma jäävät usein tässä kaikessa sivurooliin. Vaikka esimerkiksi vesiteknologiassa muovit ovat jo vuosien ajan olleet suuressa, koko ajan kasvavassa roolissa, niin kovin harva mieltää muovit tuotteiden kilpailutekijäksi tai high-tech-komponentiksi. Yhä edelleen materiaalit valitaan kovin perinteisin keinoin ja osaamiseen perustuen. Selvää on, että muovi ei silloin voi olla se ”ykkösjuuttu”, joka nousisi tiedostusvälineissä pinnalle, vaan sille jää se iänikuinen ”mustanmuovin” rooli.

Muovialalla yritykset ovat perinteisesti olleet tuotantoketjussa alihankkijoina. Ja hyviä ovat olleetkin. Olisiko nyt kuitenkin aika kasvaa tuosta roolista ulos? Ja panostaa omien osaamisemme ja tuotteidemme kehittämiseen suunnitellusti T&K-toimien kautta. Osaamista ja yhteistyöverkostoja Suomessa on. Ja rahoitustakin saatavilla. Näin voimme nostaa muovialan arvostusta loppukäyttäjäsiaakkaamme, mutta myös suuren yleisön silmissä.

Muovi taipuu moneksi, myös aivan varmasti kilpailukykytekijäksi. Meidän vain on itse pidettävä siitä huoli, että näin tapahtuu. Eikä pahitteeksi olisi sekään, että itse olisimme aktiivisia ulostuloissa tiedostusvälineiden suuntaan.

Aurinkoiset terveiset Tampereelta!

Jukka Silén

Muoviyhdistys ry:n hallituksen jäsen

Muoviyhdistys ry:n jäsenlehti

ISSN 0788-8430

Julkaisija

Muoviyhdistys ry
Rautatienkatu 23 B 21
15110 Lahti
Puh. 010 271 0380
muovi-plast@muoviyhdistys.fi
www.muoviyhdistys.fi

Pankkiyhteys

Helmi Säästöpankki
FI49 421200 200809 49

Päätoimittaja

Jari Salonen
jari.salonen@muoviyhdistys.fi

Ulkoasu ja taitto

Viestintätöimistö Mageena
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. (03) 783 4353
sane.keskiaho@mageena.fi

Ilmoitusmyynti

Muoviyhdistys ry
Jari Salonen puh. 0440 211211
jari.salonen@muoviyhdistys.fi
Niina Leskinen puh. 050 5727 132
niina.leskinen@muoviyhdistys.fi

Painos

2700 kpl

Painopaikka

Punamusta Oy

Lehti ilmestyy kuusi kertaa vuodessa.
Tilaushinta kotimaahan 115 e / vuosi.
Tilaushinta ulkomaille 150 e / vuosi.

MuoviPlast on Muoviyhdistys ry:n jäsenlehti ja ainoa Suomessa ilmestyvä muovialan ammattilehti.

Muovikassien ympäristövaikutuksiin

voidaan vaikuttaa teknologialla ja kassien käyttötavoilla

Eurooppalaisessa ECOFLEXOBAG-projektissa on luotu maksuton online-työkalu, joka auttaa yrityksiä suunnittelemaan ja valmistamaan entistä ympäristöystävällisempiä kauppakasseja.

Kuluttajien käyttötottumuksilla on suurin merkitys muovikassien ympäristövaikutuksiin. Toiseksi suurin on lähtömaterialaaleilla, eli kuinka paljon kassi sisältää kierrätysmuovia. ECOFLEXOBAG-projektin tulokset osoittavat, että ympäristökriteerien tehokas huomioiminen suunnittelussa ja valmistuksessa tuottaa kestävä kehityksen mukaisia muovikasseja: ei vain ympäristön kannalta vaan myös taloudelliselta kannalta.

Uudelleenkäytettävät kassit ovat ympäristön kannalta hyvä valinta edellyttäen, että käyttökertojen lukumäärä nousee suunnitellulle tasolle. Esimerkiksi Espanjassa sertifioitujen uudelleenkäytettävien kassien suunnitellaan kestävä vähintään 15 käyttökertaa.

Kuluttaja voi vaikuttaa kauppakassien ympäristövaikutuksiin

-Kuluttaja on suurin vaikuttaja siihen, miten paljon muovikassit rasittavat ympäristöä: valitseeko hän kierrätysmaterialaaleista vai

uudesta muovista tehdyn kassin – ja kuinka monta kertaa hän käyttää samaa kassia, toteaa VTT:n johtava tutkija **Tomi Erho**.

Muovin kierrätys alkaa tänä syksynä pääkaupunkiseudulla ekopisteiden yhteydessä. Muovikassitkin pitäisi kierrättää, mutta oikein lajiteltuna. Kompostoitavat kassit on lajiteltava biojätteisiin, jotta ne voidaan käsitellä oikealla tavalla. Kompostoitavia kasseja ei pidä laittaa muovin kierrätykseen, koska niistä on haittaa kierrätysketjussa.

Vesipohjaisillakin painoväreillä hyvään painojälkeen

Yksi Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n tehtävistä ECOFLEXOBAG-projektissa oli koordinoita Suomessa tehtyjä kassien painatuskokeita. Kokeilla osoitettiin, että ympäristöystävällisemmällä materialaaleilla on mahdollista saada yhtä hyvää painojälkeä kuin tavanomaisilla. Vesipohjaisten painovärien käyttö on hyvä vaihtoehto liuotinpohjaisten sijaan, jos yrityksellä ei ole käytössään liuotinpäästöjen käsittelyjärjestelmää. Lisäksi vesipohjaisilla painoväreillä painaminen on mahdollista pienissäkin yrityksissä ilman suuria investointeja.

Maaliskuussa 2015 päättynyt eurooppalainen ECOFLEXOBAG-projekti (LIFE11 ENV/ES/646) on laatinut suosituksia ja kehittänyt työkaluja kaupan muovikassien ympäristövaikutusten vähentämiseksi.

Projektissa laaditut suositukset ja menetelmät on koottu online-työkaluksi, joka on saatavissa maksutta projektin nettisivun osoitteesta www.ecoflexobag.com/en.

Stäubli HTI

- Turvallinen
- Kestää jopa 300 °C
- Helppo asentaa



STÄUBLI
www.collycomponents.fi

Colly
Components

3D Partners

METALLIEN TULOSTUSPALVELUT MUOVITEOLLISUUDELLE

Optimaalisella muotin jäähdytyksellä tehoa prosessiin!

· tulostus · suunnittelu · konsultointi · koulutus

3DPartners - Vesa Kananen

041-4302654

vesa.kananen@3Dpartners.fi

Lue lisää: www.3Dpartners.fi

3D
PRINTING



Epicor Mattec MES

- reaaliaikainen tuotannonohjausohjelmisto

- Vähennä jätettä ja seisona-aikaa
- Vapauta kapasiteettia ja paranna läpimenoaikoja
- Tuotannon yleiskuva reaaliajassa auttaa sinua vastaamaan asiakkaiden tarpeisiin nopeammin

Haluatko tietää enemmän?

www.epicor.fi

EPICOR.
Business Inspired®

KVL-PIPE

Putkiratkaisut niin maatilan kuin lämpöyrittäjänkin käyttöön. Kauttamme saatavissa mm. joustoputkiratkaisut pex- ja teräspuilla. Vesijohdot kiepeillä 16-110 mm sekä muoviset putkistot esim. biokaasun käsittelyyn. Valmistamme myös perinteiset kaukolämpöputket dn 20 - 800 sekä yksiputki että twins sovellutuksena. Tutustu lähemmin www.kvl-pipe.fi

Puh. 010 219 5344

PALVELUA PUTKEN PÄÄSTÄ PÄÄHÄN – ja vieläkin pidemmälle!

BANG & BONSONER

Bang & Bonsomer tarjoaa asiakkailleen laajan muoviraaka-aine valikoiman sekä teknisen tuen.

Terez Performance Polymers

- PA6 & PA66
- GT3 - osittain aromaattiset polyamidiseokset
- PA6/66/46 + PTFE
- ABS/PC, PA/ABS, PA/PP

Kraiburg TPE

Eastman

- Co-polyesterit

Unicolor

- Värit ja lisäaineet

UBE

- PA12
- CoPA

Tisan:

- PA6 ja PA66 - seokset
- PP - seokset
- ABS - seokset
- PS - seokset
- PBT - seokset
- PC - seokset
- PE - seokset
- PC/ABS, PC/PBT - seokset
- PA/ABS, PET/PBT - seokset

Sabic

- PE

Lisätietoja:

Milla Luukkonen

Tom Stenberg

Veijo Majjala

Addmaster

- Antibakteerinen suojaus

Imerys

- Imerplast (kierrätys PE/PP)

Polyplastics

- POM

Polycasa

- PMMA

AVEBE

- Tärkkelysliimat

KURARAY EVAL™ EVOH

- Barrieremateriaalit

FLEX FILMS

- CastPP-kalvot
- BOPP-kalvot
- BOPET-kalvot

MITSUI CHEMICALS EUROPE

- Liimapolymeerit
- α-olefiini kopolymeerit

ITP

- Barrier- ja erikoiskalvot

Frilvam

- Erikoislisäaineet

Biopolymeerit

BELARUS ESTONIA FINLAND KAZAKHSTAN
LATVIA LITHUANIA RUSSIA UKRAINE



KOULUTUSTA MUOVIALALLE

Opiskele muovialaa AEL:ssä
- saat tutkinnoista uutta potkua osaamiseen!

AEL:ssä voit suorittaa kolme eritasoista muovialan tutkintoa.

Muovi- ja kumiteknikan perustutkinto

- aloitus 1.–2.12.2015

Muovimekaanikon ammattitutkinto

- aloitus 17.–18.11.2015

Muovitekniikan erikoisammattitutkinto

- aloitus 17.–18.11.2015

Käytännönläheistä täsmäkoulutusta syksyn kursseilla!

Muoviputken pusku- ja sähköhitsaus

- 3.–6.11.2015, AEL, Helsinki
- 8.–11.12.2015, AEL, Helsinki

Lisätietoja
Pauli Joronen, pauli.joronen@ael.fi, 044 722 4783

AEL.fi KAARNATIE 4, 00410 HELSINKI, 09 530 71



POLY-BI - PERINTEISILLE MUOVEILLE LISÄARVOA BIOHAJOAVASTA ADDITIVISTA

Reduce - Re-use - Recycle - Biodegrade

Ainoastaan 2%:n Poly-Bi -masterbatchin lisäys mahdollistaa perinteisten öljypohjaisten PE-, PP-, PS- ja PA-muovien biohajoamisen ja kompostoitumisen. Kaikkiin perinteisiin muovintyöstömenetelmiin soveltuva Poly-Bi perustuu innovatiiviseen entsyymaattiseen katalyysiin.

Poly-Bi:tä sisältävä lopputuote voidaan uudelleen-käyttää, kierrättää, polttaa tai kompostoida. Biohajoavan muovituotteen valmistus ei ole koskaan ollut näin vaivatonta. Ota yhteyttä, niin keskustellaan mahdollisuuksista tuottaa yrityksellenne lisäarvoa.

Olli Posti
IMCD Finland Oy
Tel: +358 40 9004 610
olli.posti@imcd.fi
www.imcd.fi



Value through expertise



Your experienced partner for innovative plastic component solutions



Tuotesuunnittelu, muotit ja puristeet:

- perinteinen ruiskuvalu
- monikomponentti ruiskuvalu
- insertiruiskuvalu
- IML-kalvoruiskuvalu
- kaasuvuustein ruiskuvalu
- edellisten yhdistelmät

Camteam Oy
Rakentajantie 32, 20780 Kaarina
puh. 02 212 2900 • camteam@camteam.fi • www.camteam.fi

Amerplast palasi juurilleen

TEKSTI Jari Salonen KUVAT Amerplast & Jari Salonen

Amerplastista kirjoitettaessa on aiheellista kerrata tämän suomalaisen muoviteollisuuden uranuurtajan historian lyhyt versio, toteaa Amerplastin varoitusjohtaja **Reima Kerttula**. Ennen Amerplastiin siirtymistään Kerttula teki uraa johtotehtävissä Metso Groupin yhtiöissä ja Tamfeltissä. Pitkän päivätyön Amerplastissa tehnyt Suomen myyntijohtaja **Tiina Pessi** sekä markkinointi- ja viestintäpäällikkö **Elisa Tuomisto** uskovat yhtiön historian auttavan Amerplastia menestymään jatkossakin. Yhtiön vuosikymmenten tapahtumia tarkastellessa voi suorastaan aistia innovoinnin ja innostuksen määrän, joka on synnyttänyt ja kasvattanut Amerplastin nykyiseen kokoonsa.

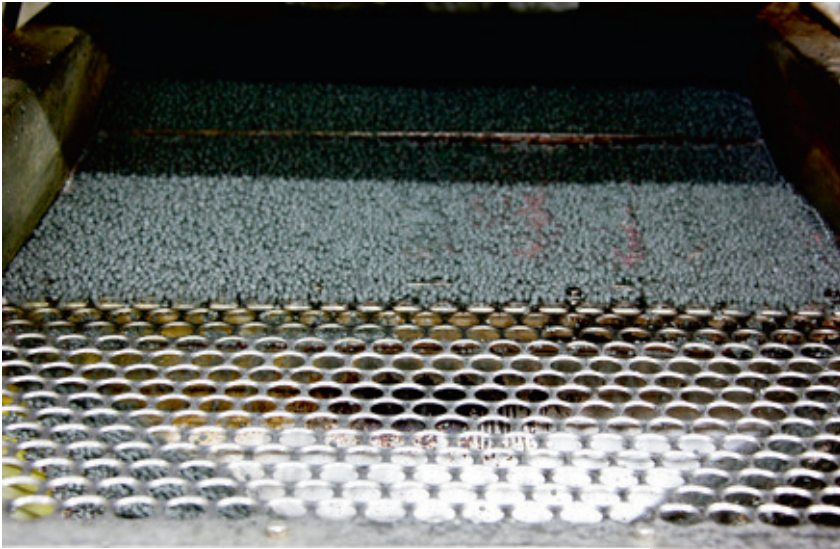
Syntymästä nykyaikaan

Amerplastin historian voidaan katsoa alkaneen, kun Pynnin Panimon laboratoriomestari **Sami Suominen** yhdessä **Marja** vaimonsa kanssa teki 1940-luvun loppupuolella opintomatkan Yhdysvaltoihin. Matkallaan pariskunta tutustui uuteen materiaaliin, plastiikkiin. He keksivät, että muovimateriaalista saisi valmistettua vaikka lasten vaippahousuja ja monien käänteiden jälkeen Suominen perusti Amerplast M. Suominen -nimisen yrityksen vuonna 1952. Vuonna 1964 yritys muutti nykyiselle paikalleen Tampereen Vestonkadulle. Kuluttajille suunnattujen Minigrip-pakastuspussien valmistukseen keskittyvän tehtaan perustaminen Ikaalisiin vuonna 1971 oli jyrkävä merkkipaalu yrityksen historiassa. Samana vuonna Tampereen tehdasta laajennettiin ja tuotevalikoimaa laajennettiin hygieniatuotteisiin sekä kasseihin. 1982 ja 1983 Amerplast Suominen & Co toteutti Kauhavan ja Nastolan tehdasinvestoinnit.

Vuonna 1986 yrityksestä tuli osakeyhtiö ja se muutti nimensä Amerplast Oy:ksi. Vuonna 1988 oli suurten muutosten vuosi. Norrköpingistä ostettiin tuotantolaitos, jossa alettiin valmistaa pakkauksia leipomo- ja hygieniateollisuudelle. Samana vuonna Lassila & Tikanoja osti yrityksen osake-enemmistön ja käynnisti voimallisen investointiohjelman. Pietarin myyntikonttori avattiin vuonna 1994 ja Varsovan vastaava yksikkö vuonna 1997.

Juttu jatkuu ►

Tässä saumataan yli 90 % kierrätysmuovista valmistettuja muovikasseja.



Uusiogranulointikoneeseen syötetään kierrätettävät kalvot ja kone granuloi jatkokäyttöön soveltuvaa uusiogranulaattia.



Vuonna 2001 yritys irtaantui Lassila & Tikanojasta osaksi Suominen Oyj:tä muodostaen liiketoimintalinjan nimeltään Suominen Joustopakkaukset. Vuosina 2006–2011 tuotanto keskitettiin Tampereelle, Puolaan ja Ikaalisiin. Vuonna 2014 Suominen Oyj myi joustopakkausliiketoiminnan Brittein saarilta toimivalle yksityiselle pääomasijoitusyhtiö Lonsdale Capital Partnersille sekä toimivan johdon muodostamalle ryhmälle jääden itse vielä vähemmistöosakkaaksi. Johtoryhmän mukana tuli alan osaamista ja Lonsdale Capital Partners toi vahvan selkänöjan resursointiin sekä tuen kasvun mahdollistamiseksi. Omistusjärjestelyn myötä yhtiö palasi juurilleen ja otti alkuperäisen Amerplast-nimen uudelleen käyttöön.

Kuluvana vuonna yhtiö investoi erityisen voimakkaasti. Puolan

tehtaille sijoittuu alkusyksystä uusi 10-väripainokone. Tampereen tehdas on kokenut isoja muutoksia. Kassitehtaalalle tuli tammikuussa uusi saumauskone ja pituusleikkuri päivitettiin toukokuussa. Pakkaustehtaan uudet leikkuri ja lasermikroperforointiyksiköt käynnistettiin kesän aikana. Myös kesällä toteutetulla Tampereen kalvonvalmistuslinjan modifioinnilla mahdollistettiin nykyistä ohuempien muovikalvojen valmistus.

Markkinoita johtavilla tuotteilla Suomessa ja maailmalla

Amerplast valmistaa korkealuokkaisia joustopakkaustuotteiden kuluttajasovelluksia elintarvike-, hygieni- ja panimoteollisuuden sekä vähittäiskaupan tarpeisiin. Valmistusprosessi toteutetaan tunnettujen tuotemerkkien kanssa syvässä ja hyvässä yhteistyössä. Amerplastilla on valitsemillaan kohdemarkkinoilla johtava markkina-asema. Amerplastin tehtaat sijaitsevat Suomessa ja Puolassa ja tämän lisäksi yhtiöllä on myyntikonttorit Ruotsissa ja Venäjällä. Amerplastilla on asiakkaita yli 20 maassa. Suomi ja Keski-Eurooppa ottavat molemmat noin kolmanneksen Amerplastin liikevaihdosta. Loppu jakautuu Venäjän ja Skandinavian kesken.

Tampereen pakkaustehtas valmistaa kalvoa n. 10 000 tonnia vuodessa ja painaa 130 miljoonaa metriä pakkauskalvoa. Tampereen kassitehdas jalostaa vuodessa lähes 300 miljoonaa muovikassia.

Amerplast perustaa toimintansa Asiakasfokukseen, Innovaatioihin, Tuoteryhmäjohtajuuteen sekä Kestävään kehitykseen.

Puolan Grodzisk Mazowieckin tehdas on yksi Euroopan suurimmista leipomopakkausten valmistajista. Tehtaalla saumataan noin miljardi pussia vuosittain erilaisiin käyttökohteisiin. Lisäksi yhtiö valmistaa Ikaalisten tehtaalla erikoispusseja, mm. AmerChain®-ketjupusseja sekä kaikille suomalaisille tuttuja Minigrip®-pusseja ja AmerThermo®-kasseja. Painatuksissa Amerplast luottaa omaan reproonsa ja yhteistyöhön avainkumppaneidensa kanssa.

Neljä strategista tukijalkaa

Amerplast perustaa toimintansa *Asiakasfokukseen, Innovaatioihin, Tuoteryhmäjohtajuuteen* sekä *Kestävään kehitykseen*. Asiakasfokus tarkoittaa käytännössä avainasiakasohjelmia, joissa toteutetaan asiakkaiden kanssa yhteisiä, heidän tarpeistaan kumpuavia innovaatioprojekteja. Projekteissa lähtökohtana on loppukäyttäjänäkökulman korostaminen sekä kehitysprojektien ketterä ja vitkastelematon läpivienti. Pakkausten ulkonäkö on Amerplastin asiakkaille aivan ratkaisevan tärkeä tekijä. Suomen myyntijohtaja Tiina Pessi selventää, että pakkausten ulkonäkö on vaikuttavin yksittäinen tekijä ostopäätöksen syntymisessä. Ulkonäön merkitystä alleviivava tutkimustulos, jonka mukaan 70% vähittäiskaupan asiakkaiden tekemistä ostopäätöksistä tehdään tuotteita hyllyjen välissä valittaessa. Loppukäyttäjänäkökulma on näin ollen oltava koko ajan kirkkaana mielessä.

Kiristyvässä kilpailussa innovaatioiden merkitys korostuu entisestään ja pakkausten erottuvuus sekä helppokäyttöisyys ovat merkittäviä trendejä. Tästä syystä innovaatioilla on Amerplastilla aivan erityinen asema. Tavoitteena on saada aikaan uusia partnerisuhteita pakkausratkaisuja, jotka luovat arvoa asiakkaille. Tuoteryhmäjohtajuusstrategian tähtäimessä ovat oman toimialan johtava asema, johtajuus teknisessä erikoisosaamisessa, tehokkuus ja jatkuva parantaminen sekä jälleen kerran ketteryys lisättyinä aloitteellisella toiminnalla. Kierrätys toimii kolmen askeleen periaatteella: *Vähennä, Käytä uudelleen ja Kierrätä* (three R's: Reduce, Reuse, Recycle). Kestävä kehitys näkyy käytännössä esimerkiksi jopa 95 % kierrätysmateriaalia sisältävien muovikassien valmistuksessa. Kerttula toteaaakin, että Amerplast on itse asiassa merkittävä kierrätysyritys.

Partnerisuhteista lisäarvoa

Amerplast on solminut viimeisen vuoden aikana kolme merkittävää yhteistyökumppanuutta, joiden kanssa yhteistyössä se pystyy tuottamaan asiakkailleen sekä loppukäyttäjille lisäarvoa. Amerplastilla on Perfotecin kanssa laaja yksinoikeussopimus, joka kattaa Pohjoismaat, Itä-Euroopan, Venäjän sekä Baltian maat. Perfotecin teknologian patentoituna innovaationa on laserperforoida tuoretuotteiden pakkausmateriaali, jota kautta tuoreiden vihannesten ja hedelmien säilyvyyttä on saatu pidennettyä merkittävästi. Tämän teknologian käyttäjien joukosta Kerttula mainitsee referenssinä mahtavan brittiläisen vähittäiskauppa- ja Marks & Spencerin. Amerplast on jo aloittanut teknologian mukaisten laserperforoitujen salaattipussien toimittamisen Pohjoismaihin.

Braskem vahvistaa Amerplastin vihreää imagoa. Braskem on maailman johtava biopolymeerien valmistaja. Sokeriruokopohjainen polyeteeni on Amerplastille erityisen sopiva raaka-aine, koska siinä on samat ominaisuudet kuin öljypohjaisessa polyeteenissä. Plast-farbin yhteistyö avaa erilaisten turvapussien markkinat sekä antaa muutoinkin laajemmat jalostusmahdollisuudet. Kaikki edellä mainitut kolme Partneria osuvat täydellisesti neljän strategisen tukijalan määrittelemään toimintatapaan ja -kenttään.



Amerplastin kova ammattilaisryhmä varastohallin suojissa: (vasemmalta) markkinointi- ja viestintäpäällikkö Elisa Tuomisto, varatoimitusjohtaja Reima Kerttula sekä Suomen myyntijohtaja Tiina Pessi.



ERTECO RUBBER & PLASTICS

ASAHI-KASEI

Tenac

POM-Homopolymer, Copolymer, Blockcopolymer

GREAT EASTERN

Isopak • Isothane

ABS, ABS GF, ABS V0, ABS transparent, PC/ABS, TPU, TPU GF

MITSUBISHI RAYON

Acrypet

PMMA standard, modified



NIZHEX

PSGP, PSHI, PPHO, PPCO, PP Random

SABIC

POLYMERS

HDPE, LDPE, LLDPE, LDPE Powder, PP

INNOVATIVE PLASTICS

Cycolac™ • Cycoloy™ • Extem™ • Geloy™ • Lexan™

Noryl™ • Noryl GTX™ • Noryl PPX™ • Ultem™ • Valox™

Xenoy™ • Xylex™

ABS, PC/ABS, TPI, ASA, PC, PPO, PPE+PA, PPE+PP, PEI, PBT, PBT+PC, PC/Amorf Polyester, SABIC PP® Compound, LNP Compound,



SINOF HITECH MATERIAL

PEEK • PPS • PVDF

PVDF color masterbatch



TEKNOR APEX

Elexar • Medalist • Monprene • Sarlink

Tekbond • Telcar

SBS, SEBS, TPV, TPO

LISÄÄ ASIASTA:

Jaakko Iisalo: Mobile: +358 504 432 459

Ilpo Kurkinen: Mobile: +358 400 308 601

www.erp.se



Komea suomalaisryhmä yhteiskuvassa St Valentinin tehtaan pihalle pystytetyn huikean Symposiumteltan toisessa kerroksessa.

TEKSTI & KUVAT Jari Salonen

Engel Symposiumissa iso suomalaisryhmä

Suomesta lähti 15.6.2015 noin lähes 50 hengen ryhmä kohti Itävaltaa vierailukseen Engelin tehtailla St Valentinissa sekä Engelin teknologiasymposiumissa Linzissä. Matkaa isännöivät Engel Finlandin puolesta **Maria Engblom**, **Pertti Salonen**, **Anders Sjöholm** ja **Ville Koskinen**. Symposiumin suomalaiset vieraat saivat tilaisuuksista paljon lisäarvoa rautaisten ammattilaisten asiantuntevassa opastuksessa.

Komeat puitteet ja innostavat luennot

Maanantaina oli pääasiassa matkapäivä ja tiistai aloitettiin Linzissä nauttimalla luentoannista. Luennot oli järjestetty siten, että pienempi isoista saleista oli varattu englanninkieliselle yleisölle. Saliin tuli suora videokuva ja simultaanitulkkaus pääsalista. Pääsali oli varattu saksankieliselle sekä muille kielialueille, joille oli varattu kuulokkeet simultaanitulkkausta varten.

Engelin pääkonttorin joukkue oli valmistellut erinomaiset luennot, joita kuunnellessa mielenkiinto säilyi luonnostaan korkealla. CEO **Peter Neumann** avasi luontosarjan kertomalla Engelin mission ja

arvot, eli miten Engel määrittelee itsensä. Tuotekehityksen ja tutkimuksen johtaja **Georg Steinbichler** kävi teknologiaa läpi perusteista vaativiin sovelluksiin. Steinbichler kertoi, kuinka prosessiosaaminen suorastaan pakottaa innovaatioihin. CTO **Stefan Engleder** ja tuotekehityksen johtaja Gerhard Dimmler kertoivat Engelin Teollisuus 4.0 maailmasta ja Engelin "smart factory"-ratkaisujen ruiskuvalutehtaille tuomista eduista. Luontosarjan lopetti designeri Karim Rashid mukaansatempaavalla luenolla muovi-intohimosta. Samaa intohimoa oli havaittavissa joka puolella koko kahden päivän Symposiumin ajan.

Tehdasvierailulla paljon nähtävää ja uutuuksia

Keskiviikko käytettiin tehdasvierailuun St Valentinissa. Tehdas-kerroksella oli paljon tuttua ja turvallista Engelin teknologiaa, mutta myös runsain mitoin uusia sovelluksia. Erikoisimpina uutuuksina voidaan mainita tuttavallisesti tiivistekoneeksi mainittua Flexseal-nimen saanut konetta. Tähän laitteeseen oli raaka-aineena rullalla oleva raakakumi, josta kone takoi tiivisterenkaita. Koneen toimin-

Engelin pääkonttorin joukkue oli valmistellut erinomaiset luennot, joita kuunnellessa mielenkiinto säilyi luonnostaan korkealla.

Itävallan Linzissä pidetyssä Engel Symposiumin luento-osuudessa avattiin Engelin tapaa hahmottaa ruiskupalukoneen tarkoitusta sekä valotettiin yhtiön lanseeraamia uutuuksia.



St Valentinin tehtailla työskenneltiin vierailun ajan täydellä teholla. Tässä saa muottipöytä lopullista asuaan.



Ruiskuvalukoneen mahdollisuuksien rajat ovat moninaiset. Flexseal valmistaa raakakumista tiivisteitä ja e-motion 110 jalostaa Liquid Metalista ruiskuvalamalla metalliosia.



Suurin St Valentiniassa valmistettu ruuvi on halkaisijaltaan 230 mm ja 7250 mm pitkä. Vieressä oleva pikkuveli on halkaisijaltaan 15 mm ja 547 mm pitkä.



taa varmisti jokaisen jakson jälkeen automaattisesti tapahtunut muotin puhdistus harjaamalla. Näin voidaan taata, että prosessi toimii moitteetta ja tuotteen laatu pysyy samana.

Yhteistyössä Liquid Metalin kanssa oli syntynyt mielenkiintoinen sovellus, vaikka kyseessä ei ollutkaan muovituotteen valmistus. Kuten yhteistyökumppanin nimikin antaa ounastella, on kyseessä nestemäisen metallin ruiskuvalu. 110 tonnin sulkuvoimalla saadaan 1000 Celsiusasteen lämpötilassa olevasta nestemäisestä

Tehdaskierroksella oli paljon tuttua ja turvallista Engelin teknologiaa, mutta myös runsain mitoin uusia sovelluksia.

metallista ruiskuvaluttua mittatarkkoja kappaleita. Engelillä on ruiskuvalutekniikan osalta yksinoikeus Liquid Metalin kanssa. Joillekin sovelluksille on myönnetty eksklusiivinen käyttöoikeus.

Johteettomien koneiden merkivuosi ja materiaali-innovaatio

Yhtenä Symposiumin kohokohtana Engel juhlisti tänä vuonna täyteen tullutta 25 vuoden taivalta johteettomien koneiden valmistajana. Esitellyssä oli sekä hydraulisia että täyssähköisiä johteettomia koneita.

Hienona esimerkkinä ruiskuvalukoneiden mahdollisuuksista on innovaatio, jossa ruiskuvaletaan asennusvalmis kojelautayksikkö kosketusnäytöllä. Tuotteen päällä on valmiiksi dekoratiivinen kalvo, pohjalla kapasitiivinen kosketuskalvo insert molding -teknologian avulla ja väliin ruiskuvaletaan tekninen muovi. Teknologisella sovelluksella saadaan valmiita tuotteita yhdellä koneella ja yhdellä työvaiheella.

**SUOMEN
PARAS
RUISKUVALU-
YRITYS**
2018



**OSASTO A1320
NÄHDÄÄN MESSUILLA!**

PLASTEPP OY
KRISTIINA WESSMAN
toimitusjohtaja
puh. 050 530 4314
www.plastep.fi

**"SEN TUNTEE,
KUN KAIKKI ON
KOHDALLAAN"**

PLASTEPP


POHJOISMAINEN
SOLUMUOVI OY

■ **EPP**
■ **EPS**
■ **EPE**

Onko sinulla arvokas tuote, joka täytyy saada kuljetettua ehjänä perille?

Tarvitsetko koneeseesi tai laitteeseesi äänen, veden tai lämmön eristystä?

Haluatko säästää ympäristöä? Arvostatko puhtaista materiaaleista tehtyjä tuotteita?


2015
ALIHANKINTA
Osastomme
D 212

www.solumuovi.com

Suomalainen muovikassi on vastuullisen kuluttajan valinta

Euroopan komission mielestä alle 50 mikronin paksuisten muovisten kantokassien kulutusta on vähennettävä. Tavoitteena on vähentää haitallisia ympäristövaikutuksia, esimerkiksi jätteiden syntyä sekä maa- ja vesialueiden roskaantumista. Tähän tavoitteeseen komission mielestä päästään tehostamalla kierätyistä ja vähentämällä erityisesti kertakäyttöisten muovikassien ja -pussien käyttöä. EU-keskiarvoilla tarve on ilmeinen, mutta Suomi on tässäkin ympäristöasiassa selvästi edelläkävijä.

Miten Suomen muovikassien käyttö eroaa muista EU-maista?

Suomalaisten käyttämät muovikassit valmistetaan pääosin Suomessa ja suomalaisella työvoimalla. Pääosa EU-maista tuo merkittävän osan kasseista Aasiasta, jossa työolot ja ympäristöarvojen huomioiminen ovat huomattavasti heikommalla tasolla. Suomessa noudatetaan omia, tiukkoja työ- ja ympäristölainsäädäntöjä. Lisäksi Suomessa valmistetuissa muovikasseissa on varsin korkeat uusioraaka-ainepitoisuudet.

Suomessa käytetään vuodessa henkilöä kohti 55 muovikassia kun Euroopan keskiarvo on 198 muovikassia per henkilö. Suomessa vähittäiskaupan muovikassit ovat valtaosin maksullisia ja niitä ostetaan sekä käytetään harkiten. Suomessa ei käytännössä tunneta kertakäyttökasseja. Kauppakasseja käytetään vähintään kaksi kertaa, eli ostosten kotiin tuontiin sekä jätepusseina. Siinä välissä muovikassi kokee varsin usein muutaman käyttökertoja erilaisissa kanto- tai varastointirooleissa. Muualla Euroopassa kassit ovat kuluttajille ilmaisia, pieniä ja ohuempia kuin Suomessa. Valitettavan usein muualla Euroopassa käytettäviä ohuita muovikasseja joudutaan laittamaan useita päällekkäin, jotta syntyy kestävä kassiyksikkö.

Suomessa käytetyt muovikassit kulkevat kierrätykseen tai jätepusseina energian tuotantoon. Kaatopaikalle muovikasseja joutuu ainoastaan osana jätehuoltosysteemiämme, jossa muovikassi on perustavaa laatua oleva pakkausyksikkö. Noin 20 grammaa painavaan kassiin pakataan helposti kymmenisen kiloa jätettä. On onnellinen yhteensattuma, että suomalainen ostaa keksimäärin kokolailla saman määrän muovikasseja kuin hän tarvitsee keskimääräisesti tuottamiensa jätteiden pakkaamiseen. Pohjois-Euroopassa tilanne

on varsin samankaltainen kuin Suomessa, mutta Etelä-Euroopassa esiintyy roskaongelmaa.

Muovikassi on ylivoimaisesti ympäristöystävällisin kassivaihtoehto

Suomessa tehtiin vuonna 2009 Tekes -rahoitteinen Optikassi -tutkimus, jonka toteuttivat Suomen Ympäristökeskus sekä Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Tutkimusta rahoittivat

ja tutkimuslähteinä siihen osallistivat myös muiden muassa Amerplast (entinen Suomen Joustopakkaukset) sekä Plastiroll. Optikassi -tutkimuksen mukaan muovikassien kokonaisvaikutus ilmastoon on vähintään 60% uusiomateriaalia sisältävän kassin osalta 7-24g CO₂ ja neitseellisen raaka-aineen osalta 15-48g CO₂. Paperikassille saatiin vastavaksi arvoksi 14-51g CO₂ ja puuvillakassille huikeat 1100-3160g CO₂. Muovikassin arvot olivat energiankulutuksen, vedenkulutuksen ja maankäytön osalta aivan ylivoimaisia muihin tutkittaviin kasseihin verrattuna. Kangaskassi kuluttaa ylivoimaisesti eniten vettä, vaikka mukaan ei ollut laskettu kassin pesuun kuluva vesimäärä. Kangaskassin valmistaminen vaatii 357 litraa vettä kun samalla määrällä vettä valmistetaan noin 4500 muovikassia. Yhden muovikassin valmistamiseen tarvitaan vain 0,08 litraa vettä. Suomessa valmistetaan paljon uusiomuovikasseja, joiden kierrätysmuoviosuus on jopa 95% raaka-aineesta.



Suomessa valmistetuissa muovikasseissa on varsin korkeat uusioraaka-ainepitoisuudet.

Miten kassidirektiivi vaikuttaa Suomessa?

Kassidirektiivillä ei vähennetä roskaamista Suomessa. Jos kauppojen myymät muovikassit kiellettäisiin, olisi kansalaisten ostettava muovikasseja erikseen jätehuoltoa varten. Muovikasseilla ei ole

tutkimusten mukaan juurikaan vaikutusta esimerkiksi Itämeren roskaantumiseen. Jätteen määrä ei muovikassikiellolla vähene. Muovikassit ovat oleellinen osa suomalaista jätehuoltoa, eikä niistä synny ylimääräistä jätettä. Muovikasseihin kuluu Suomessa vuosittain alle kaksi kilogrammaa muovia per henkilö. Asioita suhteuttavana vertailulukuna on hyvä mainita esimerkiksi autoilun keskimääräinen 2000 litran polttoaineen kulutus per auto vuodessa.

Jos perinteinen suomalainen kauppakassi kiellettäisiin, joutuisivat kuluttajat ostamaan jätepusseikseen mitä ilmeisimmin tuontitavaraa tulevia ohuempia muovikasseja, joita taas olisi pakko laittaa useampia päällekkäin, jotta ne kestäisivät käytön vaatimat rasitukset. Suomalaiset muovikassiteollisuuden työpaikat vähenisivät radikaalisti ja sitä kautta yhteiskunnan saamat verotulot vähenisivät ja työttömyys lisääntyisi. Muovikassien tuotanto siirtyisi maihin, joissa sen enempiä työolot kuin ympäristövalvontakaan eivät ole lähelläkään suomalaista, korkeaa tasoa. Muovikassi on kaiken lisäksi vähittäiskaupalle erinomainen tuote, josta sille ikään kuin huomaamatta syntyy noin 60 miljoonaa euroa kohtuullisen hyväkätteistä kauppaa.

Näkemyksiä muovikassien vastuullisuuden lisäämiseksi

Muovikassien tulee olla Suomessa jatkossakin maksullisia. Maksullisuus on paras keino säädellä muovikassien kulutusta. Suomi

olisi puhdistettava alle 35 mikronin paksuisista muovikasseista, sillä ne ovat useimmiten kuluttajille ilmaisia ja ovat keveytensä takia pahimpia roskaajia. Kuluttajille on mahdollistettava muovikassien ja muovipakkausten keräily kierrätykseen. Tämä tavoite onkin toteutumassa 1.1.2016 alkaen, eli alle puolen vuoden kuluttua. Muovikassien valmistuksessa on käytettävä mahdollisimman paljon kierrätys- ja uusiomateriaalia. Edelleen tärkeänä ja varmasti vaikutuksiltaan suurena voidaan pitää kuluttajien asiallista opastusta, neuvontaa ja valistusta.

Artikkelin pohjaksi on haastateltu useita henkilöitä suomalaisista muovikasseja valmistavista yrityksistä, A-Kassista ja Amerplastista.



Muovikassidirektiivi pähkinänkuoressa

Direktiivin löydät lopussa olevasta Internet-linkistä. Päätöksen tärkeimpiä kohtia tiivistelmänä:

Jäsenmaiden toimenpiteisiin tulee kuulua jompikumpi tai molemmat seuraavista:

joko asettaa muovikassien vähentämistavoitteeksi korkeintaan 90 kassia/asukas/vuonna 2019 ja 40 kassia/asukas/vuonna 2025 ja päättää toimista sen saavuttamiseksi

tai varmistaa, että kaikki kaupoista saatavat muovikassit ovat maksullisia vuoden 2019 alusta lähtien tai ottaa käyttöön muita yhtä tehokkaita toimia muovikassien käytön vähentämiseksi.

Jäsenmaat voivat jättää edellä mainittujen toimien ulkopuolelle hyvin ohuet muovikassit, ns. hedelmäpussit, silloin kun niiden käyttö on perusteltua hygieniasyistä tai irtoruoan pakkaamiseen jätteen synnyn ehkäisyn edistämiseksi. Komission tehtävänä on kuitenkin arvioida mahdollisia toimia hyvin ohuiden muovikassien määrän vähentämiseksi.

Jäsenmailla on 1,5 vuotta aikaa tehdä tarpeelli-

set lainsäädännön muutokset. Ehdotus antaa mahdollisuuden sopia tarvittavista toimista viranomaisten ja taloudellisten toimijoiden, kuten pakkausten tuottajavastuusta vastaavien yritysten, välisellä sopimuksella.

Komission ja jäsenmaiden tulee lisäksi aktiivisesti kannustaa muovikassien vähentämiseen tähtäävien neuvonta- ja valistuskampanjoiden tekemiseen. Ehdotuksen mukaan kompostoituvat ja biohajoavat muovikassit tulee jatkossa merkitä komission myöhemmin säätämällä tavalla. Lisäksi jäsenmaiden tulee raportoida komissiolle muovikassien vuosittaisista käyttömääristä. Komissio selvittää myös ns. okso-hajoavien muovikassien ympäristövaikutuksia. Okso-hajoavilla muovikasseilla tarkoitetaan kasseja, jotka on tehty muovimateriaaleista, jotka sisältävät tiettyjä lisäaineita. Nämä lisäaineet toimivat katalysaattoreina muovimateriaalin pilkkoutumisessa mikrorakeiseksi muovimateriaaliksi.

Suomi kannatti ehdotusta ja sitä, että jäsenmaat

voivat kansallisesti päättää toimenpiteistä muovikassien vähentämistavoitteen saavuttamiseksi. Suomessa tullaan seuraavaksi selvittämään tarkemmin, mitkä toimenpiteet kassien määrän vähentämiseksi, mukaan lukien hyvin ohuet muovikassit, olisivat Suomen kannalta tarkoituksenmukaisimmat. On myös tarkemmin arvioitava muovikassien vaikutusta Itämeren roskaantumiseen.

Jäsenvaltioiden on saatettava direktiivin noudattamisen edellyttämät lait, asetukset ja hallinnolliset määräykset voimaan viimeistään 27. päivänä marraskuuta 2016.

[http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Muovikassien_kayton_vahentamisesta_saavu\(31998\)](http://www.ym.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Muovikassien_kayton_vahentamisesta_saavu(31998))

Titako Oy

3D skannauslaitteita ja -palvelua tuotelaadun valvontaan käänteissuunnitteluun mittakoneen korvaajaksi 3D CAD mallien luontiin työvälineiden kunnon valvontaan prosessien valvontaan (SPC)

Titako Oy
puh. 0400-999059, www.titako.fi

SHINI
plastics technologies

- muotin temperointilaitteet, vesiputket temperointiin
- jäähdytyslaitteistot
- laitteet materiaalien kuivaukseen ja siirtoon
- volumetriset ja gravimetriset annostelijat
- rouhintamyllyt sekä hidas- että nopeakäyntiset
- tasokuljettimet, eräsekoittimet, metallin erottimet jne.
- CE-hyväksytyjä, vuoden takuulla

POLYPLAST
Ins. Risto Nykänen + 358 41 4541 455
Ins. Markku Turunen + 358 41 4556 445
www.shini.com www.polyplast.fi



AQVACOMP

suomalainen raaka-aineinnovaatio

TEKSTI & KUVAT Jari Salonen

Aqvacomp Oy tuotteistaa Elastopolin noin kahdeksan vuotta kehittämää raaka-aineinnovaatiota. Aqvacompin omistajina on viisi yksityishenkilöä. Aqvacomp Oy:n toimitusjohtajana työskentelee **Jari Haapanen**, joka on muovimaailmassa tuttu pitkä linjan ruiskuvaluosaajana.

Paperiteollisuus + muoviteollisuus = Aqvacomp

Aqvacompin innovaatio on valmistaa sellusta ja muovista massaa märkärainausmenetelmällä, jonka jälkeen tuote kuivataan ja granuloidaan. Aqvacompilla on eksklusiiviset oikeudet Elastopolin patentoimaan prosessiin, jossa sellukuitu ensin jauhetaan vesiseoksessa ohuemmaksi. Sen jälkeen fibrilloitua kuitua sekoitetaan muovin sekaan.



Teknisiä muoveja sekä valtamuoveja

Aqvacompilla on tällä hetkellä olemassa kymmeniä reseptejä eri muoveille ja sillä on valmius tuottaa jopa 60 % sellukuitua sisältäviä eri muovilaatuja. Kyseeseen tulevat niin valtamuovit kuin teknisetkin muovitkin. Tällä hetkellä tuotanto syntyy laboratoriolaitteilla, mutta syyskuussa käynnistyvät varsinaiset tuotantolaitteet. Laboratoriolaitteillakin on pystytty toimittamaan materiaalia siten, että tuotannollisia asiakassuhteita on onnistuttu pitämään yllä.

Toimitusjohtaja Haapanen painottaa, että kaikki tuotteet ovat tarkoin asiakkaan tarpeisiin räätälöityjä. Räätälöinti on viety niin pitkälle, että Aqvacompin edustaja on osallistunut ja osallistuu myös kaikkiin asiakkaiden koneilla suoritettuihin koeajoihin. Elastopolin riveissä työskentelevä FT **Jussi Katajisto** on ollut hankkeessa mukana aivan alusta alkaen. Katajisto on edelleen silminnähden innoissaan kehitellessään uusia reseptejä. Työtä Katajiston mukaan

riittää, sillä uuden raaka-aineinnovaation mahdollisuuksien rajat eivät ole vielä tulleet vastaan.

Haapanen painottaa, että Aqvacomp on tehnyt runsain määrin erilaisia koepuristuksia, joilla selvitetään eri reseptien ominaisuuksia ja soveltuvuutta eri tuotteisiin. Sellukuitupohjainen materiaali sopii erinomaisesti myös akustisiin sovelluksiin. Kuitupitoinen tekninen muovi saa aikaan erinomaisen soinnin ja sillä on erinomaiset haptiset, eli tuntoaistimukselliset ominaisuudet, Haapanen jatkaa.



Patentoidun prosessin tutkimustyössä pitkä rupeaman puurtanut FT Jussi Katajisto on ollut mukana läpi koko hankkeen sen alusta asti.

Vuoden kolme tärkeintä päivää

yli 20 000 teollisuuden ammattilaiselle

Teemat 2015:

Myynti ja markkinointi
Uudet materiaalit ja menetelmät



Ideat ja innovaatiot



Tuotteet ja palvelut



Yhteistyökumppanit

Uusiudu. Kehity. Verkostoidu.

MENESTY.

1 000 yritystä, 180 uutta.

2 000 uutta innovaatiota.*

95 % kävijöistä suosittelee.*

*AKTIVIETIETO 2014



2015
ALIHANKINTA
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND

15.-17.9.2015

TAMPEREEN MESSU- JA URHEILUKESKUS

www.alihankinta.fi #Alihankinta

LINDOVA XT

asennustyökalut



Kysy myös muita työkaluja!

2015
ALIHANKINTA
SUBCONTRACTING FAIR • FINLAND

**Kiinnikkeet
muoviin, kumiin,
komposiiteille,
metalleille ja puulle.**

www.tappexfinland.fi

TAPPEX FINLAND **TF**
A member of Tappex Group

MUOTTIEN ELINKAARIPALVELUT

Pdat Oy on muottien elinkaaripalvelun edelläkävijä. Palvelemme oman alansa johtavia yrityksiä. Ne ovat tunnistaneet huippuosaamisemme ja tehokkaan verkostomme arvon. Palvelumme kattaa koko muotin elinkaaren:

Tuotteen konseptin luominen · Tuotteen suunnittelu · Muotin hankinta · Muotin käyttöönotto · Muotinhoitopalvelut

Muotinhoitopalveluiden tavoitteena on tuotantoprosessin tehostaminen, tuotteen parantaminen tai kunnossapito.

PDAT OY
VERSTASKATU 7
FIN 20360 TURKU ·
FINLAND
WWW.PDAT.FI



MSK Plast toDAY:ssä kumppaneita ja kylänväkeä

MSK Plast järjesti tehtaallaan Ylihärmässä avoimien ovien päivään oli Ylihärman tuotantolaitoksen osalta 30 vuoden merkkipäälun saavuttaminen muoviteollisuudessa. Yhtiö on lisäksi tehnyt strategisen päätöksen brändin muutoksesta sekä avoimmasta otteesta kaikkeen toimintaan. Ovet olivat avoinna naapurustolle ja kaikille halukkaille aamusta alkuiltapäivään. Iltapäivällä vuoroon tulivat kutsutut asiakkaat, kumppanit ja eri yhteistyötahot.

Ovet auki naapurustolle sekä yhteistyötahoille

Avoimien ovien päivä oli ensimmäinen laatuaan koko MSK Plastin historiassa. Yrityksen toiminta kiinnosti lähiseudun asukkaita todella paljon, sillä tiedonjanoista väkeä kävi neljän tunnin aikana lähes 300 henkilöä. Ryhmiä kierrätettiin asiantuntevilla opastuskierroksilla ja kysymyksiin vastattiin. Yrityksen laajasta tuoterepertuaarista oli koottu esimerkinomainen näyttely, jossa pääsi ihmettelemään mitä kaikkea MSK Plast kykenee tekemään. Markkinahenkeä ja tapahtuman iloisuutta korostettiin tarjoamalla kävijöille suolaista ja makeaa purtavaa.

MSK Plastilla on yli 40 ruiskuvalukonetta, joilla pystytään valmistamaan kappaleita 0,2 gramman painosta aina 3000 gramman painoiseen kappaleisiin. Lisäksi tulevat vielä reaktiovalukoneet, joilla tehdään ulkomitoiltaan isoja tuotteita, kuten lokasuojia ja hytin osia. MSK Plastissa on töissä noin 120 henkilöä, jotka tahkoavat noin 19 miljoonan euron liikevaihdon vuodessa. Tehtaassa riittää ihmettelemistä alan ihmisille, joten voi vain kuvitella, mitä kaikkea alaa tuntemattoman naapurustossa asuvan mielessä liikkuu, kun hän kierteli laajoja tehdashalleja.

Antoisia luentoja ja verkottumista

Yhteistyötahoja oli paikalla kolmisen kymmentä. Yhteistyökumppaneille oli tehdaskierroksen jälkeen luvassa luentotilaisuus Seinäjoella ja sen päälle iltapala paikallisessa pienpanimossa. Luennoitsijat olivat aivan huippuluokkaa. Toimitusjohtaja **Timo**



Tilaisuuden vakuuttavat luennoitsijat luentopaikan ulkopuolella mainiossa pohjanmaalaisessa kesäsäässä. Vasemmalta Polymerikin Erik Lähteenmäki, MSK Plastin Timo Lehtio ja Jaakko Lipponen sekä Telenen Ralf Heder.

Lehtiojan avajaispuheen jälkeen esitti myynti- ja markkinointipäällikkö **Jaakko Lipponen** yritystarinan menneisyydestä tähän päivään. Lipponen valotti myös yrityksen tulevaisuutta, jonka tärkeänä osana on kasvu yhteistyökumppanien mukana. Ulkopuolisista luennoitsijoista oli ensimmäisenä vuorossa **Erik Lähteenmäki**, jolla oli aiheena "Ammattitaitoisella suunnittelulla tehokas ja toimiva muovituote". Lähteenmäen jälkeen lavalle saapui Telene SAS:n **Ralf Heder** otsikkonaan "Great properties and wide product portfolio of Telene", johon luento-osuus päättyi.

Luentojen jälkeen oli erinomainen tilaisuus verkostoitua paikalle olevien ammattilaisten kanssa. Tätä tilaisuutta hyödynnettiin runsaasti ja toivoa sopii, että uudet yhteistyösuhteet saivat alkuja. Tilaisuus päättyi iltapalan nauttimiseen, jossa verkostoituminen jatkui Seinäjoen lämpimässä illassa.



RESINEX

Yhteystiedot: janne.halminen@resinex.fi +358408667575
kent.danielsson@resinex.se +46764144333

Tarjonnassa nyt myös
ARKEMA
INNOVATIVE CHEMISTRY
Rilsan®, Rilsan Clear®, Rilsan HT®,
Pebax®, Orgalloy®, Hiprolon®,
Rilsamid®



Myynti- ja markkinointipäällikkö
Jaakko Lipponen esittelee ylpeänä
yhtä otosta MSK Plastin tuotannosta.



Myynti- ja markkinointipäällikkö Jaakko
Lipponen (vasemmalla) ja toimitusjohtaja
Timo Lehtioja Valtran konepeiton äärellä.

SEPTOR OY

Muovituotteiden valmistustukseen parhaat laitteet ja raaka-aineet

Teknisiä muoveja Solvaylta
Paraarylamid (PARA) – IXEF
Polysulfoni (PSU) – Udel
Polyphenylsulfoni (PPSU) - Radel

Pintakäsittelylaitteet
Korona ja Plasma – TANTEC

Raaka-aineen materiaalikäsitteilyn laitteita
Protec Polymer Solutionilta:
Kuivureita, imureita, annostelulaitteita – SOMOS

Septor Oy

Laurinmäenkuja 3, 00440 Helsinki
p. 020 720 9630, septor@septor.fi
www.septor.fi

Septor



OT-Kumi Oy

*Sealing Profiles
Tailored to
Your Needs*

*Asiakaskohtaiset
profiilit tarpeidesi
mukaan*

OT-Kumi Oy
Lieksentie 8, 91100 Ii
p. 08 655 8800
fax 08 817 4123
myynti@ot-kumi.com

www.ot-kumi.com

”Hyvä Tietää Muovista” -sarjan edellisessä osassa käsiteltiin ongelmia, jotka johtuvat joko huonosta tuotteen tai muotin suunnittelusta. Teksti Ulf Bruder / Brucon Ab, käännös Erik Lähteenmäki / Polymerik Oy.

Prototyyppimuotit ja muotin täyttymissimulaatio

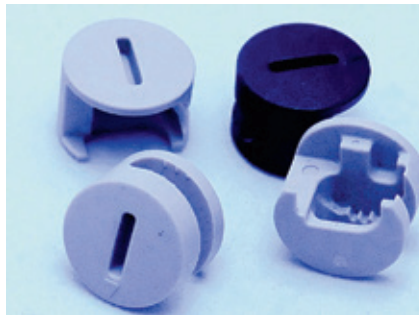
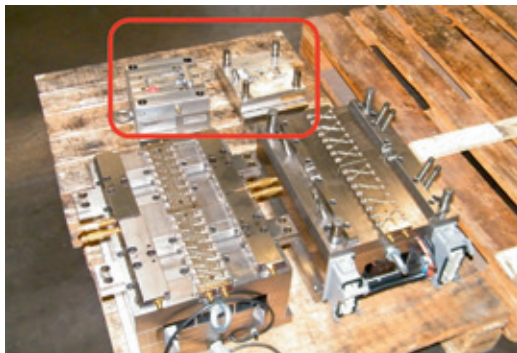
KUN ON SUUNNITELTAVA MUOTTI ja aletaan ruiskuvalaa uutta kappaletta muovista, ollaan usein haasteiden edessä ja moneen kysymykseen haetaan vastausta:

- Ovatko tuotteen mitat oikein?
- Kieroutuuko tuote?
- Ovatko virtausmatkat liian pitkät suunnitellulle materiaalille, ts. tuleeko tuote täyteen?
- Mihin portti on sijoitettava, jotta tuotteesta tulee mahdollisimman kestävä?
- Ovatko temperointikanavat oikein sijoitettu ja mitoitettu?

Prototyyppimuotti

Jotta uutta muottia tehtäessä välttyttäisiin ikäviltä yllätyksiltä, valmistettiin aikaisemmin prototyyppimuotti, jotta nähtiin miltä ruiskuvalukappale näyttää todellisuudessa kun se ruiskuvalutaan. Toinen vaihtoehto oli, että tuotantomuottiin valmistettiin ainoastaan yksi monesta pesästä. Tällä menetelmällä säästettiin sekä rahaa että aikaa, mutta se ei ollut aina täysin luotettava koska virtausmatkat ja muotin jäähdytys eivät aina vastanneet lopullista tuotantotyökälyä. Nykyään valmistetaan edelleen prototyyppimuotti kun ruiskuvalukappale on vaativa tai muotti erikoisen kallis. Autoteollisuudessa näitä muotteja kutsutaan joskus

Kuvassa alumiinista valmistettu huonekalukiristimen prototyyppimuotti (punainen kehys). Siinä valmistuu yksi tuote per ruiskuvalujakso. Alla teräsestä valmistettu 16-pesäinen tuotantomuotti. Sen valmistus on 30-kertaa kalliimpaa verrattuna alumiiniseen prototyyppimuottiin.



Kuvassa huonekaluista tuttu kiristin, jolla huonekalujen osat kiinnitetään toisiinsa. AD-Plast AB, joka on kehittänyt tämän polyamidista valmistetun komponentin, voitti arvostetun ruotsalaisen ”Plastovationer 2009” kilpailun. Yritys onnistui muuttamaan metallikomponentin muovista valmistetuksi ja saamaan siitä vahvemman kuin vastaavan metallikomponentin muuttamatta ulkoisia mittoja. Lähde: AD-Plast AB



Kuvassa tuotesuunnittelija tietokoneensa äärellä. Kuvaruudulla näkyy muotin täyttymissimulaatio-ohjelma Moldflow. Moni muotin täyttymissimulaatio-ohjelma toimii tavallisella pöytä tietokoneella, mutta vaatii paljon laskentatehoa. Jotta laskelmat eivät vie liian kauan on tietokoneessa oltava nopea prosessori ja paljon muistikapasiteettia.

”pehmeiksi” muoteiksi koska ne valmistetaan joko alumiinista tai helposti työstettävistä teräslaaduista. Kun kyseessä ovat yksinkertaisemmat tuotteet, on prototyyppimuotin valmistus korvattu monessa tapauksessa muotin täyttymissimulaatiolla.

Muotin täyttymissimulaatio

Muotin täyttymissimulaatio tai -analyysi on tietokonepohjainen työkalu, joka helpottaa onnistuneiden muovituotteiden saamisessa nopeammin, kun valmistetaan uusi tai muutetaan olemassa olevaa muottia.

Muotin täyttymissimulaation edut:

- Mahdollisuus päästä oikeaan tulokseen nopeammin
 - Tehokas työkalu tulokselliselle Lean-työskentelylle
- tähtäimenä jatkuva kehittäminen

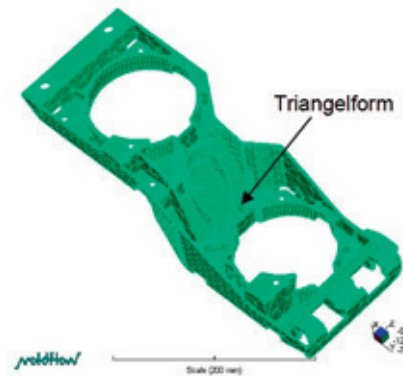
- Vastaus siihen mitkä prosessiparametrit ovat tärkeimmät tuotteen ominaisuuksille ja joihin pitää optimoinnissa keskittyä
- Antaa tietoa joilla prosessi-ikkunaa voidaan suurentaa ja luoda varmempi tuotanto
- Useimmiten alhaisemmat kehityskustannukset kuin prototyypimuotilla

Työvaiheet

Mesh-malli Yhä useampi yritys on omaksunut että muotin täytymissimulaation on oltava osa uuden muovituotteen kehitysprosessia. Monet suunnittelijat käyttävät CAD-ohjelmia kuten Pro-E, Catia tai Solid Works luodessaan 3D-malleja uudesta tuotteesta. Tästä tuloksena saatavaa STL- tai Iges-tiedostoa voidaan käyttää nk. mesh-mallin tekoon.

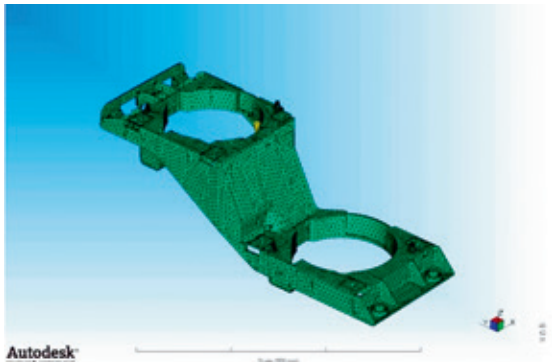
Raaka-aineen valinta Työn kuluissa mesh-mallin luomisen jälkeen on vuorossa raaka-aineen valinta. Moldflow ohjelmassa on mukana laaja tietokanta muoviraaka-aineita valmiina. Mikäli raaka-aine, jota halutaan käyttää, puuttuu täytyy raaka-ainetoimittajalta pyytää tiettyjä raaka-aineparametrejä (reologisia ym.), jotka sitten itse syötetään raaka-ainetietokantaan.

Työstöarvot Koska raaka-aineen sulaviskoositeetti on riippuvainen sulan massan lämpö-



Kuvassa 3D-malli auton etuvälön rungosta STL-muodossa. Malli on luotu lukuisista pienistä kolmioista.

Kuvassa sama etuvälön runko kuin edellisessä kuvassa. Moldflow täytymissimulaatio-ohjelmassa on luotu nk. mesh-malli, jota käytetään jatkossa simuloiteja varten.

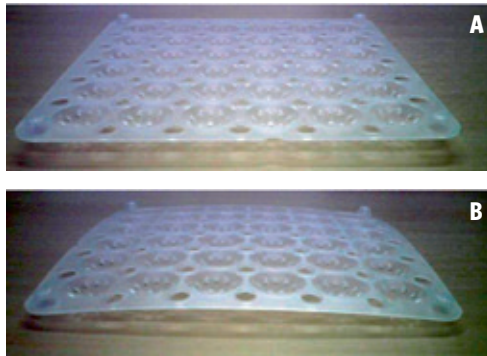


tilasta, muotin lämpötilasta ja leikkautumisnopeudesta on nämä parametrit myös asetettava, mikäli raaka-ainetta ei ole ohjelman tietokannassa.

Syöttöpisteen valinta Ennen laskelmien aloittamista simulointi-ohjelmalla, valitaan mahdollinen syöttöpiste. Mikäli käyttäjällä ei ole aavistustakaan mihin se pitäisi sijoittaa, voi Moldflow ohjelma suositella sopivaa kohtaa.

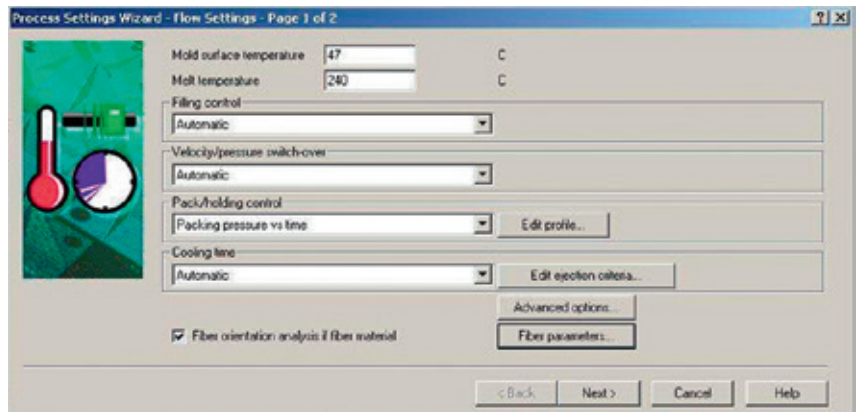
Simulointi Laskentatyö saattaa kestää useita tunteja, riippuen kappaleen monimutkaisuudesta (kuinka hienojakoinen mesh-malli on) ja tietokoneen tehosta. Laskennan tuloksena saadaan vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

- Onko nykyinen ratkaisu oaras mahdollinen (optimointi)?
- Mikä on paras syöttöpisteen sijainti yhtymäsaumoja ja imuja koskien?
- Kuinka laaja prosessi-ikkuna on?
- Miten tasapainottaa monipesämuotin valukanavisto?
- Miten raaka-aine vaikuttaa lopputulokseen?
- Miksi on laatuongelmia (jälkeenpäin analysoitaessa)?

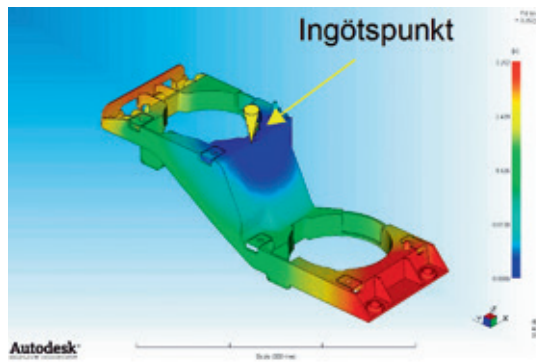


A Kuvassa tuote sellaisena kuin suunnittelija oli ajatellut ja jolta sen pitää näyttää. Seuraavassa kuvassa miltä tuote näytti alussa kun se tuli muotista.

B Kuvassa näkyy muovituotteen voimakas taipuminen. Syynä ovat sisäiset jännitykset, jotka vuorostaan johtuvat joko tuotteen epätasaisesta seinämäpaksuudesta tai epäedullisesta muotin temperoinnista. Moldflow ohjelman kutistuma- ja kieroutumismoduleilla tämä olisi voitu simuloida etukäteen ja korjata tuotteen tai muotin muotoilua, siten että ongelma olisi vältetty.



Kuvassa Moldflow ohjelman työstöparametrien syöttösiivu. Mikäli ruiskutusnopeuden, vaihtopisteen, jälkipaineprofiilin tai jäähdytysajan tietoja ei ole, voidaan valita "automaatti".

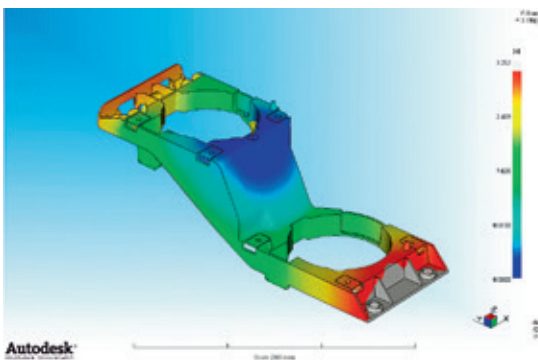


Kuvassa syöttöpisteen sijainti merkittynä keltaisella kartiolla. Syöttöpisteen siirtäminen ja uuden laskelman teko on helppoa, mikäli ei ole tyytymätöntä täyttymiseen tai mikäli yhtymäsaumat jäävät alueille, joihin kohdistuu korkeita mekaanisia jännityksiä.

Simuloinnin tulokset Simulointilaskelmien tulokset esitetään normaalisti graafisina kuvaajina ja alla on joitakin, joita voidaan analysoida:

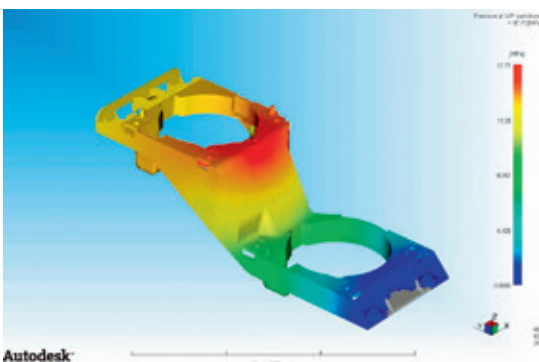
- Täyttymiskuva
- Paineen jakautuminen
- Jäähdytysaika
- Lämpötilat
- Leikkausjännitykset
- Sulkuvoima
- Yhtymäsaumat
- Ilmasulkeumat
- Prosessiparametrit
- Lasikuidun orientoituminen

Täyttymiskuva Kuvassa etuvalon rungon täyttymisaika kuvattuna eri väreillä. Sininen on lyhin aika ja punainen on pisin aika. Kuvasta näkyy myös missä kappale täyttyy viimeiseksi (harmaa väri), täyttymistapahtumaa tarkastellaan normaalisti animaationa. Moldflow laskennan tulos on muunnettavissa myös flash-muotoiseksi videoksi, jota voi katsella millä tietokoneella tahansa.



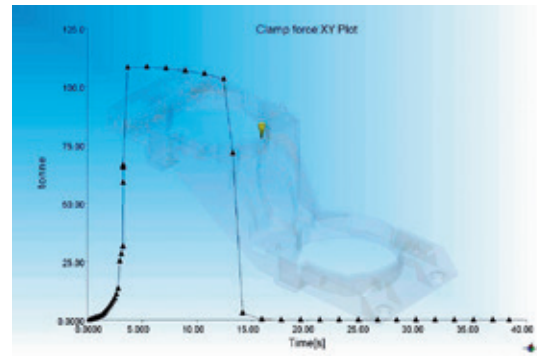
Kuvassa täyttymisaika värispektrinä esitettyinä. Oikealla olevalla akselilla on kuvattu mitä täyttymisaikaa mikäkin väri edustaa sekunteina. Harmaalla alueella, joka ei ole vielä täyttynyt on odotettavissa ilmasulkeumia ja yhtymäsauma. Sen lisäksi, että voi itse vaikuttaa siihen mihin ilmasulkeumat ja yhtymäsaumat muodostuvat, on tätä tarkoitusta varten lisäksi olemassa erityisiä kuvaajia riskianalyysin kera.

Paineen jakautuminen



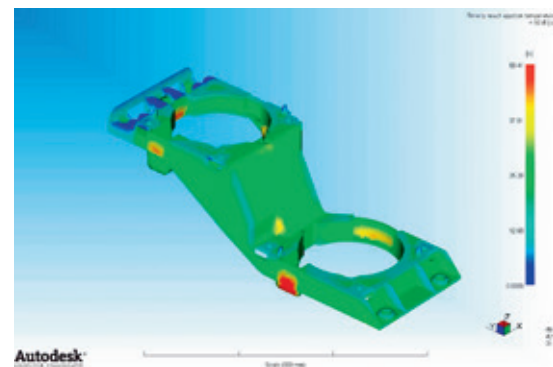
Kuvassa paineen jakautuminen värispektrillä esitettyinä. Oikealla olevalla akselilla on kuvattu mitä paineita [MPa] eri värit esittävät. Kuvasta voidaan todeta että 17,71 MPa jälkipaine (ts. maksimipaine oikealla olevalla skaalalla) ei riitä etuvalon rungon täyttämiseen kokonaan, koska alhaalla on harmaa alue

Sulkuvoima



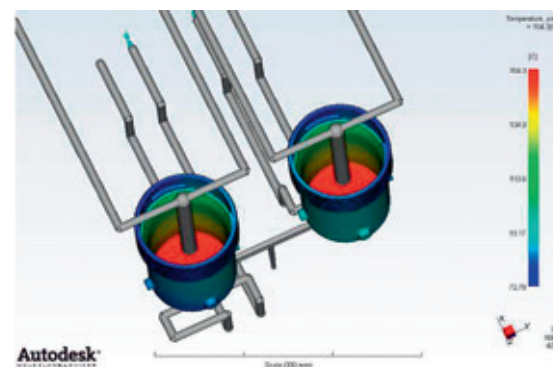
Moldflow-ohjelma voi auttaa tarvittavan sulkuvoiman laskennassa. Kuvassa tarvittavan sulkuvoiman määrä koko jakson aikana, tässä tapauksessa etuvalon rungolla, on vähintään 110 tonnia

Jäähdytysaika



Kuvassa esitetty tarvittava jäähdytysaika ennen kuin kappale voidaan työntää ulos muotista. Vihreä alue vastaa noin 25 sekuntia. Joissa kohdissa on punaisia alueita jotka vaativat vähintään 50 sekuntia. Optimoimalla temperointi näillä kuumilla alueilla, vältytään kalliilta yllätyksiltä kun muotti otetaan tuotantoon.

Temperointi



Mikäli tilanne on kuten edellisessä kuvassa esitetty, eli temperointi ei ole tarpeeksi tehokas, voidaan temperointikanavia modifioida Moldflow-ohjelman avulla ja tarkistaa mikä vaikutus sillä on muotin temperointiin. Kuvassa temperointikanavat ja lämpötilajakauma 2-pesäisessä muotissa purkkien valmistukseen.

Kutistuma ja kieroutuminen

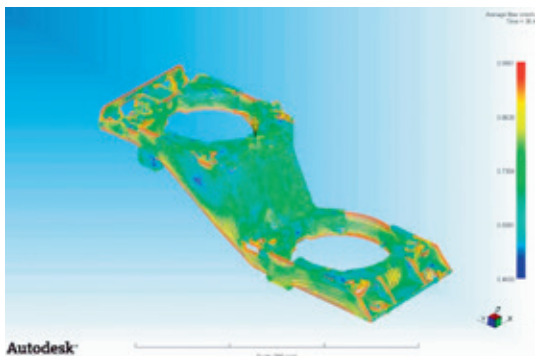
Useimmat muovimateriaalit ovat anisotrooppisia, ts. ominaisuudet kuten lujuus ja kutistuma ovat eri raaka-aineen virtaussuunnassa verrattuna poikkisuuntaan. Mikäli ei ole tietoinen tästä voi yllätyä koskien kutistumaa ja kieroutumista kun uusi muotti otetaan käyttöön ensimmäisen kerran. Muottikutistuma, joka kaikilla

ruiskuvaluun käytettävillä kestopuoveilla normaalisti on, riippuu seuraavista tekijöistä:

- Materiaalin kutistumaominaisuudet eri suunnissa (ts. portin sijainnilla on suuri merkitys)
- Molekyyliketjujen- ja kuidun orientoituminen muottipesässä
- Seinämäpaksuuden vaihtelut kappaleessa
- Jälkipaineen taso ja aika ruiskuvaluprosessissa
- Muottipesän lämpötila jäähditysajan aikana

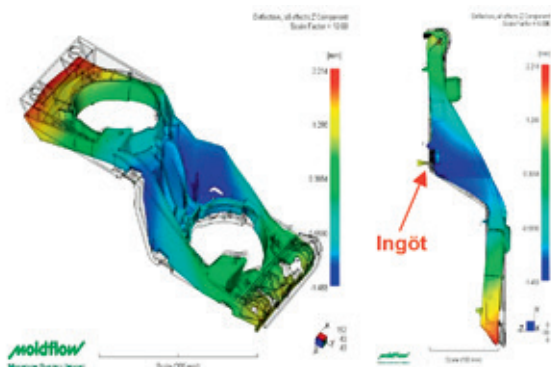
Mikäli muottikutistuma vaihtelee tuotteen eri kohdissa em. seikoista riippuen, tulee kappaleeseen sisäisiä jännityksiä. Nämä jännitykset aiheuttavat tuotteen taipumisen tai kieroutumisen kun ne vapautuvat.

Lasikuidun orientoituminen



Moldflow-ohjelman avulla voidaan nähdä miten lasikuitu orientoituu muottipesässä täyttymisen aikana.

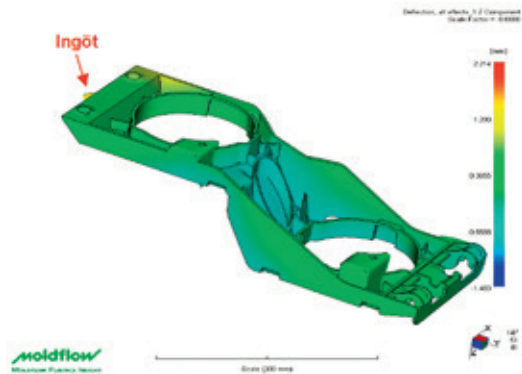
Kieroutumisanalyysi



Yksi kaikkein kehittyneimmistä moduuleista Moldflow-ohjelmassa on kutistuma- ja kieroutumisanalyysi. Kuvassa näkyy mikä tulos on etuvalon rungolla. Mikäli portti sijoitetaan keskelle kappaletta kuten kuvasta näkyy, saadaan yli 2,2 mm:n mittapoikkeama tuotteen yhdessä päädyssä (kuvassa kappaleen vasen pääty) sekä noin 1 mm:n mittapoikkeama toisessa päädyssä.

Portin sijoittaminen

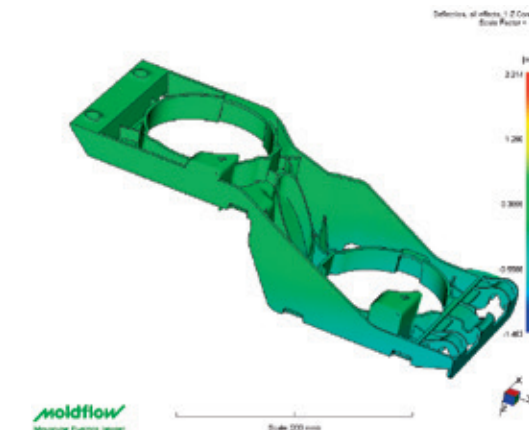
Mikäli portti siirretään etuvalon rungon keskeltä siihen pätyyn, jossa oli suurin mittapoikkeama saadaan huomattavasti pienempi kieroutuminen aikaisempaan verrattuna.



Siirtämällä portti kappaleen vasempaan pätyyn on tuloksena ainoastaan 0,4 millimetrin mittapoikkeama kappaleen kummassakin päädyssä, ts. huomattava parannus. Tällaisten muutosten tekeminen valmiissa muotissa on hyvin kallista ja motivoi hyvin simuloitien tekoon, kun kieroutumisen riski on olemassa.

Raaka-aineen vaihto

Joissain tapauksissa raaka-aineen vaihto saattaa olla vaihtoehto portin siirtämiselle. Kuvassa portti on sijoitettu alkuperäiseen paikkaan, ts. keskelle etuvalon runkoa ja vaihtamalla osakiteinen lasikuitutäytetty PP raaka-aine täyttämättömään amorfiseen PC/ABS raaka-aineeseen saadaan huomattava väheneminen kieroutumisessa.



Säilyttämällä alkuperäinen portin sijoitus, mutta vaihtamalla raaka-ainetta saadaan huomattavasti alhaisempi mittapoikkeama kuin aikaisemmin.

Simulointiohjelmiä

Alla linkit muutamien simulointiohjelmien valmistajille:

Moldflow (Autodesk, USA): www.moldflow.com

CadMould (Simcon, Saksa): www.simcon-worldwide.com

Moldex3D (CoreTech, Taiwan): www.moldex3d.com



RESINEX

TechnylStar® - PA6, PA66

Technyl® - PA6, PA66



SOLVAY

asking more from chemistry®

Yhteystiedot: janne.halminen@resinex.fi +358408667575

kent.danielsson@resinex.se +46764144333

On maamme köyhä ja siksi jää – nykyään myös muovista

MUOVILLE LÖYDETÄÄN aina vain uusia sovelluksia. Yksi näistä on muovin käyttäminen keinojäänä luistelukentällä. Jää on halpa ja helposti uudistettava materiaali, mutta ongelmana on sen esiintyminen ainoastaan suhteellisen alhaisessa lämpötilassa. Lämpötilan saavuttaminen aiheuttaa kustannuksia sekä joissain määrin myös epämukavuutta. Jotta olisi mahdollista rakentaa luistelukenttä esimerkiksi ostoskeskuksiin tai lämpöisemmissä ympäristöissä järjestettävien tapahtumien yhteyteen, tarjoavat useat valmistajat keinojäää, joka useimmiten on korkean tiheyden polyeteeniä (HDPE).

TTY tutki muutama vuosi sitten erilaisia keinojäälaatuja kansainvälisen jääkiekkoliiton (International Ice Hockey federation, IIHF) toimeksiantosta. Opimme tämän tutkimuksen aikana paljon: muun muassa sen, että

kolme jääkiekkoilijaa, yksi professori ja yksi tutkija aiheuttavat liian paljon kuormaa kahdeksan hengen hissiin. Mutta ammatillisesti mielenkiintoisempaa oli oppia tekojään, seuraavassa lyhyesti jään, jäädytyksen saloja. Valmistimme jäätä kitkamittauksia varten vertaillak-

Jääkiekkoilijoilta saamamme palautteen perusteella keinojäää vaatii lämmittelyä jonkin aikaa ennen kuin luistimet alkavat luistaa sillä.

semme sitä keinojäähän. Jää jäädytettiin käyttämällä jääkiekkojään reseptiä, joka luonnollisesti eroaa taitoluistelujäästä.

Keinojäää saatiin tutkittavaksi eri valmistajilta ja yhteensä seitsemää eri laatua (taulukko 1). Kaikki tutkittavat keinojääet olivat polyeteeniä sisältäen vaihtelevan määrän erilaisia täyte- ja apuaineita ja kaikille niille suositeltiin

voiteluaineen käyttöä kitkan pienentämiseksi. Voiteluaine levitetään keinojään pinnalle. Näytteitä tutkittiin mittaamalla niiden kitkakerrointa luistimen terää vasten laboratoriomittakaavassa pinnon-disc mittalaitteistolla (Kuvat 1–3) ja täyden koon testillä kiinnittämällä luistin robottiin ja mittaamalla kitkakerroin luistimen ja keinojään välillä (kuva 4). Jääkiekkoilijoilta saamamme palautteen perusteella keinojäää vaatii lämmittelyä jonkin aikaa ennen kuin luistimet alkavat luistaa sillä. Lämpökameran avulla havaittiin lämpötilan saavuttavan muutaman minuutin kuluessa kaikilla tutkitavilla keinojäämateriaaleilla noin 60–65 celsiusasteen lämpötilan.

Luistimen terän lisäksi TTY:n tutkija **Olli Orell** mittasi jääkiekon ja keinojään välisen kitkan. Kuten taulukossa on esitetty, keinojään kitka voideltuna on kiekkoa vastaan melko oikean suuruinen, mutta luistimen ja keinojään kitka on jäähän verrattuna vielä korkea.

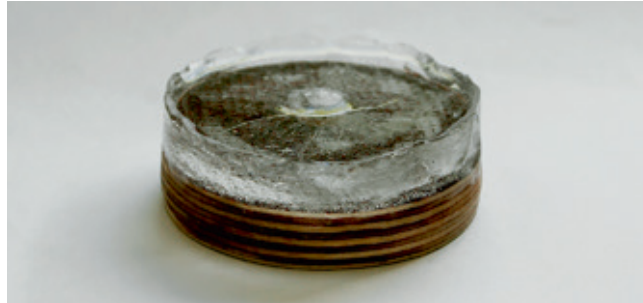
Taulukko 1. Tutkitut keinojäämateriaalit

Materiaali	A	B	C	D	E	F	G
Pinnan kuviointi **	3	4	0	2	0	2	1
Väri	Valkoinen	Vaalean sininen	Valkoinen	Valkoinen	Valkoinen	Vaalean sininen	Valkoinen
Paksuus	5,1 mm	19,2 mm	20,0 mm	12,8 mm	20,5 mm	12,5 mm	30,3 mm

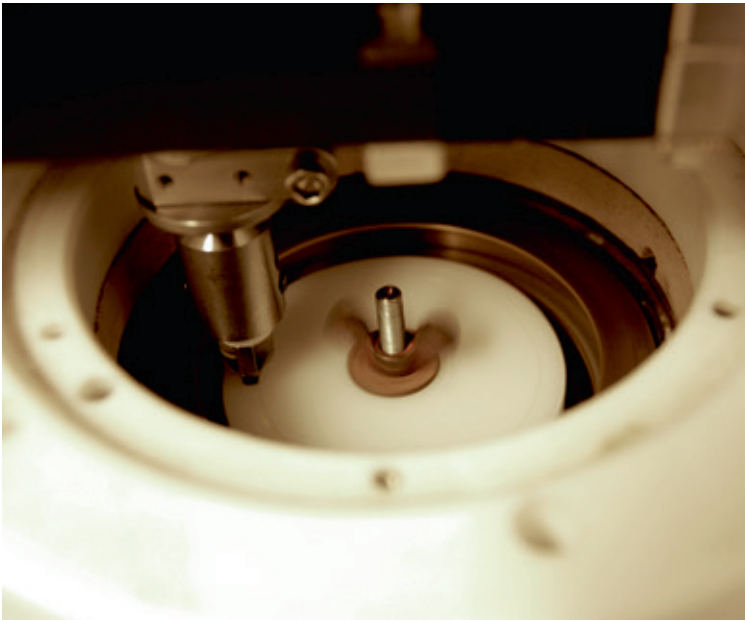
** 0 = sileä, 4 = karkea kuviointi



Kuva 1. Luistimen terän palat valettuna epoksiin testaamista varten.



Kuva 2. Vaneri kiekon päälle jäädytetty jääkerros 1 mm kerroksista ionivaihdettua vettä 13 mm paksuuteen -7°C lämpötilassa.



Kuva 3. Laboratoriotestaukseen käytetty pin-on-disc laitteisto.



Kuva 4. Luistimen ja keinojään kitkan mittaaminen TTY:n kylmähuoneen robotin avulla.

Taulukko 2. Yhteenveto mittaustuloksista, kitkakertoimet eri tapauksille.

Materiaali	Jää	A	B	C	D	E	F	G
Luistimen terä (suorassa)	0.02	0.09	0.12	0.11	0.11	0.08	0.10	0.09
Luistimen terä (käännöksessä)	-	0.17	0.17	0.18	0.20	0.14	0.18	0.16
Luistimen terä suorassa, voideltuna	-	0.09	0.08	0.09	0.08	0.08	0.09	0.09
Jääkiekko	0.05	0.25	0.34	0.23	0.24	0.18	0.19	0.24
Jääkiekko, voideltuna	-	0.09	0.11	0.22	0.16	0.19	0.17	0.20

Muoviyhdistyksen

75

-vuotisjuhlat

***Lahden Messukeskuksen
Lahti Hallissa 6.11.2015
alkaen klo 18.00***

*Tervetuloa viettämään tunnelmallista
juhlaa ja tapaamaan ystäviä Lahteen.*

Illan ohjelma

Tervetulosanat

Juhlapuhe

*Hannu Lehtonen orkestereineen esittää
tunnelmia vuosikymmenten varrelta*

Illallisbuffet

Taikuri Luttisen huikea iltashow

Tanssia Hannu Lehtosen orkesterin musiikin tahdissa

Illalliskortin hinta on 75 euroa per henkilö.

Yhdistys tarjoaa juhlan juomat

Kutsu on avec

Tumma puku

Ilmoittautumiset, mahdolliset ruoka-ainerajoitteet ja lisätiedot:

niina.leskinen@muoviyhdistys.fi

Ilmoittautumisia pyydetään 20.10.2015 mennessä.

Ratkaistu: Suomen muovijättekysymys

KESÄLLÄ 2015 valtakunnan media ja SOME-maailma vatuloivat taas jonkin verran muovien jättekysymystä. Nyt keskustelussa oli uusi sävy, ratkaisun maku. Isompikin yleisö alkaa havaita, että Suomen muovijätteille on ikään kuin vaivihkaa rakentunut iso joukko hyötykäyttöreittejä. Vuosikymmeniä jatkunut muovien upottaminen kaatopaikolle voidaan kohta lopettaa. Se on totta, muovien kaatopaikkasijoittaminen jää historiaan. Se itse asiassa kielletään maassamme liki kokonaan ensi vuodesta eli 2016 lähtien.

Paras jäte on syntymätön jäte. Viimeisen 30 vuoden aikana muovituotteet, etenkin muovipakkaukset, ovat keventyneet lähes kolmanneksen. Monista kierrätystä ja energiahyödyntämistä haittaavista lisäaineista ja materiaalivalinnoista on ylimääräisen massan lisäksi luovuttu. Kaikkea ei voi keventää olemattomiin, mutta jäljelle jäävällekin muoville löytyy Suomessa ratkaisut käytön jälkeen.

Kierrätys on taitolaji

Muovien kierrätys on ollut maassamme ensimmäisestä öljykriisistä asti toiminut oma haasteellinen liiketoiminta-alueensa. Täysverisiä kotimaisia muovin kierrätysfirmoja oli runsaimmillaan toistakymmentä. Melkein kaikki olen tavannut. Uutteria yrittäjiä ja äärettömän hienoja ihmisiä kaikki. Kaatopaikkojen puomien kohta laskeutuessa, jäljellä lienee puolen tusinaa suomalaista muovin kierrättäjää, joista pieniä kotimaan puurtajia pari kolme.

Teollisuuden ja elinkeinotoiminnan ylijäämämuovit, jäysteet, valutteet ja reunaleikkauspallat sekä vastaavat on jo pitkään saatu kiertoon. Tehtaan oman tuotantohylyn kierrätykseen ei useinkaan tarvita edes ulkopuolista yritystä. Säkkeitä, kuljetuspakkauksia, kanistereita ja ynnä muita vastaavia on kierrätetty niin ikään kauan. Tosin kiinnostus niihin on aaltoillut suhdanteiden ja raaka-ainehintojen tahdittamana. Pisimpään hyötykäytön löytymisen kesti kuluttajamuoveille. Nämä ovat yleensä likaisia, sekalaisia tuotteita, joille ei ole ollut markkinaimua jätteenä vaikka joku olisi ne ilmaiseksi kokoon kerännyt.

Energiahyötykäyttö otti taas tulta

Muoviteollisuus ry on puskenut muovien jätehuollon kohottamiseksi Suomessa voimallisesti ja tuloksellisesti. Maassamme vallitsi 1980-luvun lopussa lähes keskustelueliö mistään jätteen polttoon liittyvästäkään. Silloinen Suomen Muoviteollisuusliitto kuitenkin lähti ennakkoluulottomasti kehittämään kierrätyskelvottomien jätemuovien jalostusta polttoaineeksi, jota myytäisiin normaaleihin energialaitoksiin. Tästä kehittyikin ihan oma uusi liiketoimintasek-

torinsa Suomeen, jopa koko Eurooppaan. Tavallisten voimaloiden, sementtiuunien tai teräsmaunien kapasiteetti ja ominaisuudet eivät kuitenkaan riittäneet likaisimman yhdyskuntajätteen hyödyntämiseen vaikka ne toimivatkin monille muovijätteille erinomaaisesti. Tarvittiin edelleen jotain robustimpaa ja tehokkaampaa käsittelyväylää maamme jätteille.

Jätteiden hyödyntämiskentässä tapahtui maassamme iso heilahdus 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä. Tällöin maahan alettiin rakentaa nopeassa tahdissa kaikkiruokaisempia uusia varsinaisia jätevoimaloita. Nyt valtakunnallinen jätevoimalakapasiteetti alkaa olla 10-kertainen syntyviin muovijättemääriin verrattuna, mutta palaahan siellä energiaksi paljon muutakin. Muoviteollisuus ry:n päättäjät ja jaostot vierailivat alkuvuonna 2015 Vantaan Energia Oy:n isossa uuden karheassa jätevoimalassa toteamassa, miten joka viidennen suomalaisen jätemuovit voidaan polttaa siellä turvallisesti sähköksi ja vantaalaisten kaukolämmöksi muun jätteen joukossa. Suosittelen vierailukohteeksi muillekin.

Eikä siinä vielä kaikki...

Vuoden 2015 Vapusta lähtien tyhjiä muovipakkauksia on voinut toimittaa yli 60 terminaaliin eri puolilla maata veloittamatta. Tämän lakisääntöisen palvelun pakkausten viimeisille haltijoille on järjestänyt Suomen Uusiomuovi Oy, jonka sivuilta www.uusiomuovi.fi, terminaalien sijainti ja yhteystiedot löytyvät. Muovipakkausten vastaanotto tulee sitten vieläkin lähemmäksi asukkaita vuoden 2016 alussa, kun kaikkiin vähintään 10 000 asukkaana taajamiin avataan vastaanottopiste. Näin kerätyt pakkaukset tullaan erottelemaan ja prosessoimaan Riihimäelle valmistuvassa uudessa laitoksessa. Siinä on meillä sitten hyötykäytön kaikki lähes linjat saatu käyntiin. Muovijätteet ovat Suomessa hyödynnettävissä. Tekosyitä roskata tai valittaa muovien huonosta jätehyödynnettävyydestä ei enää ole.

Monen taitavan ihmisen tulos

Se että olemme tähän lähes muovijäteteettömään tilanteeseen päässeet, on monen muovialan vaikuttajan vuosien työn ansiota. Nuo uutterat kierrättäjämme rouhimiensä ja ekstruuderiansä äärellä ovat tietysti aina mielessä. Muoviteollisuus ry:tä hienosti vuosia luotsannut **Kari Teppola** sai lukuisat umpisolmut auki niin energia- kuin materiaalihyötykäyttöpölelläkin. Loistavaa pohjatyötä tekivät myös monet muut. Heidän päättäväsellä työllään me rimpuilimme lopulta irti kaatopaikkojen kultavuosisista nollajätetilanteeseen, jossa muovista on tullut jätteenäkin monipuolinen resurssi.



Kirjoittaja on Muoviteollisuus ry:n toimitusjohtaja, joka muistelee serklomaatin lämmöllä kaikkia niitä ihmisiä vuosien varrella, jotka ovat painaneet töitä muovien resurssitehokkuuden puolesta ja mahdollistaneet satojen suomalaisten kaatopaikkojen ennen aikaisen eläköitymisen.



MuoviGolf 2015

pelattiin loistavissa puitteissa

TEKSTI Jari Salonen KUVAT Jari Salonen & Fredi Snellman

AAMUINEN MUOVIGOLFAREIDEN autokaravaani sai todeta Hämeenlinnan Tawast Golfin kentälle saapuessaan, että kentästä pidetään todella hyvää huolta. Saimme nähdä matkaan varrella puolisen tusinaa kentänhoitajaa ahkeroimassa ja laittamassa viheriöitä ja kenttää ylipäättään hienoon pelikuntoon. Tawastissa ajetaan viheriöiden ruohot käsipelillä, eli työnnettävillä ruohonleikkureilla. Näin saavutetaan viheriöille aivan huipputasoinen laatu ja loistava pinta. Huippupinta vaatii luonnollisesti huipputarkkaa puttaamista, jonka osa pelaajista huomasi moneen kertaan.

Ilmojen haltija oli päättänyt puolenkymmenen sadevuoden jälkeen näyttää parhaat puolensa MuoviGolfiin osallistuville. Aurinko paistoi koko päivän täysin pilvettömältä taivaalta. Lämpötila oli elokuun puolen välin jälkeiselle ajalle epätyypillisesti komeat 23 astetta. Tuulta ei ollut kuin nimeksi. Ainoa sään tuoma vaara oli ihon palaminen, mutta sellaisia seuraamuksia ei raportoitu kisan jälkeen.

Saavuttuaan Tawastiin pelaajat ohjattiin ravintolan puolelle kevyelle aamupalalle. Lämmittelyjen jälkeen lähdöt aloitettiin 10:00. Kuudes ja viimeinen lähtö starttasi 10:50, jolloin kaikki 19 pelaajaa oli saatu matkaan. Yhdeksännen väylän jälkeen, eli kierroksen puolesta välissä oli normitapaan lyhyt tauko. Ravintolassa oli tarjolla juuri sopivaksi välipalaksi osoittautuneen hot dog sekä virvoitusjuoma. Kilpailukierroksen päätteeksi oli vuorossa peseytyminen sekä maittava kotiruokalounas. Ravintola oli onnistunut tekemään herkullista perusruokaa, joka näytti maittavan kaikille tapahtumaan osallistuneille.



Miia Asp, voittaja.
Mestaruus on aina
iloinen asia!



EKOY:n joukkueessa pelasivat Rami (vasemmalla) ja Eino Korhonen. Miehet tarkkailevat Einoon lähestymislyönnin matkaa viheriöllä.



Iloinen peliseurue urakan päätyttyä. Kenneth Oldenburg (vasemmalla), Roope Leppänen ja Sami Hämäläinen.

Itse kisassa pelattiin hienoja tuloksia ja monta kertaa loistavaa golfia. Hyviä tuloksia ei luonnollisesti synny ilman loistavia lyöntejä. Kiertopalkinnon hallintaan oikeuttava pelimuoto on perinteisesti pistebogey -kisa. Vuoden 2014 mestari **Kenneth Oldenburg** sai luovuttaa kiertopalkinnon vuonna 2015 sekä naisten sarjan että yleisen sarjan voittaneelle **Miia Aspile**. Miia latoi taululle peräti 44 bogeypistettä, jolla irtosi ylivoimainen voitto. Toisen ja kolmannen sijan tulos oli sama, eli 37 bogeypistettä. Nämä sijat jakaantuivat siten, että kakkoseksi pelasi **Seppo Leppänen** ja kolmannen sijan valloitti MuoviGolfin ensikertalainen, **Matti Hakkarainen**.

Scratchissä saatiin todistaa todella kovan tuloksen syntyminen. Saattaa mennä melkoinen tovi ennen kuin Seppo Leppänen tänä vuonna iskemä 76 lyönnin tulos alitetaan MuoviGolfissa. Leppänen löi etuysillä palloa 40 kertaa, mutta takalenkillä lyönti alkoi kulkea ja tehty par-tulos takasi huikean hienon kokonaistuloksen. Takalenkin 36 lyönnin kokonaismäärä varmistui komealla loppukirillä, joka huipentui kahden viimeisen väylän birdie -tuloksiin.

Leppäsen sukuun meni myös pisin drive -kisa. **Roope Leppänen** pamautti kaikkein pisimmän avauksen ja riisti näin viime vuoden mestari Oldenburgilta myös pisimmälle lyövän muovimiehen mantelin. Lähimmäs lippua -kilpailussa parhaiten tähtäsi pronssimitalisti Matti Hakkarainen. Vaativilla greeneillä kilpailu oli tässäkin lajissa äärimmäisen vaikea. Palkintojen jaon jälkeen kotimatkalle lähti 20 erittäin tyytyväistä kilpailuun osallistunutta muoviyhdistysläistä vakaana aikomuksenaan osallistua kilpailuun taas ensi vuonna.



Pisimmän driven pommittanut Roope Leppänen nautti hienossa kelissä pelaamastaan kesän ensimmäisestä kierroksesta.

Kisassa pelattiin hienoja tuloksia ja monta kertaa loistavaa golfia.



Hienon kisan pelannut Seppo Leppänen kirjasi parhaan scratch -tuloksen.

Pistebogey	pisteet
1. Miia Asp	44
2. Seppo Leppänen	37
3. Matti Hakkarainen	37

Pisin drive: Roope Leppänen

Scratch	lyönnit
1. Seppo Leppänen	76
2. Kari Ahola	86
3. Kenneth Oldenburg	87

Lähimmäs lippua: Matti Hakkarainen

SenioriGolfissa tuttu mestari

TEKSTI & KUVAT Jari Salonen



SenioriGolfarit yhteiskuvassa. Mitalikolmikko Plastexin kassit käsissään, vasemmalta lukien mestari Kari Nirviö, hopealla Mikko Anttila ja tiukan taisto jälkeen pronssia napannut Hannu Mäkelä.

SENIORIGOLF PELATTIIN tänä vuonna Lohjalla, St Laurence Golfin kentällä. Kenttä oli loistavassa kunnossa, mutta erikoinen toiminta caddiemasterin toimistossa jätti tapahtumaan pienen sivumaun. Onneksi tämä ei vaikuttanut millään tavalla pelaamiseen tai kilpailuun. Sää oli yllättäen suosiollinen myös alkukesän golfkilpailulle. Kisapäivä saattoi hyvinkin olla kesäkuun kuumiin ja aurinkoisin päivä.

Plastex on markkinoiden kehityksessä vahvasti mukana

Seniorien tapaaminen alkoi mielenkiintoisella yritysvierailulla perinteikkääseen puhallusmuovaukseen erikoistuneeseen Plastexiin. Hallituksen puheenjohtaja **Jyrki Ant-Wuorinen** ja toimitusjohtaja **Lauri Ant-Wuorinen** toivottivat osallistujat tervetulleiksi ja kertoivat Plastexin kuulumi-
sia. Plastex on koko olemassaolonsa ajan keskittynyt yhteistyöhön huippusuunnittelijoiden ja -designereiden kanssa. Kovin moni Plastexin tuotteista on käsite omalla sektorillaan. Tuotteita syntyy koko ajan lisää ja tulevaisuuteen tähdätään kasvun ajatuksin. Yritys kuuntelee loppukäyttäjää ja käyttää tähän tarkoitukseen tehokkaasti sosiaalista mediaa. Verkkokauppa on piristynyt, vaikka yleinen markkinatilanne on edelleen varsin haastava, summaa Lauri



Ant-Wuorinen. Verkkokaupan lisäksi Plastex on aloittanut Outlet-päivien järjestämisen, johon osastoon seniorit pääsivät tehdaskieroksella myös tutustumaan.

Tiukka kilpailu

Itse golfkisassa käytiin tiukka kamppailu voitosta. Voittajan ja toiseksi tulleen välille saatiin vain yhden pisteen ero. **Kari Nirviö**, vanha mestari menneiltä vuosilta, piti lopulta pintansa ja jätti **Mikko Anttilan** hopealle. Kolmannesta sijasta kehkeytyi erityisen kova kilpailu. Peräti neljä pelaajaa päätyi samaan pistemäärään, jolloin parhaalla tasoituksella pelannut kuittasi pronssin itselleen. Pronssia

vei **Hannu Mäkelä**, vaikka samaan pistemäärään ylsivät myös **Eino Rintala**, **Timo Louhiluoto** ja **Erkki Ahopelto**. Kaikki pelimiehet olivat kisan jälkeen tyytyväisiä, sillä tapahtuma oli tehdasvierailun osalta todella mielenkiintoinen ja pelitapahtuma oli miellyttävä.

Plastexin toimitusjohtaja Lauri Ant-Wuorinen kertoi Plastexin nykypäivästä sekä tulevaisuuden suunnitelmista. Huolellisesti suunnitellut ja designatut kuluttajatuotteet ovat Plastexin ydinosaamista. Lauri Ant-Wuorinen (vasemmalla) valottaa Plastexin markkinastrategiaa. Hannu Mäkelä kuuntelee tarkkana.



Yleisön joukossa oli runsaasti ammatillisen koulutuksen ammattilaisia. Asiantuntijoiden keskustelu viritti vilkkaan interaktiivisen keskustelun yleisön ja panelistien välille.

Oppisopimus herätti tunteita SuomiAreenassa

TEKSTI & KUVAT Jari Salonen

SAKSAN SUURLÄHETYSTÖ ja Goethe-instituutti järjestivät 15.7.2015 Porissa pidetyssä laajassa yhteiskunnallisia asioita käsittelevässä SuomiAreena -tapahtumassa kaupungintalon pihassa keskustelun suomalaisen oppisopimuskoulutuksen nykytilasta ja sen kehittämisestä. Suomalaisia ammatillisen koulutuksen asiantuntijoita oli kokoontunut keskustelemaan *Oppisopimuskoulutus – halpaa työvoimaa vai kallisarvoista pääomaa?* -otsakkeen alla.

Toimii Saksassa, entä Suomessa?

Saksalainen oppisopimusmalli on laajasti tunnettu hyvin toimivana järjestelmänä. Saksan suurlähetystön **Joachim Bussian** totesi, että tälläkin hetkellä Saksassa on voimassa noin 500 000 oppisopimusta. PAMin **Saana Siekkinen** kommentoi, että erityisesti pienet yritykset Suomessa kokevat oppisopimushallinnon kovin raskaaksi. Huimasta oppisopimussuosioista huolimatta Saksassa on tarjolla myös ammatillista koulutusta vaihtoehtona oppisopimukselle. Suurin eroja Suomen ja Saksan oppisopimuskoulutuksen välillä on maksaja. Kansanedustaja Lauri Ihalainen painotti, että Saksassa koulutuksen maksavat yritykset kun taas Suomessa laskun maksaa yhteiskunta. Ihalainen jatkoi, että työpaikkaohjaajien koulutus ja tukeminen on erittäin tärkeää. Vielä Ihalainen painotti, että opettajien eivät saa jäädä pelkästään kouluympäristöön, vaan heidän on mentävä aidosti mukaan työelämään.

Oppisopimuskoulutus vai oppilaitosopiskelu?

Suomessa oppilaitosopiskelu on pääsääntö ja oppisopimuskoulutus

on vaihtoehtoinen sekä täydentävä järjestelmä. Oppisopimusta hyödyntävät pääasiassa aikuiset, joille näyttötutkintojärjestelmä antaa sujuvan tavan suorittaa ammatillinen tutkinto.

Lidl Suomen **Mikko Laakkonen** kertoi, että työnantajien on vaikea sitoutua neljän vuoden oppisopimukseen. Nykyinen kireä tilanne ei innosta tekemään näin pitkiä sopimuksia. Winnovan **Päivi Yli-Karro** esitti, että monityöntäjooppisopimus voisi olla tähän hyvä ratkaisu. Tässä mallissa oppisopimus tehdään usean työnantajan kanssa, joka tuo mukanaan monipuolisemman opiskeluympäristön sekä työnantajalle joustavampaa toimintaa. Laakkonen liputti esitetyn mallin puolesta.

PAMin Saana Siekkinen nosti keskusteluun 2 + 1 -mallin, eli ensin kaksi vuotta ammatillista opiskelua koulun suojissa ja sen jälkeen vuoden oppisopimuskoulutus päälle. Siekkinen väläytti lopuksi, että jos kaikki ammatillisessa koulussa opiskelevat opiskelisivat kolmannen vuotensa oppisopimuksena, syntyisi siitä noin 200 miljoonan euron säästöt.

Oppisopimuskoulutuksen tulevaisuus Suomessa

Suomalaiset työantajat osoittaneet kasvavaa kiinnostusta oppisopimuksen kautta työntekijöiden rekrytointiin ja työntekijät ovat kiinnostuneita hankkimaan tätä kautta tutkinnon. Suurimpana haasteena on oppisopimuspaikkojen vähäinen määrä. Samoin jo edellä mainittu byrokratia saattaa pelottaa. Suomen Lidlin Laakkonen kertoo, että Lidl käyttää oppisopimusta järjestelmällisesti ja menestyksellisesti rekrytointi- ja koulutuskanavana.



Porin kaupungintalon pihalla oppisopimuskustelun pyörteissä Saksan suurlähetystön Joachim Bussian, PAMin Mikko Laakkonen, Lidl Suomen Lauri Sipponen, Winnovan Päivi Yli-Karro, kansanedustaja Lauri Ihalainen sekä SAK:n Saana Siekkinen.

MUOVIIYHDISTYKSEN UUSI JÄSEN

Mikä on nimesi? Mika Kantola

Yritys ja sen toimiala:

Oy Primo Finland Ab. Muoviprofiilien valmistus.

Toimenkuva ja työtehtävät:

Business Area Manager. konsultoivaa myyntityötä alihankinta-asiakkaille.

Koulutus/tutkinto:

Muovitekniikan DI TTY:ltä ja aiemmin Muovitekniikan insinööri LAMK:sta.

Kokemus muovialalta:

Noin 20 vuotta, ensin kesätyössä erilaisissa tuotannon tehtävissä ja sittemmin täyspäiväisenä toimihenkilöpuolella.

Mikä sai sinut liittymään Muoviyhdistyksen jäseneksi?

Pääsee seuraamaan alan kuuluisia MuoviPlast-lehdestä.

Mihin toimintaan aiot osallistua ja mitä odotat Muoviyhdistykseltä?

Ei ole tarkkoja suunnitelmia. Katsellaan avoimin mielin tarjontaa ja osallistutaan, jos jotain riittävän mielenkiintoista tulee vastaan.



Miten muovi näkyi sinun sinun kesävietossasi?

Tänä vuonna Gore-Tex-takki oli sopivin valinta lomavaatetuksiksi.

Terveisesi MuoviPlast-lehden lukijoille:

Hyvää bisnes-päivää kaikille.

MUOVIIYHDISTYKSEN UUDET JÄSENET

Muoviyhdistyksen hallitus valitsi kokouksessaan 14. 8. 2015 yhdistyksen uusiksi jäseniksi seuraavat:

JOAKIM HÄGGBLOM

business area manager
Primo Finland

MIIKA PULAKKA

tuotantovastaava
Gidetec Oy

JANNE PANULA

suunnittelija
MSK Cabins

TAPANI SUUTARI

FiboxPAM

TEIJO ROKKONEN

opiskelija

MIKA KANTOLA

business area manager
Primo Finland

JUHANI VARTIAINEN

tehtaanjohtaja
FiboxPAM

LASSE MÄNNIKÖ

toimitusjohtaja
KSC Nordic Ab

HEIKKI MÄKELÄ

strateginen ostaja
Valukumpu Oy

NIKO HAUTALA

tuotannonkehitys insinööri
MSK Plast Oy

MATIAS VILPPOLA

käyttöpäällikkö
Suomen Kerta Oy

CAMILLA WIIK

business development
manager
Ekokem Oyj

SAMI LEPPÄVUORI

tuotannon kehitysinsinööri
Herrmans Oy Ab

MIIA ASP

logistiikkapäällikkö
Telko Oy

JUHO-JARI LAINE

myyntiasistentti
Okartek Oy

KIMMO REKOLA

automaatiovastaava
Gidetec Oy

RENE SAURANEN

laitosmies
Wiitta Oy



**MUOVIIYHDISTYS ON NYT
MYÖS FACEBOOKISSA!**

**Liity ryhmään ja osallistu
keskusteluun.**

www.facebook.com/home.php?sk=group_171024052957608&ap=1

TECHNE

Leijupeti-puhdistuslaitteet muovijänteiden poistoon ja maalikoukkujen puhdistukseen

- turvallinen tapa puhdistaa, ei liuotimia, ei avoliekkiä
- ei kuluta kappaletta
- kustannus- tehokas



techli oy



Taavinsuo 6 b
FI-02180 Espoo
puh (09) 4554208
mobile 050-5217888
stefan.istomin@techli.fi
www.techli.fi

"Autamme sinua säästämään –aika, materiaalia & ympäristöä"

Jari Kerbs – tehtaan edustaja palveluksessanne

Palveluksessanne
bouratec
MASTERBLENCHES & COMPOUNDS
Puh 040 551 2071
www.bouratec.fi

Fakuma
Osasto A3-3110

polykemi

BRINGS OUT THE BEST IN PLASTICS

Polykemi AB | Box 14, SE-271 21 Ystad, SWEDEN
Puh +46 411 170 30 | Fax +46 411 167 30
E-mail: polykemi@polykemi.se | www.polykemi.se

aqvacomp

KESTÄVÄ + KUSTANNUSTEHOKAS + MONIPUOLINEN

Aqvacomp on uudenlainen biokomposiitti, joka hyödyntää metsästä saatavaa sellukuitua muovimateriaalien lujittamiseen. Aqvacompin hyödyntämä patentoitu teknologia mahdollistaa värjättävyyden, räätälöitävyyden ja prosessoitavuuden säilyttäen kuidun lujuuden.

Tervetuloa tutustumaan tarkemmin Alihankintamessuilla 15.-17.9.2015. Meidät löydät All-Plastin osastolta A331.

Aqvacomp Oy | Nokiantie 1, 38210 SASTAMALA | www.aqvacomp.fi

IDEASTA TUOTTEEKSI

Sinulla on idea!
Me toteutamme sen!
Suunnittelemme tuotteet!
Tarvittaessa teemme 3D pikamallit!
Haemme sopivimmat valmistusmenetelmät!
Suunnittelemme työkalut jolla tuotteet tehdään!
Kilpailutamme tuotteiden valmistuksen!



Kokemuksella ja ammattitaidolla!

-Teollinen muotoilu!
-muotin suunnittelu!
-Tuotteistaminen!

www.heinojukarainen.fi
design@heinojukarainen.fi
050 3505165

Design Heino Jukarainen

KOKONAISVALTAISTA TEOLLISUUDEN OSAAMISTA

Kone-, metalli- ja muoviteollisuudelle

SabriScan palvelut

Muotit

Lastuavat työkalut www.sabriscan.fi

Valmennuspalvelut

Erikoiskoneistukset

Työstökoneet



Olemme Alihankinta-messuilla 15.-17.9.2015 osastolla A332

Tervetuloa!

SabriScan

Tehdaskylänkatu 11, FI-11710 Riihimäki
puh. +358 (0)19 760 220 | info@sabriscan.fi

RIIKKA RATKAISEE

EXTRON MECANOR

- Muoviteollisuuden koneet ja laitteet
- Extruuderit, tiivistäautomatit, pakkauslaitteet, koneautomaatio
- Täydelliset tuotantolinjat päällystykseen sekä putki- ja kalvotuotantoon

PUSHING THE BOUNDARIES OF PLASTICS

www.extron.fi
www.mecanor.com

2015 ALIHANKINTA

Pu-koneiden edustaja Alihankinta - messuilla 15.-17.9. osastolla E1020.



nortool oy

Lehtimäentie 7-9
puh (02) 4368 000

21290 Rusko
www.nortool.fi

Jalkapallokenkä muovista

Adidas on kehittänyt uuden jalkapallokengän, jossa on Hostaform´ista valmistetut nappulat. Uusi kenkä on paljon kevyempi ja mukavampi kuin aikaisemmat mallit. Vuoden 1974 MM-kilpailuissa käyttivät melkein kaikki pelaajat näitä uusia kenkiä.

Vasta uusi valmistustekniikka mahdollisti tämän uuden menetelmän käytön, jossa on Hostaform´ista valmistetut ruuvattavat nappulat.

Ero verrattuna tavallisiin jalkapallokenkiin

Tähän asti nappulat valmistettu polyamidista. Nappuloissa oli aikaisemmin metalliruuvit, jotka ruuvattiin polyamidipohjassa oleviin metallikierteisiin.

Kierteet ja metalliosat saattavat ruostua. Nappulat saattavat tämän johdosta ruostua kiinni ja ovat vain vaikein ruuvattavissa irti kierteistä. Sitäpaitsi saattoi nappuloiden irrottaminen rikkoa kierteet, jolloin kierteet juutuivat paikoilleen ja kengistä tuli käyttökeltottomat. Uusissa nappuloissa ei näitä ongelmia esiinny.

Uusi valmistustekniikka

Tässä jalkapallokengässä ovat sekä pohja että nappulat uusia. Jos aikaisemmin tarvittiin useita työvaiheita kengän varustamisessa pohjalla (metallikierteiden asentaminen ja sitä seurannut nappuloiden kiinniruuvaaminen), on nykyinen valmistus, jossa sovelletaan uutta tekniikkaa, vähentänyt työvaiheita.

Pohjat ja nappulat valmistetaan yhdellä työvaiheella kahdesta eri muovilaadusta ilman metalliruuveja ja ilman metallikierteitä. Sitten valmistetaan nappulat, joissa on kierteet (kuten kuvasta ilmenee) ruiskulamalla Hostaform´ista.

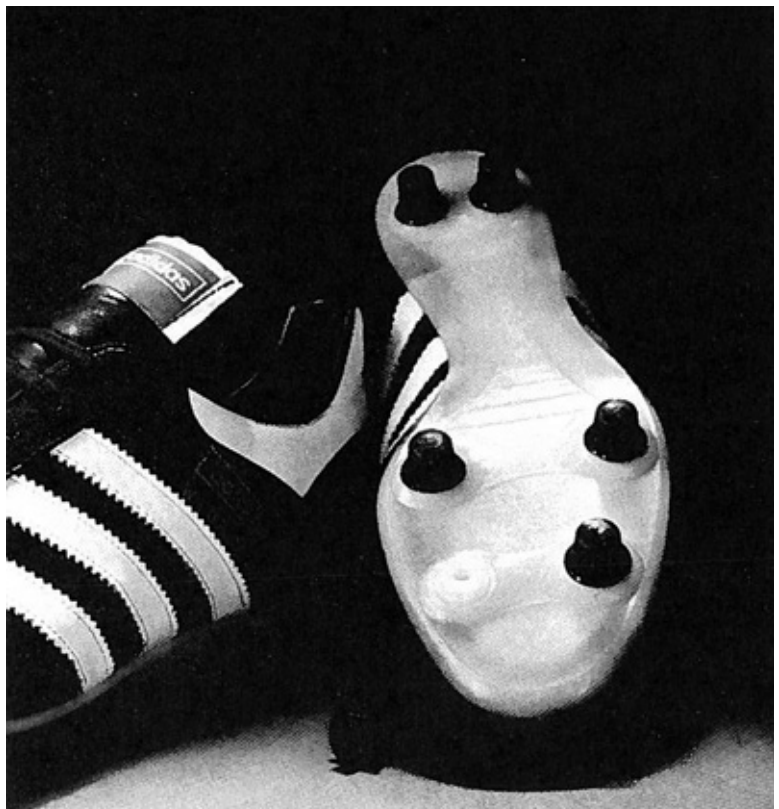
Hostaform´ista valmistetut nappulat asetetaan ruiskuvälikoneen muotteihin (ks. kuva). Tämän jälkeen ruiskutetaan pohja suoraan kengälle. Pohja on valmistettu polyamidista. Polyamidi virtaa myös Hostaform´ista valmistettujen nappuloiden ympärille, jolloin näiden koh-

dalle muodostuu automaattisesti ruuvikierteet. Työvaihe on nyt päätynyt. Nappulat ovat lujasti kiinni pohjassa ja ovat siitä huolimatta vaihdettavissa.

Polyamidista valmistettuja nappuloita ei enää voitu tämän tekniikan yhteydessä ajatella, sillä pohja ja nappulat olisivat sulaneet tämän uuden rationaalisen tekniikan seurauksena.

Uusi valmistustekniikka yksinkertaisti tuotantoa huomattavalla tavalla. Sen lisäksi, että työvaiheiden lukumäärä pieneni, voitiin nyt päästä eroon monesta virhelähteestä, ja tuotanto nopeutui tästä johdun huomattavasti.

Pirmasenissa toimiva Framas -yhtiö valmistaa Adidas´ille näitä Hostaform -nappuloita.



STANDARD PARTS FOR TOOL AND MOULD MAKING



» Säästä aikaa ja rahaa Meusburgerilla



Pienentyneet tolerointitarpeet



Parasta laatua



Paras palvelu



Tuotteiden jatkuva saatavuus



Nopeat toimitukset



15.–17.09.2015
Halli C, osasto 412

meusburger[®]
SETTING STANDARDS

MOULDS PLUS
INTERNATIONAL

BJØRN THORSEN
Distributor of special raw materials to Nordic industries

Kokeile ULTRA-X, uusin innovaatio värienvaihdossa



**ULTRA
PURGE**

Don't just purge... **ULTRA PURGE!**[™]

Puhdista nopeammin. Uudella tekniikalla värienvaihto lennossa!

Erik Lähteenmäki: 0400-199950, el@bjorn-thorsen.com

Claus Jørn Jespersen: +45 22885268, cjj@bjorn-thorsen.com • www.bjorn-thorsen.com

Messu- ja tapahtumakalenteri

2015

SYYSKUU	LOKAKUU	MARRASKUU	JOULUKUU
<p>15.-17. Alihankintamessut Tampere www.alihankinta.fi</p> <p>SEURAAVA MuoviPlast 5/2015 ilmestyy 8.10.</p>	<p>7.-8. Easyfairs Empack Helsinki</p> <p>13.-17. FAKUMA Friedrichshafen, Saksa</p> <p>13.-15. Fakuman messumatka, järjestäjänä Muoviyhdistys ry, lisätietoja www.muoviyhdistys.fi</p> <p>20.-23. ScanPack Göteborg, Ruotsi</p> <p>28.10. Muovipakkaus- konferenssi, Helsingin Messukeskus, www.pakkaus.com</p>	<p>12.-13. Lujitemuovipäivät Pieksämäki www.plastics.fi</p> <p>6. Muoviyhdistyksen 75 v juhla, Lahti, lisätietoja www.muoviyhdistys.fi</p> <p>18.-19. Ruiskuvalupäivät, Tampere lisätietoja myöhemmin www.muoviyhdistys.fi</p> <p>18. Muoviyhdistyksen syys- kokous Ruiskuvalupäivien yhteydessä, Tampere, lisätietoja myöhemmin www.muoviyhdistys.fi</p>	<p>MuoviPlast 6/2015 ilmestyy 16.12.</p>

2016

TAMMIKUU	HELMIKUU
<p>26.-29. InterPlastica Moskova, Venäjä</p>	<p>11.-14. MuoviSki 2016, Levi lisätietoja myöhemmin www.muoviyhdistys.fi</p>

**Onko
yrittäjälläsi
jokin tapahtuma?**
Ota meihin yhteyttä niin
teemme siitä jutun
lehteen.



Flexolahti Golfissa SM-tason kirittäjä

FLEXOLAHTI JÄRJESTI 24.8.2015 sidosryhmilleen perinteisen golftapahtuman. Tapahtumassa oli jälleen kerran järjestäjälleen tyypillisesti erikoisen hyvä henki ja pelipäiväksi oli valikoitunut kesän hellejakson todennäköisesti viimeinen päivä. Tapahtuman erikoisuutena oli tällä kertaa nuorten sarjoissa hyvää menestystä saavuttanut Kanava Golfin **Nicolas Jenkins**, joka pelasi muutaman väylän jokaisen ryhmän kanssa. Osallistujat saivat pelata mahdollisesti tulevan ammattilaisen kanssa. Toinen erikoisuus oli kierroksen jälkeen par 3 -kentällä hikkorimailalla lyöty Lähimmäs lippua -kisa. Ei ollut kovin helppo, mutta taitava pelaaja osaa lyödä vaikka sata vuotta vanhalla mailalla.

▲ Flexolahti Golf pelattiin todella lämpimissä olosuhteissa ja hienolla Kanava Golfin kentällä. Iloinen osallistujajoukko sai kokea onnistumisia sekä haasteita.

Pistebogey	pisteet	Scratch	lyönnit
1. Jarkko Kallio	34	1. Seppo Leppänen	81
2. Sanna Europaeus	33	2. Paavo Martikainen	88
3. Thomas Brusila	33	3. Marko Hopia	92

Pidin drive: Seppo Leppänen 283 m

Lähimmäs lippua: Seppo Leppänen

Pisin ladydrive: Sanna Europaeus 165 m

Lähimmäs lippua lady: Sanna Europaeus 9,26 m

Hickory lähimmäs lippua: Heimo Potinkara 1,22 m

2017

HUHTIKUU

4.-8.
Wire&Tube
Düsseldorf, Saksa

13.-14.
Plastteknik Nordic
Malmö, Ruotsi

25.-28.
Chinaplas
Shanghai, Kiina

KESÄKUU

31.5.-10.
Drupa
Düsseldorf, Saksa

SYYSKUU

20.-22.
PacTec, FoodTec,
GrafTec, PlasTec,
Helsingin Messukeskus

27.-29.
Alihankintamessut
Tampere

LOKAKUU

5.-6.
Empack Stockholm
Ruotsi

19.-26.
K-messut
Düsseldorf, Saksa

MAALISKUU

3/2017
Chembio Finland
Helsinki

29.-30.
Empack Malmö
Ruotsi

SYYSKUU

26.-28.9.
Alihankintamessut
Tampere

Lisää messuja ja tapahtumia: www.eventseye.com/fairs/event

Mikäli huomaat jonkin muovitapahtuman puuttuvan tästä tapahtumakalenterista, ilmoitathan siitä niina.leskinen@muoviyhdistys.fi jotta saamme tiedon tapahtumasta kaikille.

Ruiskuvalupäivät

18.-19.11.2015 Tampereella

**MERKITSE
PÄIVÄ JO
KALENTERIIN!**

Katso tarkemmat tiedot myöhemmin yhdistyksen kotisivulta www.muoviyhdistys.fi

MUOVI PLAST

MEDIATIEDOT
2015

MuoviPlast on ainoa Suomessa ilmestyvä muovialan ammattilehti. Lehti toimitetaan lähes 1000 yritykseen, joista puolet valmistaa muovituotteita. Toisen suuren ryhmän muodostavat muoviraaka-aineita, -puolivalmisteita ja -koneita toimittavat yritykset. Alan ainoana ammattilehtenä ja Muoviyhdistyksen jäsenlehtenä MuoviPlast on tehokas keino saavuttaa koko alalla toimiva henkilöstö.

LEHDEN JULKAISIJA

Muoviyhdistys ry
Rautatiekatu 23 B 21, 15110 Lahti
Puh. 010 2710380
muovi-plast@muoviyhdistys.fi
www.muoviyhdistys.fi

PÄÄTOIMITTAJA

Jari Salonen
0440 211 211
jari.salonen@muoviyhdistys.fi

TOIMITUS JA TAITTO

Viestintätoimisto Mageena
Vesijärvenkatu 38, 15140 Lahti
Puh. (03) 783 4353
Faksi (03) 734 1949
info@mageena.fi
www.mageena.fi

ILMOITUSMYynti

Muoviyhdistys ry
Rautatiekatu 23 B 21, 15110 Lahti
Puh. 050 572 7132
muovi-plast@muoviyhdistys.fi

ILMESTYMISAIKATAULU

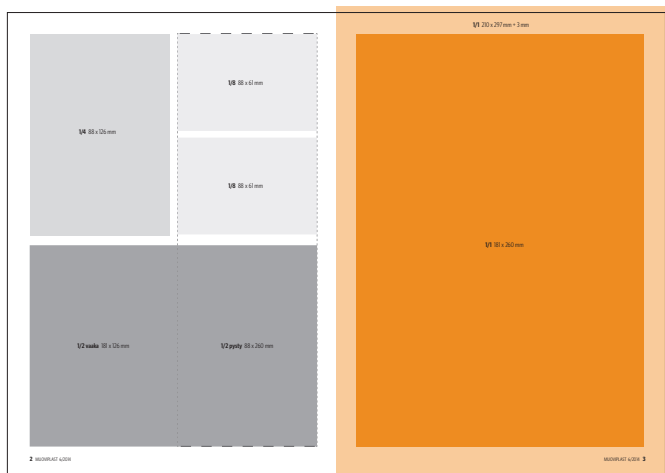
Nro	Ilmestyy	Varaukset	Aineistot
5/2015 Fakuma	8.10.	10.9.	24.9.
6/2015	16.12.	24.11.	2.12.

TEKNISET TIEDOT

Painos 1 600 kpl
Lehden koko 210 x 297 mm (A4)
Painomenetelmä Offset
Sidonta Stiftaus
Painopaikka Punamusta Oy
ISSN 0788-8430

TOIMITUSNEUVOSTO

Järvelä Pentti
Keskiäho Sane
Liimatainen Ari
Muurinen Pentti
Salonen Jari



ILMOITUSKOOT JA -HINNAT

1/1	210 x 297 + 3 mm leikkuuvarat	1800 €
1/1	181 x 260 mm	
1/2 vaak	181 x 126 mm	1230 €
1/2 pysty	88 x 260 mm	
1/4	88 x 126 mm	800 €
1/8	88 x 61 mm	450 €
		tai 1800 €/vuosi

Etukansi	210 x 245 mm + 3 mm leikkuuvarat	2800 €
Takakansi	210 x 272 mm + 3 mm leikkuuvarat	2300 €

Määräpaikkakorotus + 10 %.

MuoviPlast-lehti ei kuulu arvonlisäveron piiriin.