

**Lea Ahoniemi - Markus Mertanen - Marko Mäkipää  
Matti Sievänen - Petri Suomala - Mikko Ruohonen**

# **MASSARÄÄTÄLÖINNILLÄ KILPAILUKYKYÄ**

**Teknologia  
teollisuus**

Tämän teoksen osittainenkin kopiointi ja saattaminen yleisön saataviin on tekijänoikeuslain (404/61, siihen myöhemmin tehtyine muutoksineen) mukaisesti kielletty ilman nimenomaista lupaa.

Lupia teosten osittaiseen valokopiointiin myöntää tekijöiden ja kustantajien valtuuttamana KOPIOSTO ry. Muuhun käyttöön luvat on kysyttävä suoraan kunkin teoksen oikeudenhaltijoilta.

JULKAISIJA      Teknologiateollisuus ry  
KUSTANTAJA      Teknologiainfo Teknova Oy  
JA MYYNTI        Eteläranta 10, 4. krs  
                         00130 HELSINKI  
                         puh. (09) 19231/julkaisumyynti  
                         [www.teknologiainfo.net](http://www.teknologiainfo.net)

ISBN 978-951-817-949-1

Teknologiateollisuuden julkaisuja 7/2007

© Teknologiainfo Teknova Oy

Ulkoasu ja taitto: Mikko Valtavaara/Mainostoimisto Sulake Oy

Painopaikka: Kopio-Niini Oy, Helsinki 2007

# Sisältö

|  |           |
|--|-----------|
| Esipuhe.....   | 5         |
| <b>1 Johdanto .....</b>                                  | <b>8</b>  |
| 1.1 Liiketoimintaympäristön muutos.....                  | 8         |
| 1.2 Massaräätälöinnillä kilpailukykyä .....              | 10        |
| 1.3 Kirjan tausta .....                                  | 12        |
| 1.4 Asiakaskohtaisten toteutusratkaisujen tarve .....    | 13        |
| <b>2 Mitä massaräätälöinti on? .....</b>                 | <b>15</b> |
| 2.1 Massaräätälöinnin käsite ja .....                    | 15        |
| aiemmat kehitysvaiheet .....                             | 15        |
| 2.2 Valmistuksen ohjausprosessit .....                   | 20        |
| ja massaräätälöinti .....                                | 20        |
| 2.3 Massaräätälöinnin edellytykset .....                 | 22        |
| 2.3.1 Kustannustehokkuuden säilyttäminen                 |           |
| ja kehittäminen.....                                     | 23        |
| 2.3.2 Tuotteiden ja palvelujen erilaistaminen .....      | 24        |
| 2.3.3 Asiakasvuorovaikutus ja tuotteen                   |           |
| kehittäminen yhteistyössä asiakkaan kanssa.....          | 25        |
| 2.4 Keskeiset haasteet ja soveltuvuus.....               | 26        |
| 2.5 Kehityspolku massaräätälöinnin näköalavuorelle ..... | 29        |
| <b>3 Massaräätälöinnin kehityshaasteita .....</b>        | <b>32</b> |
| 3.1 Asiakasläheinen toimintatapa.....                    | 32        |
| 3.1.1 Yksittäistuotannosta tai massatuotannosta          |           |
| massaräätälöintiin.....                                  | 32        |
| 3.1.2 Tyypillisiä käytännön haasteita.....               | 34        |
| 3.1.3 Asiakastiedon keskeinen asema arvoketjussa .....   | 37        |
| 3.2 Tuotteiden modulaarisuus .....                       | 40        |
| 3.2.1 Modulaarisen tuotteen suunnitteluprosessi .....    | 41        |
| 3.2.2 Moduloinnin ja konfiguroinnin                      |           |
| käytännön haasteita.....                                 | 45        |
| 3.3 Tuotannon joustavuus .....                           | 48        |
| 3.3.1 Teknologian hyödyntäminen.....                     | 48        |
| 3.3.2 Massaräätälöintiä hyödyntävä                       |           |
| tuotantojärjestelmä.....                                 | 50        |
| 3.3.3 Tuotevariaatioiden hallinta .....                  | 52        |

|  |            |
|--|------------|
| 3.4 Massaräätälöinnin toteuttaminen verkostotaloudessa...                | 57         |
| 3.4.1 Strategia- ja kilpailuetuajattelun evoluutio .....                 | 58         |
| 3.4.2 Verkostojen tavoitteena koko asiakaselinkaaren hallinta.....       | 59         |
| 3.4.3 Haasteena osaamisverkkoysteisön hallinta .....                     | 61         |
| 3.4.4 Yhteisöllinen ansaintamalli .....                                  | 63         |
| 3.4.5 Verkostoyhteistyön syventämisen sijaan paluu omaan tuotantoon..... | 64         |
| <b>4 Massaräätälöinnin ohjauksen kehittäminen .....</b>                  | <b>66</b>  |
| 4.1 Tietojärjestelmien hyödyntäminen .....                               | 66         |
| 4.1.1 Toiminnanohjausjärjestelmät .....                                  | 67         |
| 4.1.2 Toimitusketjun hallinta .....                                      | 70         |
| 4.1.3 Tuotetiedon hallinta .....   | 71         |
| 4.1.4 Myynnin ja asiakassuhteen tietojärjestelmät .....                  | 73         |
| 4.1.5 Myynnin konfiguraattorit.....                                      | 75         |
| 4.1.6 Järjestelmäintegraatio .....                                       | 78         |
| 4.2 Laskentamenetelmien kehittäminen .....                               | 80         |
| 4.3 Muutoksen johtaminen osana massaräätälöinnin toteutusta.....         | 86         |
| <b>5 Onnistuneet kokonaisratkaisut.....</b>                              | <b>91</b>  |
| 5.1 Massaräätälöinnin kokonaisnäkymät .....                              | 91         |
| 5.2 Case Metso Mineralsin massaräätälöinnin kehitys .....                | 94         |
| 5.2.1 Tausta .....   | 94         |
| 5.2.2 Miksi massaräätälöintiprojekti päätettiin aloittaa .....           | 95         |
| 5.2.3 Massaräätälöintiprojekti .....                                     | 95         |
| 5.2.4 Varioinnin hallinta tilaus-toimitusprosessissa .....               | 96         |
| 5.2.5 Esiintyneet ongelmat .....   | 97         |
| 5.2.6 Saavutetut hyödyt .....  | 97         |
| 5.2.7 Johtopäätökset .....   | 97         |
| <b>Lähdeluettelo.....</b>  | <b>99</b>  |
| <b>Liite 1. Kirjan käsitteitä.....</b>                                   | <b>102</b> |

# Esipuhe

Massaräätlöinnillä kilpailukykyä -kirja on kirjoitettu herättämään ajatuksia ja toimintaa suomalaisen teollisuuden kilpailukyvyn ylläpitämiseksi ja kehittämiseksi yhä kovenevassa globaalissa kilpailussa. Massaräätlöinnin eri toimintatapojen käyttöönotto tarjoaa mahdollisuuden parantaa sekä valmistavan teollisuuden että palveluliiketoiminnan kustannustehokkuutta, asiakaslähtöisyyttä ja ennen kaikkea toiminnan kannattavuutta. Massaräätlöinnin yksittäisten toimintatapojen käyttöönotto on kuitenkin vain osa laajemman kokonaisnäkömyksen ja sen myötä avautuvien liiketoimintamahdollisuuksien hallintaa. Kirjan kirjoittajina haluamme kannustaa yrityksiä ja niiden vastuuhenkilöitä kehittämään hyviksi havaittuja ratkaisuja ajankohtaisiin haasteisiin ja samalla pohtimaan laajemmin massaräätlöinnin tarjoamia uusia mahdollisuuksia.

Kirja on suunnattu yritysten johtajille ja niiden kehitys-, suunnittelu-, tuotanto- ja asiakkuustoiminnasta vastaaville henkilöille. Todettakoon, että vastuu yrityksen toiminnan kehittämisestä ei ole vain ylimmällä johdolla tai sen omistajilla, vaan uudistusideoita voidaan löytää koko organisaatiosta. Kirjan lähdeaineistona olevien haastattelujen mukaan massaräätlöinnin soveltamisen aloitteentekijöinä olivatkin usein ne henkilöt, jotka ovat vastuussa päivittäisten operaatioiden toteuttamisesta ja prosessien jatkuvasta kehittämisestä.

Massaräätlöinnin soveltamisen osalta kirja keskittyy ennen kaikkea yritystenvälisen teollisen liiketoiminnan kehittämiseen. Massaräätlöinnin toinen puoli, kuluttajatuotteiden asiakaskohtaisuuden lisääminen, on saanut suurimman huomion massaräätlöinnin tutkimuksessa. Silti myös kulutustuotteiden massaräätlöinnin tutkimus on vasta kehityskaarensa alkuvaiheessa. Kirja esittelee massaräätlöinnin periaatteita ja tarjoaa uusia näkökulmia yritystoiminnan kehittämiseen. Sen painotus on tietoisesti käytännönläheinen. Tekstin viittaukset, lähdeluettelo ja kirjan liitteenä oleva massaräätlöinnin sanasto antavat kuitenkin asiasta kiinnostuneille mahdollisuuden tutustua alkuperäisiin lähteisiin.

Kirjan yritys esimerkit on koottu teknologiateollisuusyritysten ja niiden kanssa toimivien suunnittelu- ja ohjelmistoyritysten edustajien haastatte- luista. Kirjan havainnot ovat kuitenkin yleistettävissä monentyypiseen lii- ketoimintaan, halutaan toimintaa kehittää sitten yksittäis- tai massatuotan- non tai palveluliiketoiminnan pohjalta. Yrityskokemukset on koottu haastat- telemalla yhteensä 37 yrityksen edustajia lokakuun 2006 ja huhtikuun 2007 välisenä aikana. Haluamme kiittää lämpimästi kaikkia haastateltuja 63 henki-

## Massaräätälöinnillä kilpailukykyä

löä! Teemahaastattelut olivat erittäin mielenkiintoisia ja informatiivisia keskustelutilaisuuksia, joiden avulla saimme monipuolisen käsityksen massaräätälöinnin soveltamisen käytännön haasteista. Haastattelujen anti on korvaamaton tietopaketti suomalaisen massaräätälöinnin nykytilasta ja sen eri haasteista. Kuvaavaa haastattelujen toteutukselle oli myös se, että usein niihin varattu aika kaksin- tai kolminkertaistui, koska puolin ja toisin innostuttiin visioimaan haastatteluyritysten liiketoiminnan kehittämisen mahdollisuuksia.

Kirjan käsikirjoituksen laatiminen on osa Tampereen yliopiston ja Tampereen teknillisen yliopiston Cost Management Centerin yhteisesti toteuttamaa massaräätälöinnin kehittämishanketta MASSIa. Tutkimus- ja kehittämisohjelman rahoittajina toimivat Tekesin Uudistuva liiketoiminta ja johtaminen (LIITO) -ohjelma, Teknologiateollisuus ry sekä kymmenen kehityshankkeessa mukana olevaa yritystä. Tutkimusryhmä kiittää lämpimästi kaikkia ohjelman toteutukseen ja rahoitukseen osallistuneita kaukonäköisestä panostuksesta suomalaisen teollisuuden kilpailukyvyn ylläpitämiseen.

Erityisesti haluamme kiittää Juhani Kangasniemeä Teknologiateollisuus ry:stä. Ajatus massaräätälöinnin nykytilakartoituksen toteutuksesta ja sen tulosten julkaisusta kirjana syntyi nimenomaan yhteistyössä Juhanin kanssa. Tekesin osalta erityiskiitokset kuuluvat Ilpo Ihanamäelle, Pekka Pesoselle ja Mikko Moisiolle, joiden panos MASSIn hankevalmisteluun kesällä 2006 oli korvaamaton. Olemme saaneet merkittävää kannustusta hankkeellemme myös projektin kansainväliseltä ohjausryhmältä. *Professor Frank Piller, Senior Adviser Joseph Pine II and Professor Mitchell Tseng; Thank you for your best support for MASSI!*