

# Tööstustehnikast



## KAS OMATE ÜLEVAADET, KES, MIDA JA KUI PALJU KASUTAB?

Automaatsed kulumaterjalide jaotamislahendused  
IVM Vending seadmetega **RKR Seadmed OÜ-st**.

**Vähemalt 10% väiksemad materjalide  
kulud on ühe kõne kaugusel.**



IVM Vending SavePro



**Helix** tüüpi  
seade



**PPE**, kulusad  
tööriistad ja  
seadmed



Kõrgetasemeline  
**tarkvara SaveLog**  
kontrollib seadme  
tööd täielikult



**Töötab 24/7**



Materjalide  
kasutamine on  
**seotav** konkreetsete  
isikutega



Osa **SaveLog**  
süsteemist

**01** Tööstusseadmete  
remont ja hooldus

**02** Tööstusseadmete  
diagnostika

**03** Elektrimootorite  
remont ja hooldus

**04** Uute lektrimootorite müük

**05** Tööstusseadmete  
kolimisteenus

**06** Ööpäevane  
teenindustelefon



**07** Hooldusprogramm  
ettevõtte seadmetele

**08** Hoolduslepingud

**09** Tasakaalustamine

**10** Joondamine

**11** Termograafiline analüüs

**12** Grundfos volitatud  
hoolduspartner

[www.elektrimasinad.ee](http://www.elektrimasinad.ee)

Võru 47E, Tartu

+372 5686 2290

GRUNDFOS  
VOLITATUD  
HOOLDUSPARTNER

GRUNDFOS

# Raudbetoon karkassielemendid (postid, talad)



**VMT BETOON**  
KAUBABETOON JA ELEMENDID

AS VMT Beton      betoon@vmt.ee  
Kaubabetoon:      tel 5331 4792  
Beton elemendid: tel 5331 4751

[www.vmt.ee](http://www.vmt.ee)

# Sisukord

## LEHTMETALLI LÕIKAMINE, lk 4–5

Fiiberlaser on kiireim, täpsem ja kulutõhusaim meetod lehtmetsali lõikamiseks

## AUTOMAATLADU, lk 6–7

Isikukaitse- ja kuluvahendite automaatladu säästab nii tööaega kui ka ettevõtte raha

## PINDADE VÄRVIMINE, lk 8–9

Spies Hecker aitab leida optimaalseima lahenduse iga pinna värvimiseks

## DOKUMENDIHALDUSTARKVARA, lk 10

Dokumendihaldustarkvara Amphora kasutajad: vana süsteem tundub möeldamatu!

## TÖÖSTUSDOKTORANTUUR, lk 12–13

Võti ettevõtte arendamiseks on tööstusdoktorantuur

## METALLDETAILID JA LASERLÕIKUS, lk 14

Ferresto Laser: edu saavutamiseks pole vaja üleliia kastist välja mõelda

## TÖÖSTUSROBOOTIKA, lk 17–18

Eesti ettevõtted soovivad aina julgemalt robotite abil protsesse automatiseerida

## ROBOTITEHNIKA ÕPPEKAVA, lk 21

Tallinna Tehnikakõrgkool avab robotitehnikat õppekava

## GAASILAHENDUSED, lk 23–24

Gaasilahenduste ajakohastamine võimaldab tööstuses olulist kokkuhoidu

## TÖÖKESKKONNA OHUTUS, lk 26

Töökeskkonna ohutus on kohustus kõikidele ettevõtetele

## RAAMATUPIDAMINE JA KONSULTATSIOON, lk 29–30

Võtmeisikute pädevus määrab ettevõtte arengu- ja laienemisvõimekuse

## TOOTEPAKENDID, lk 33–34

Kuidas aidab õigesti valitud ja disainitud tootepakend suurendada teie müüginumbreid?

## PÄIKESEPANEELID, lk 37–38

Uut päikeseenergia valdkonnas: toetused lähivad turupõhiseks ja otseliinidel kaob riigilõiv

## SEIRETEENUS, lk 39–40

Creditinfo seireteenus annab koostööpartneri tegevuse kohta kiiret ja adekvaatset infot

## PINNASE STABILISEERIMINE, lk 41–42

Maja vajub? Pole hullu, tõstame tagasi!

KÕIK

## Tööstustehnikast

Väljaande koostas Siris.

**Reklaamitoimetus**  
**telefon** +372 600 2560  
**e-post** siris@siris.ee

**Toimetaja** Gerli Ramler  
**Keeletoimetaja** Triin Truuvert  
**Projektijuht** Harri Ots

**Väljaandja** Siris OÜ  
**Trükk** AS Pajo

# siris.



ECOWOLF

**TERMOKAHANEVAD JA  
KORROSIONIVASTASED  
KATTED TEIE TOODETELE**

**HELISTA KOHE**  
**+372 5116641**  
[www.ecowolf.ee](http://www.ecowolf.ee)



ENSIS no safety device

# Fiiberlaser on kiireim, täpseim ja kulutõhusaim meetod lehtmetaili lõikamiseks

Lehtmetaili stabiilseks ja kiireks lõikuseks on kulutõhusaim meetod fiiberlaseri tehnoloogia, mis katab tööstuste vajadused erinevate materjalide lõikamisel. Amada Grupi metallitöötlemisseadmete müügi ja hooldusega tegelev Aider OÜ esindab laias valikus laserlõikuspinke eri mõõtudes materjalidele.

„Suurepäraseid tulemusi lehtmetailide lõikuses on tõepoolest näidanud just fiiberlasertehnoloogia. Amada uus fiiberlaser ENSIS 9kW/6kW on näiteks varustatud ettevõtte enda arendatud fiiberresonaatoriga AJ, mis võimaldab õhukestel materjalidel märksa suuremat lõikekiirust ja kuni kolm korda väiksemat energiakulu, võrreldes CO2 laseriga. Samuti saab probleemideta töödelda lai-

kivaid ja eksootilisi materjale, nagu vask, alumiinium ja titaan,“ selgitab Aider OÜ tegevjuht Henri Tabri.

Tema sõnul on ENSIS AJ fiiberlaser sobiv lahendus neile, kes soovivad lõigata kuluefektiivselt peamiselt õhukest materjali. Samas on uue pingiga võimalik lõigata ka kuni 25 mm paksust terast.

## **ENSIS – ERGONOOMILINE JA LIHTSA KÄSITLUSEGA, PARIMA KVALITEEDIGA LÕIKUSPINN**

9kW/6kW väljundvõimsusega ENSIS on kompaktne ja ergonoomiline fiiberlaserlõikuskeskus, mille avatus igast küljest annab operaatorile täiusliku ligipääsu töölauale. Resonaator asub kohe põhiseadme küljes, jäätmekonveier töötab automaatselt ning ka lõikeprotsess on automaatselt jälgitav. Suur puutetundlik AMNC 3i juhtsüsteem, täisautomaatne CAM programm, triipkoodilugeja ja automaatne düüsi vahetaja teevad keskuse opereerimise sama lihtsaks, lihtsaks, kui on seda nutitelefoni kasutamine. Amada spetsiaalne IoT ehk asjade võrk näitab reaajas masina töötulemusi, nagu energiatar-

bimus, töötlemiskulud ja töökiirus, tänu millele on võimalik optimeerida seadme tööd.

ENSISe edasiarendatud laserkiire juhtimistehnoloogia võimaldab muuta kiire kuju lähtuvalt materjali kvaliteedist ja paksusest. Tehnoloogiat on täiendatud uue autokollimatsiooni mehhanismiga ehk laserkiire läbimõõdu muutmisvahemikku on märgatavalt suurendatud, et saavutada stabiilne lõiketulemus kogu paksuste vahemiku ulatuses. Veel enam – kombineerituna võimsa resonaatoriga, võimaldab see tehnoloogia lõigata paksemad materjale suure kiiruse ja stabiilsusega. Samas on palju väiksemad nii kraat kui ka lõikeserva kalle ja lõikepind on märksa siledam.

ENSIS AJ spiraal-hammaslattelükandega fiiberlaserpingi lõikepea on varasemast 30% kergem. Lõikepea madal raskuskese võimaldab aga senisest suuremaid kiirendusi ning nii tagabki 170 m/min töötav kiirkäik oma klassi parima kiiruse ja täpsuse, ületades harilike laserlõikusmasinate töötlemiskiirust umbes 2,4 korda.

„Eesti ettevõtted on väga innovatiivsed ja avatud uutele tehnoloogia-

tele – nad automatiseerivad meelsasti oma seadmeid, et suurendada tootlikkust ja survet tööjõule,” kiidab Tabri. Tulevikutehnoloogiatest rääkides toob ta esile ka fiiberlaserkeevituse, mis võimaldab töödelda, vaatamata erinevatele sulamistemperatuuridele, eri materjalide kombinatsioonidele, näiteks vaske ja roostevaba terast. Keevitada saab suure peegeldusteguriga, erineva paksusega ja rabedaid materjale ning keerulisi sulameid, kusjuures samal ajal on töökiirus näiteks 2 mm roostevaba terase puhul TIG keevitusega võrreldes üle kolme korda suurem. Lisaks parandab fiiberlaseri meetod keevise kvaliteeti, vähendades materjali deformatsiooni.

### JAAPANI TIPPTHEHNOLOOGIA AITAB EESTI ETTEVÕTETEL KONKURENTSIS PÜSIDA

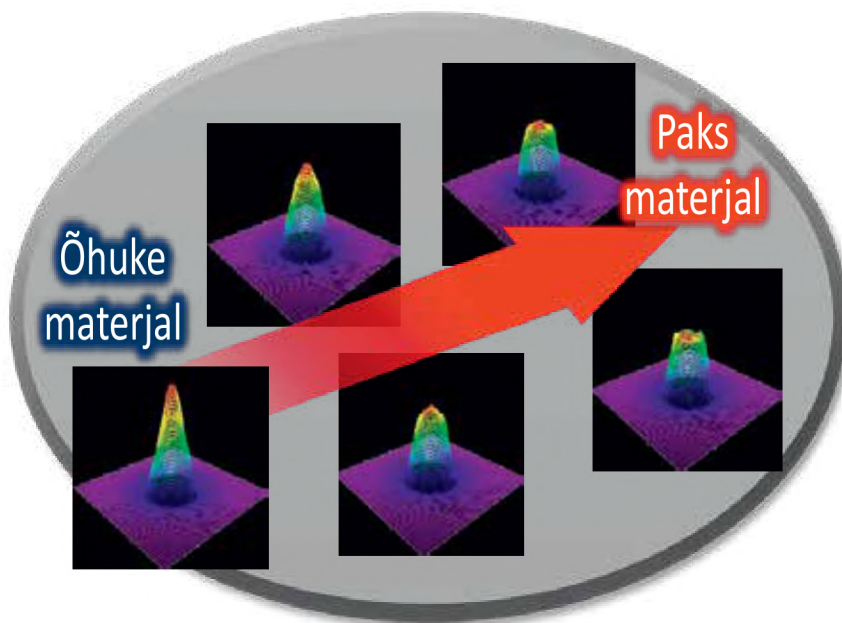
Aider tegeleb Amada painutus- ja stantsimistööriistade nõustamise ja müügiga, olles seeläbi tootmisettevõtetele oluliseks toeks uute toodete tootmisse juurutamisel. Klientide jooniste põhjal pakub seadmemüüja sobivaima tööriistalahenduse Amada Prantsuse, Saksa või Austria spetsialistide abiga lähtuvalt sellest, millisele konkreetsele tehnoloogiale on lahendust vaja.

Aideri loomise aluseks oli Amada esindusõiguse omandamine Eestis. Amada on 1946. aastal Jaapanist alguse saanud ettevõtte, millest on nüüdseks saanud maailma üks suuremaid tegijaid omal valdkonnas. Jaapanis asuva peakontoriga Amada harukontorid ja seadmete tootmistehased paiknevad üle maailma.

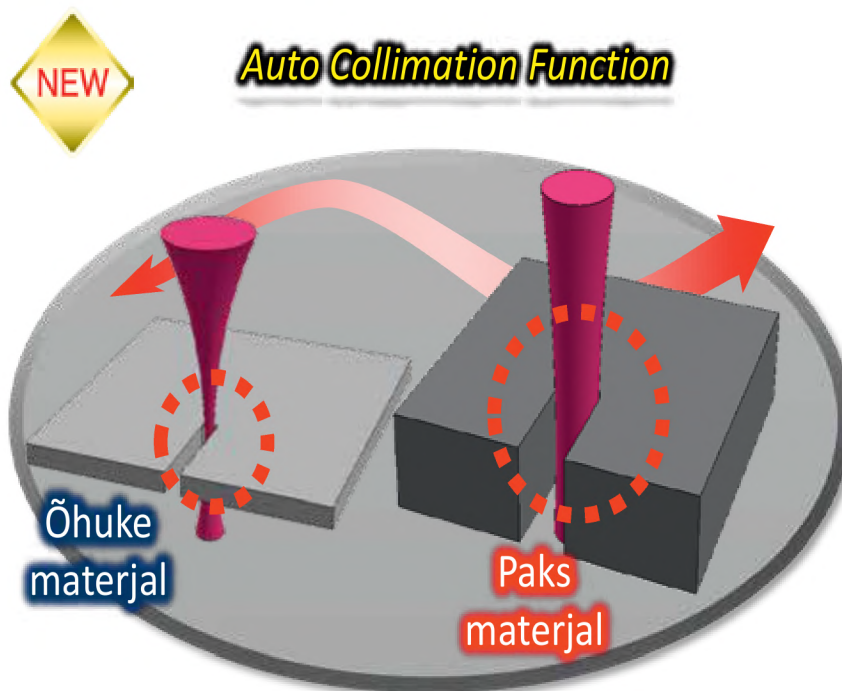
Amada toodab laias valikus laserlõikepinke, mis katavad kogu metallitöötlemise spektri alates väikestest, suurtest ja mittestandardsetest formaatidest kuni õhukeste ja paksude materjalideni. Tootmises on arvuhtimisega, CO<sub>2</sub> ja fiiberlasersed, mis töötavad hübriidlendoptika või lendoptika abil, kindlustades sobiva tehnoloogia kasutuse igas olukorras.

Amada Grupp on võtnud eesmärgiks pakkuda teedrajavaid tootmislahendusi, mis võimaldaksid saavutada suure tootlikkuse ja rentaablu. Sealjuures peab ettevõtte väga oluliseks keskkonnahoidu – rakendamisel on „Amada roheline tegevusplaan“, millest johtuvalt soovitakse vähendada aastaks 2020 grupi CO<sub>2</sub> emissiooni 25% võrra, ning uusi tooteid arendatakse korras, mis võimaldaks neile omistada „ECO Product“ ökomärgise.

[www.aider.ee](http://www.aider.ee)



ENSIS tehnoloogia võimaldab muuta laserkiire kuju



Optimaalne laserkiire läbimõõt ja fookuspunkt



# Isikukaitse- ja kulumahendite automaatladu säästab nii tööaega kui ka ettevõtte raha

Tööstus- ja tootmisettevõtetes pööratakse aina suuremat tähelepanu töö kiirendamiseks robotite ja digitaliseerimisega. Lisaks põhitööle on aga võimalik saada oluline aja- ja rahasääst ka abitegevuste automatiseerimisega, näiteks kui asendada isikukaitsevahendite ehk PPE ja kulumaterjalide jagamine mugava automaatlao süsteemiga.

Tööstuslikke *vending*-seadmeid esindava RKR Seadmed OÜ tegevjuhi Kaarel Viira sõnul on senine mehitatud ladude süsteem selgelt ajale jalgu jäanud. „Asjade toomisele laost kulutatakse tehastes liiga palju aega, samuti on isikukaitse- ja kulumahenditele kuluvad summad sageli päris krõbedad, mis näitab nende sihtotstarbetut kasutamist. Eriti on seda kurnud meie metallitööstuse kliendid, kus kasutatakse palju renditööjõudu. Miks on enamikus ettevõtetes kohviautomaat ega ole palgatud kohvi keetvat tädi? Samamoodi pole tegelikult vaja inimest laohoidjaks, sest automaatne laohoidja on mugavam, 24 h kohal, eksib vähem ja analüüsib tarvikute kasutamist!”

Automaatlado on sarnane meile kõigile tuttava maiustuste või limonaadiautomaadile. Tooteid saab sealt kätte näiteks koodi, sõrmejäljelugeja või elektroonilise töötõendi abil, mille abil tuvastab masin isiku ning fikseerib

kuupäeva, kellaaja ja toote, mille töötaja automaadist saab. Ühelt poolt kiirendab see märgatavalt vajaliku kulumaterjali kättesaamise aega. Teisalt on ettevõtjal reaajas ülevaade, kes, millal ja kui palju tarvikuid on saanud. Rakendada saab ka limiite, näiteks võib määrata normi nii esemete liigi kui ka arvu kohta.

RKR Seadmete kogemus ütleb, et pärast automaatlao süsteemi juurutamist väheneb näiteks töökinnaste kulu ettevõttes kordades. „Lisaks kulude kahanemisele väärtustavad meie kliendid ka töövahendite toomisele kuluva aja vähenemist, sest automaatse lao saab tõsta just sinna, kuhu töötajatel on kõige mugavam liikuda. Enam ei pea nad kõndima kaitseprillide saamiseks läbi terve tööstuse laoruumi või spetsiaalselt töökeskkonna spetsialisti juurde teisele korrusele. Ettevõtjale on mugav see, et automaat täitub põhimõtteliselt ise, ehk me teame IT-rakenduse kaudu alati laoseisu ja hoolitseme automaadi täitmise eest.“

## KUIDAS KÄIB AUTOMAATLAO JUURUTAMINE?

Vending-seadmeid saab nii osta kui ka rentida, kuid seni on Eesti tööstus-, tootmis- ja logistikaettevõtted võtnud automaatlao põhiliselt rendile. „See on ka mõistetav, sest rendihind on väga soodne ja pole mõtet oma raha seadme alla kinni panna,“ tõdeb Viira. „Samuti ei pea ettevõtte ostma enam suures koguses PPA- ja kulumaterjale, vaid saavad soetada neid vajaduse järgi meie laohaldusteenuse kaudu. Rääkimata senise laopinna vabanemisest, kuhu saab laiendada tootmist või rajada töötajate puhkeruumi.“

Automaatlao soetamiseks tuleb võtta ühendust RKR Seadmete spetsialistiga, kellega koostöös jõutakse arusaamiseni, kui mahukas ja millise identifitseerimisvõimalusega seade ettevõttele sobiks. Seejärel tellitakse vastav ladu ja transporditakse see koos analüüsitarkvaraga kliendile. Kuna automaatlao süsteem võimaldab käsitleda projekti ja tooteid mitte toodete, vaid teenusena, saavad kliendid osta automaatlao pakutavad lahendused sisse laohaldusteenusena.

„See on oluline ajavõit mitte ainult töölistele, vaid ka ostujuhile, autojuhile ja raamatupidajale. Kui varem osteti 10 artiklit kaupa sisse erinevatest kohadest ning keegi pidi need reaalselt kohale tooma ja arveid maksma, siis nüüd tähendab kulu varuosadele ja isikukaitsevahenditele raamatupidamises sisuliselt ühte rida,“ selgitab Viira.

Ettevõtte omaniku jaoks on see puhas kokkuhoitud raha, sest ära jääb pikk rida tööülesannete täitmise alates ostutellimusest, arve maksmisest, lattu jõudnud toodete kontrollist ja kulumaterjalide jaotamisest kuni analüüsini ja kulude kontrollini.

Vending-automaadi rent maksab umbes 350 eurot kuus, mis teeb tööpäeva hinnaks 14 eurot. Aga mõelge, kui palju hoiab see kokku töötunde ja lisaks maksmata jääva palga laoinimesele? Hinnastamine on muide käibepõhine ehk mida rohkem kulutarvikuid kulub, seda soodsam on ladu omada.

## AUTOMAATNE LAOHOIDJA AITAB ÄRA HOIDA TÖÖNNETUSI

Keskmiselt on automaatlao mõõtmed 1 x 1 x 1,8 m ja maht 1800 eset. Lattu on võimalik paigutada kokku kuni 70 toodet: töökindad, prillid, kõrvatrohid, keevitusseadmete kuluosad, lihvimistarbed, treiterad

jne. Masin on ühendatud internetikaabli või 3G võrgu abil nutiseadme või arvutiga ning annab informatsiooni laoseisu kohta reaajas. Kuna laohoidja integreeritakse kasutusel oleva läbipääsusüsteemiga, ei pea ettevõtte kandma lisakulusid töötajatele spetsiaalsete võtmete või uute isikustamiskaartide tegemisega.

Peale selle aitab automaatne ladu vähendada tööõnnetusi. Iga tööandja vastutab töökohal oma töötaja eest, kuid olgem ausad – töökultuur on inimestel erinev. Nii võib juhtuda, et õnnetuse juhtudes kurdab töötaja, et laotädi polnud kohal, kui tema prille küsima läks, ja nii tuli tööd teha ilma. Kuidas kontrollida, kas tööline üldse käis laos? Automaatse laohoidjaga on see lihtne: kohe on näha, kas ja millal konkreetne inimene viimati töökaitsevahendeid laost välja võttis.

Automatiseeritud süsteem on töötajate jaoks alguses kindlasti võõras, sest neile tundub, et neid jälgitakse. Seejärel aga mõistetakse, kui mugav on saada isikukaitsevahendid ja kulumaterjalid mõne sekundiga ühest kohast kätte ning jätkata oma tööd pikema pausita. Samuti võib automaadile lisada toodete laenamise teenuse, mille puhul saavad töötajad broneerida endale kindla töö jaoks tööriistu ka juba ette. Lisaks ei jää ükski tööriist kunagi kadunuks, sest neid antakse välja isikustatult.

2009. aastal loodud RKR Seadmed OÜ põhineb Eesti erakapitalil ning nende teenuseid ja tooteid kasutab enamik Eesti suurematest metallitööstusettevõtetest. RKR Seadmete tegevus algas Kemppi keevitustoodete ja -lahenduste ning Motomani robotsüsteemide müügi, hoolduse

ja remondiga, millele on praeguseks lisandunud palju teisi kaubamärke ja tooteid. Ettevõtte eesmärk on pakuda klientidele kõrge kvaliteediga tänapäevaseid seadmeid ja lahendusi, mis aitavad säästa aega ja raha.

[www.rkrseadmed.ee](http://www.rkrseadmed.ee)



## KLIENDI TAGASISIDE

### Nelja kuuga kokkuhoid tarvikutelt ca 20%

Masinaehitusettevõtte AS Fors MW võttis automaatse laohoidja kasutusele neli kuud tagasi. Tootmisjuht Gary Kaljuvee oli puutunud sarnaste lahendustega kokku teisi ettevõtteid külastades ja otsustas samuti proovida. Katsetus on end juba ära tasunud, sest kokkuvõttes on ettevõtte isikukaitsevahendite ja seadmete kulutarvikutelt säästetud 20%!

„Meie ettevõtte jaoks on VMI-Vendor Managed Inventory lahendanud järgnevad probleemid: automatiseeritud ost, mida tehti varem manuaalselt; ettevõttesisesed logistika- ja ohutusemured, töötajate ebaefektiivne ajakasutus ehk enam ei pea nad kulutarvikuid mööda maja taga otsima. Lisaks saame nüüd jälgida kulusid reaajas operaatorite lõikes ja meie tootmises on garanteeritud laojäägi olemasolu,“ loetleb Kaljuvee.

Tema sõnul meeldib töötajatele väga laoautomaati kasutada, sest tarkvara kasutus on väga lihtne ja süsteem mugav. Fors MW lasi laoautomaati paigutada ligi 130 isikukaitsevahendit ja seadmete kulutarvikut.



# Spies Hecker aitab leida optimaalseima lahenduse iga pinna värvimiseks

Värvitöökodadele optimaalseid ja praktilisi värvüsteemide lahendusi arendav Spies Hecker on Saksamaa ettevõtte Axalta Coating Systems üks globaalsetest kaubamärkidest, mille taga on enam kui 130 aastat edukat kogemust. Ligi 80 riigis esindatud Spies Hecker on tuntud tootesüsteemide arendaja, kohandatud teeninduse ja shipärase koolitusega.

Eestisse jõudis Spies Hecker aastal 1993, kui Pintaväri Eesti OÜ-st sai kaubamärgi ametlik esindaja. Pintaväri Eestil on 25 aastat töökogemust värvitöökodade projekteerimises, seadistamises ja hooldamises. „Kvaliteetse tulemuse saavutamiseks on väga oluline teha koostööd juba alates töökoja planeerimisest kuni sobiva tehnoloogia valikuni ja erialase koolituseni. Õiged valikud võimaldavad ettevõttel saavutada parema ja kiirema tulemuse väiksema ressursiga,“ ütleb Pintaväri Eesti OÜ tegevjuht Marek Jürjioja.

Spies Heckeri Permafleeti tööstusvärvide sarjast leiab sobiva viimistlussüsteemi peaaegu kõigile tööstuses enim kasutatavatele pindadele:

- teras
- tsink
- alumiinium

- vask
- messing
- plastik
- karbon
- puit
- töödeldud ja värvitud pinnad

## ERINEVAD EFEKTID JA ÜLE 3000 TOONI

Permafleeti tööstusvärvidega on võimalik saavutada erinevaid efekte ja läikeastmeid siledast pinnast kuni struktuurseni ning läikivast pinnast täismatini. Saadaval on väga lai tooni-valik – üle 3000 tooni, mis sisaldavad erinevaid standardtoone, nagu RAL, NCS ja Phantone, ning lisaks veoautodel kasutatavad pinnavärvid.

Kui olemasolevast valikust sobivat värvitooni ei leia, on abiks digitaalne seade nimega ColorDialog





Phoenix, mis tuvastab automaatselt sobiva värvitooni ja vajaduse korral ka toonib seda. Sobiva retseptuuri värvitooni segamiseks saab sellisel juhul juba Spies Heckeri Phoenixi internetipõhisest programmist.

Värvitava pinna ja selle kasutusotstarbe põhjal pakub Pintaväri Eesti sobiva tehnoloogia pinna katmiseks alates pinna tötlusest kuni lõppviimistluseni:

- polüuretaanvärv PUR
- akrüülvärv Acryl Plus Top Coat 575
- akrüülvärv 2K HS Top Coat 580
- ühekihiline akrüülpinnakate DTM Top Coat 550
- kivikaitsevärv Stonechip Top Coat 515
- polüakrulaatvärv Iron Mica Top Coat 510
- epoksiidvärv Epoxy Top Coat 540
- nitrotselluloosvärv NC Top Coat 520
- 1K akrüülvärv Acryl Top Coat 525



Pulbervärvimise seadmete puhul teeb Pintaväri Eesti koostööd Poola ettevõttega Romer, kes pakub laias valikus seadmeid alates väikestest käsikappidest kuni automaatsete värvimisliinideni.

Täpsema info Pintaväri Eesti tööstustoodete kohta leiab PVE kataloogist.

[www.pintavari.ee](http://www.pintavari.ee)



# Dokumendihaldustarkvara Amphora kasutajad: vana süsteem tundub mõeldamatu!

Eesti suuruselt kolmas vee-ettevõtte Järve Bio-puhastus võttis dokumendihaldustarkvara Amphora kasutusse 2018. aasta alguses. Töötajate sõnul tundub juba praegu vana lähenemine dokumendihaldusele mõeldamatu, sest uus süsteem hoiab kokku tööaega ja paberikulu ning annab suure väärtusena võimaluse luua seoseid seni eraldi seisnud dokumentide vahel.

Ettevõtte tarkvaraarendaja Dmitri Danilov, klienditeenistuse juht Inge Bent ja juhiabi Anneli Lepp tõdeavad, et enne Amphora kasutuselevõttu oli neil mitu registrit ja PDF-dokumentide kataloog serveris, mis on nüüdseks koondunud ühte registrisse. „Amphora registris olevate dokumentide ja kirjade vahel saab luua seoseid, algatada menetlusi ning allkirjastamiseks edastatud dokumente või vastuseid küsimustele ei pea enam Outlookist või mujalt märkmetest taga otsima. Menetlust vajavad teemad on Amphora kasutaja töölaual ootel,“ toovad nad välja plusse. „Samas ei ole programm mingi isetöötav robot, kes meie eest asju ära

teeb. Kasutaja peab ikka ise andmed korrektselt sisestama ja menetluste loogikast aru saama, siis on sellest kõigile kasu. Mõne kasutaja perspektiivist võib iga dokumendi sisestamine Amphora keskkonda tunduda mõttetu lisatööna, aga ettevõtte perspektiivis on sellest ilmselgelt palju kasu!“

Kui alguses töötajad aja kokkumõeldu ei täheldanud, kuna programm oli võõras ja vajas harjumist, siis nüüd võib öelda, et registreerimise kõrvalt jääb rohkem aega muude ülesannete täitmiseks. Eriti edukalt läheb klienditeeninduses. „Tänu arendatud Amphora liidesele ei ole vaja dokumendi või kirja registreerimisel kliendiga seotud põhiaidmeid sisestada. Info imporditakse tarkvara kaudu ja vajalikud andmed ilmuvad Amphorasse automaatselt. See säästab töötajate aega ning annab suurima kasu Amphora paindlikest haldus- ja otsinguvõimalustest,“ selgitab Inge Bent.

Dmitri Danilov märgib, et igasuguste muudatuste elluviimine on keeruline protsess, eriti kui need puudutavad korraga peaaegu tervet ettevõtet. „Kõige suurem katsumus oli äriprotsesside väljaselgitamine nii, et dokumendihaldustarkvara töötaks loogiliselt ja efektiivselt ning oleks samal ajal kasutajasõbralik. Uue tööriista eesmärk ei peaks olema ainult ühtse keskkonna tekitamine, vaid ka abivahendi ja toe loomine töö paremaks korraldamiseks ja toimimiseks. Vastasel juhul muutub programmi kasutamine pigem takistavaks elemendiks, mis tekitab lisastressi.“

Peale selle tuli koolitada üksuste juhte ja spetsialiste ning aidata neil oma tööd organiseerida, võttes arvesse uusi

kohustusi ja dokumendihaldussüsteemi võimalusi. Ja kuna vee-ettevõtte arendab majandustarkvara firmasiseselt, pidid programmeerijad arvestama Amphora integreerimisel olemasoleva majandustarkvara Dynamics NAV eripäradega.

## Sooduskood „Tööstus2019“

annab 2019. aastal 50% soodsama kuutasu!

Tutvu lähemalt aadressil [www.amphora.ee](http://www.amphora.ee)

## PAINDLIK OTSINGUSÜSTEEM PÕHJALIKUST ARHIIVIST JA PRIORITEETIDE MÄÄRAMINE TÖÖS

Üle 10 aasta Amphorat kasutanud Eesti Keskkonnateenused OÜ teenindusjuht Ülle Moon kiidab, et Amphora kirjaldusprogrammiga on kliendikirjad ja ka varasem kirjavahetus lihtsasti leitavad, jälgitavad ja säilitatud. „Programmi abil saame määrata vastutajad, kes kliendi kirjaga tegeleb, ja täitmise tähtajad. Me saame grupeerida kirju nende iseloomu järgi erinevatesse kataloogidesse ja anda neile prioriteedid. Samuti on võimalus jälgida programmi abil kirjade statistilisi näitajaid, et korraldada klienditeeninduse tööd efektiivsemalt.“

Mooni sõnul on keeruline hinnata aega, mida tarkvara kokku hoiab. Samas ta ei kujuta ette, kuidas oleks võimalik ilma sellise programmiga klienditeeninduse tööd korraldada.

# LAADUR

**TÕSTUKID I LAADIMISTEHNIKA I KORVTÕSTUKID I LISASEADMED  
RIIULISÜSTEEMID I ARHIVIRIIULID I KORRUSLAOD I TÖÖSTUSMÖÖBEL**

***Tallinn / Tartu / Pärnu / Jõhvi / Kuressaare***



 **6 053 600**



**laadur.ee**



# Võti ettevõtte arendamiseks on tööstusdoktorantuur

Tootearendus ja tööstuse automatiseerimine on ettevõtete arenguks häda-vajalik. Üks väga tõhus lahendus on Tallinna Tehnikaülikooli (TalTech) tööstusdoktorantuur. Tööstusdoktorant on heas mõttes kahel toolil istuja, nii tööstusettevõtte palgal kui ka ülikooli teadustöötaja. Doktoritööd saab ka praktikas kohe kasutada, sest doktorant lahendabki mõne tööstuses oleva probleemi ülikooli teaduslaborites. Mida on tööstusdoktorant did seni teinud ja milline on nende praktiline väljund?

## **PRIIT UUEMAA - GRAANUL INVEST AS**

Väitekirja „Tööstusliku koostootmisjaama optimaalne juhtimine“ teema tuli elust enesest. Puidutööstusettevõttel Graanul Invest oli vaja koostootmisjaama ja selle optimaalseks juhtimiseks tuli teha sobiv projekt.

Graanul Investi 2016. aasta lõpus valminud Imavere koostootmisjaam ehitati koos graanulitehase laiendusega. Jaam on võimeline käivituma ja opereerima ka elektrivõrgust sõltumata, mis on oluline varustuskindluse ja energiajulgeoleku seisukohalt.

Uusim koostootmisjaam Osulas on Imavere jaama edasiarendus ja ka selles kasutati tööstusdoktorantuuris loodud juhtimismudelit. Osula jaam varustab soojusenergiaga ka samal kinnistul asuvat pelletitehast ja naabruses asuvat saeveskit.

Pärast magistrantuuri Graanul Investi tööle läinud Priit Uemaa doktoritöö tulemusena valmis majanduslik mudel, mille alusel juhib ettevõtte koostootmisjaamu praeguseni ja maksimeerib nende kasumit.

## **SIRLI SEPPER - AS PALDISKI TSINGIPADA**

TalTechi mehaanika ja metroloogia katselabori klient oli AS Paldiski Tsingipada, kes soovis teha ülikooliga veel intensiivsemat koostööd. Nii sai toona-sest äsja magistrantuuri lõpetanud Sirli Sepperist tööstusdoktorant.

Tema väitekirja teemaks sai „Terase valiku mõjurid kuumtsinkimiseks“ ja tulemuseks oli kvaliteetne töö. Kvaliteetse tsinkpinde saavutamiseks on vajalik teadlik terase valik. Teras keemiline koostis, eriti räni ja fosfori sisaldus mõjutab palju tsinkpinde paksust, välisilmet ja nakkuvust. Lisaks on olulised terase mehaanilised omadused ja mikrostruktuur. Kõrgtugevate teraste kasutuselevõtt on kuumtsinkijatele katsumus, sest tuleb teada, kuidas mõjutab uute kõrgtugevate terasmarkide tsinkimine terase mehaanilisi omadusi ning kuidas mõjutab terase keemiline koostis ja mikrostruktuur pinde moodustumise protsessi.

## MIS ON TÖÖSTUSDOKTORANTUUR?

Tööstusdoktorantuur on doktoriõppe erivorm, kus teadus- ja arendustööd korraldatakse era- või avaliku sektori organisatsiooni huvides. Tööstusdoktorantuuri koha loomise eeldus on organisatsiooni huvi teadus- või arendustöö (TA) tegemiseks ülikooliga, mille kohta sõlmitakse või on juba varem sõlmitud TA leping või luuakse ühisprojekt.

Tööstusdoktorant on üliõpilane, kes töötab organisatsiooni juures, kellega ülikool teeb TA-s koostööd ning kelle töö on tihedalt seotud doktoritöö teemaga. Tal on kõik seadustest ja ülikooli õigusaktidest tulenevad doktoriõppe üliõpilase õigused ja kohustused.

Tööstusdoktorandi juhendaja peab olema ülikooli töötaja. Organisatsiooni poolt peab olema määratud kaasjuhendaja või konsultant, kes vastutab organisatsiooni TA eesmärkide täitmise eest.

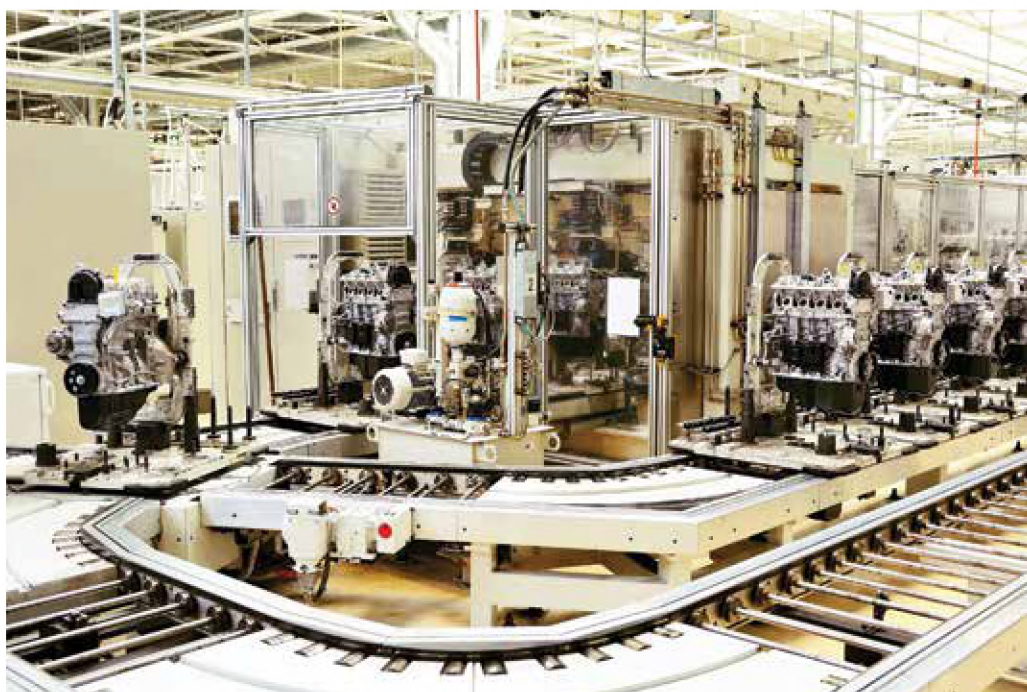
## MIDA ANNAB TÖÖSTUSDOKTORANTUUR ETTEVÕTTELE?

- võimaluse tootearenduseks
- võimaluse protsesse automatiseerida
- võimaluse oma tegevust laiendada

TalTechis on teadus- ja arendustööks parim keskkond ja vabariigi helgemad pead, kes aitavad kaasa ettevõtte arengule.

Loe lähemalt:  
[www.bit.ly/Doktorant](http://www.bit.ly/Doktorant)

# TAL TECH





# Ferresto Laser: edu saavutamiseks pole vaja üleliia kastist välja mõelda

Liiga kaugele kastist välja mõtlemine võib nõuda ettevõttelt ülemäära aega ja raha, arvavad metalldetailide valmistaja ja laserlõikusteenuse pakkuja Ferresto Laser OÜ eestvedajad Egert Palmiste ja Rauno Edur. Keerulistele projektidele suunatud ettevõtte teeb parima tulemuse saavutamiseks alati võimalikult palju eeltööd, valmistades tooteid täpselt projekti järgi.

Sauel tegutsev metalliettevõtte sai küll alguse ligi 13 aastat tagasi, kuid aktiivsem tegevus ja kasv algasid pärast 10-aastast tegutsemist. „Viimased kolm aastat on olnud väga kiired, sest oleme suurenenud igas mõttes: inimesi juurde palganud, ruume laiendanud ja palju uusi koostööpartnereid leidnud ning vahetunud on ligi 80% kliendibaasist,“ ütleb ettevõtte juhataja Egert Palmiste, kes on olnud ettevõttega seotud algusest peale. Tema sõnul saigi areng õige hoo sisse hetkel, mil omanikeringi sisenes praegune tehniline direktor Rauno Edur.

## HEA MAINEGA ETTEVÕTTEL EESTI SPETSIALISTIDEST PUUDUST POLE

Ettevõtluskogemus on Ferresto Laseri meeskonnal väga suur ja nad on õppinud säilitama kainet meelt ka kõige tõsisemates olukordades. „Oleme optimistid ja keskendume asjadele, mida on vaja teha, ega lase end turul tekkivatel mullidel mõjutada. Kui teha asju hästi, pole põhjust viriseda,“ räägib Palmiste. „Tegelikult on ettevõtetete vajalik, kui vahepeal pole tellimusi. See aitab kaasa suhtumise paranemisele ja paneb pingutama kvaliteedi nimel.“

Ta toob näiteks hetkel päevakorras oleva võõrtööliste palkamise, kelles nähakse kui valget laeva Eesti majanduse päästjana. „Tegelikult ei ole võõrtööliste puhul ju tegemist mingite üliinimestega, kes igas olukorras supertulemuse teevad. Oleme ka ise neid proovinud ja nende hulgas on nii tublimaid kui ka nõrgemaid töötajaid. Nüüd aga võib öelda, et meil ei ole enam probleeme inimeste leidmisega. Võtame arvestatava kiitusena, et meie poole pöörduvad üha rohkem spetsialistid, kes tahavad nimelt edukas firmas karjääri teha. See näitab Ferresto Laseri võimekust! Oleme vorminud ligi 20 tippspetsialisti oma ettevõtte nägu ning oleme väga õnnelikud tubli kollektiivi üle.“

Meeste sõnul peab eraettevõtlusega tegelejatel olema piisavalt mõttekindlust ja suutlikkust mitte tegutseda emotsioonide ajal. Ettevaatlik peab olema turusolkimisega, sest väga lihtne on rikkuda turg ära nii enda kui ka teiste jaoks. Kui ettevõtte tunneb oma tööd ja teab oma kvaliteeti, tuleb küsida oma

töö eest ka õiglast hinda ja tagada sellega ettevõtte hea tervis.

## FERRESTO LASER ON SUUNATUD KEERUKAMATE ERITELLIMUSTE TÄITMISELE

Ferresto Laser on sertifitseeritud teras-konstruktioonide tootja. Pakutakse laserlõikust ning roostevabast terasest, alumiiniumist ja mustast metallist konstruktioonide valmistamist. Standardi EN 1090-2 järgi antakse laseriga väljalõigatud detailidele CE-sertifikaat. Ettevõtte teeb palju allhanget metalli-, masinaehitus-, mööbli-, energeetika- ja seadmetööstustele ning ehitusettevõtetele. Lisaks toodetakse näiteks meditsiinivaldkonda roostevabast terasest lisatarvikuid.

Suured metallitöötledajad ei ole tihipeale võimelised keerukamateks tellimustöödeks, mille tegemine võtab masstoodangust rohkem aega ja nõuab süvenemist. Just siin ongi Ferresto Laseri võimalus – hulga inseneriteadmistega ja kogemustega tagatakse kvaliteetne töö ja kiire tarne!

Kui kolm aastat tagasi alustati ühe laserlõikuspäringiga, siis poolteist aastat tagasi soetati juba teine, sest vajadus hea teenuse ja kiire tarne järele oli turul suurenenud. Tänavu on ettevõtte investeerinud kahte painutuspinkki, avatud pilguga vaadatakse ringi ka edaspidi. Siiski tuleb omanike sõnul jääda ka siin mõistlikuks, sest lihtsa ehitusnurgiku valmistamiseks pole mõtet soetada tiptasemel seadet.

[www.ferresto.ee](http://www.ferresto.ee)

**.MASCUS**

**MÜÜ oma  
vana ning  
OSTA uuem  
ja parem!**

Maailma suurim RASKETEHNIKA portaal!

**KA RENDIMASINAD!**

[www.mascus.ee](http://www.mascus.ee)



**ELECTROMATIX**  
ET TEIL OLEKS LIHTSAM!

**TÖÖSTUSSEADMETE EHITUS,  
REMONT JA HOOLDUS**



# TAMREX

Ei mingeid järeleandmisi!

# Vali alati parim!

SNICKERS Workwear tegi oma parima talvejope veel paremaks! Täiustatud mudel sai kapuutsi ning veekindluse tagamiseks teibiti jope õmblused.

**TALVEJOPEGA**  
(SNICKERS Workwear 1100 või 1102)  
**kaasa TASUTA**  
**TALVEMÜTS**  
**Windstopper®!**  
(SNICKERS Workwear 9093/0418)  
TAVAHIND 51 €

- 1100**
- Helkurelemendid
  - Cordura® tugevdus küünarnukkidel
  - Eelpainutatud varrukad
  - Pikendatud varrukaotsad
  - Varrukatel pöidla-aasadega elastsed kätsised
  - 37.5® vooder
  - Seljaosas
  - 3D-võrkvooder
  - Lukuga rinnatasku
  - Kõrge, fliisvoodriga krae, kaitseks tuule eest
  - Käsi soojendavad küljetaskud
  - Lühem esiosa
  - Pikem seljaosa



**ALLROUND WORK**

**37.5**



**UUS**

**VEEKINDEL KAPUUTSIGA**

EN 343



Veekindlus:  
10 000 mm

Tuulekindlus:  
6000 gm/m<sup>2</sup>/24h

0404

5804

**SNICKERS Workwear AllroundWork 37.5® isolatsiooniga kapuutsiga, veekindel talvejope**

1102/5804  
1102/0404 **183 €**

Uskumatult kege ja parimateomadustega talvejope. Lisaks kulumis-, vee- (jope õmblused teibitud) ja tuulekindlusele:

- 37.5® vooder
- seljaosas 3D-võrkvooder
- kõrge, fliisvoodriga krae, kaitseks tuule eest
- käsi soojendavad küljetaskud
- lühem esiosa ja pikendatud seljaosa
- Cordura® tugevdus küünarnukkidel
- eelpainutatud varrukad
- pikendatud varrukaotsad
- varrukatel pöidla-aasadega elastsed kätsised
- lukuga rinnatasku
- helkurelemendid.



**UUS VÄRV**  
5804

0404

9504

**SNICKERS Workwear AllroundWork 37.5®-isolatsiooniga talvejope**  
1100/0404, 1100/9504, 1100/5804  
**140 €**



**UUS**  
**NAISTELE**

**SNICKERS Workwear AllroundWork 37.5®-isolatsiooniga naiste talvejope**  
1107/0404  
**137 €**



**UUS VÄRV**  
9504

0404

**SNICKERS Workwear AllroundWork 37.5®-isolatsiooniga talvepüksid**  
6619/0404, 6619/9504  
**123 €**

**UUS**

EN 343



Veekindlus:  
10 000 mm  
Tuulekindlus:  
6000 gm/m<sup>2</sup>/24h



**SNICKERS Workwear AllroundWork 37.5®-isolatsiooniga kapuutsiga parka**  
1800/0404  
**206 €**

Hinnad sisaldavad käibemaksu 20% ja kehtivad kuni kaupa jätkub!

**TAMREX OHUTUSE OÜ**

Tel 654 9900 Faks 654 9901 e-post: tamrex@tamrex.ee www.tamrex.ee

TALLINN Laki 5, Pärnu mnt 130, Katusepapi 35 • TARTU Aardla 114, Ringtee 37a • PÄRNU Riia mnt 169a • RAKVERE Pikk 2 • JÕHVI Tartu mnt 30 • VÕRU Piiri 2 • VIJANDI Tallinna 86  
VALGA Vabaduse 39 • NARVA Maslovi 1 • HAAPSALU Ehitajate tee 2a • PAIDE Pikk 2 • JÕGEVA Tallinna mnt 7 • TÜRI Türi-Alliku • RAPLA Tallinna mnt 2a • KEILA Keki tee 1 • KÜRESSAARE Tallinna 80a





# Eesti ettevõtted soovivad aina julgemalt robotite abil protsesse automatiseerida

Kui Lõuna-Koreas on keskmiselt iga 16 töötaja kohta üks tööstusrobot, siis Eesti tööstustel veel nii edukalt ei lähe. Samas muutuvad ettevõtted aasta-aastalt julgemaks ning on huvitatud kaasamast automaatikat teatud tööetappe läbi viima, tõdevad Eesti suurima robotimüüja, ABB AS tööstusrobotika spetsialistid Silver Kalve ja Siim Savila.

„Meie ettevõtete tootmismahud on pisikesed, mistõttu on robotite kaasamine nende jaoks veidi kallis. Samas on suurema mahu juures, kus robot töötab 24 h, tööstusrobotite tasuvus-

aeg juba praegu alla ühe aasta,“ ütleb ABB tööstuse ja energia valdkonna pakkumiste spetsialist Silver Kalve, rõhutades, et robot ei ole kindlasti tööstuste ja tootmise jaoks eesmärk omaette. Tegelik siht on saavutada kulude kokkuhoid ja efektiivne tööprotsess. „Robotjaama võib võrrelda ühe tööpingiga, mis võiks olla ideaalis täisautomaatne. See tähendab, et lisaks materjalile liigub ühest seadmest teise ka informatsioon. See aga eeldab omakorda head juhtimistarkvara, millega protsesse optimeerida.“

## TARKVARA AITAB MÕÖTA SEADMETE REAALSET TOOTLIKKUST

ABB arendatud platvorm OPICS (Online Process Information Collection System) võimaldab mõõta tootmiseseadmete tõhusust ja saada ülevaate toodete valmistamise tsükliajadest. OPICS sündis tegelikult ettevõtte enda vajadustest ning sai loodud ABB mootorite ja gene-

raatorite tehasele. „Probleem seisnes selles, et kuigi meil on ilusad masinad ja maailmatasemel majandustarkvara, jäi ikkagi puudu infost, kui hästi masin töötab, milline on selle tootlikkus, kuidas arvestada seisakuid ja vähendatud koormusega tööd. Tänapäeval ei piisa teadmisest, et masin ei tööta. Tulemuste tõhustamiseks on vaja teada seisaku põhjust,“ selgitab Kalve.

Tema sõnul pole tegu poest ostetava tööriistaga, vaid nagu elusorganismiga, mis areneb koos tootmise ja ettevõttega. Selgus, et samad mured on paljudel ettevõtetel, ning nüüd müübki ABB oma nutikat ja paindlikku lahendust, lihvides seda iga kliendi ja tema masinapargi nüansside põhjal.

## VÕIMALUS VÕRRELDA OMA ROBOTI TÕHUSUST TEISTE ETTEVÕTETEGA

ABB platvorm Ability annab võimaluse võrrelda oma robotite kasutust

teiste sarnastega maailmas. „Kui pole võrdlust, ei oska me ju öelda, kas meie süsteem on tõhus või mitte. Selleks saab ühendada sarnased robotid üle maailma anonüümselt ühte võrku ja saada sealt ainulaadset statistikat,“ selgitab Kalve.

Suuremate seadme parkide puhul saab tarkvara kaudu hallata mugavalt kogu robotiparki. Näiteks Eesti suurimas robotikapargis on üle 40 roboti, mida on lihtne juhtida ja analüüsida ühise lahenduse abil.

## ROBOTI TASUVUSAEG ON KUNI VIIS AASTAT

ABB automaatikaprojektide üksuse projektijuhi Siim Savila sõnul pöörduvad kliendid nende poole tavaliselt kahe murega: sooviga protsessi kiirendada või tõhustada suurte raskuste tõstmist tootmises ja tööstuses. Selleni, et näiteks mõni protsess on ebaoptimaalne, jõutakse tavaliselt pärast mõne uue masina soetamist – kui selgub, et uus pink teeb töö ära nii kiirelt, et ülejäänud tehase paindlikkust vajavad operatsioonid ei jõua järele. Siin tulebki appi robot.

ABB esindaja ja insener vaatavad koos ettevõtte tehnikajuhiga protsessid üle ning alustavad robotjaama väljatöötamist. Seejärel imiteeritakse tulemus arvutis ja näidatakse kliendile, milline võiks lahendus välja näha. Üks robotiprojekt võtab alates projekteerimisest, robotiehitusest ja turvalahendusest kuni juurutamiseni aega 4–18 kuud.

„Müüme toimivat lahendust ehk seadmeid ja valmis tarkvara, mitte ainult tükikaupa roboteid,“ täpsustab Savila. Ta lisab, et aina enam tootmisjuhte saab aru, kui olulised on toimiva liini kõrval statistilised andmed – mis aegadel ja miks pingid seisavad, kui efektiivselt nad tööd teevad ning kuidas nad inimesi nende töös otseselt aitavad. „Kui aastaid tagasi inimesed pelgasid roboteid, siis nüüd töötatakse kõrvuti. Saadakse aru, et robotkäsli lihtsustab ja kiirendab tööd, ning samas on endiselt asju, millega inimesed saavad paremini hakkama. Kuna robotid parandavad toodete kvaliteeti ja suurendavad tehase võimsust, toob see kaasa tehase laiendamise, uute töökohade loomise ja käibe kasvu.“

Keskmiselt on ABB poolt Eesti tehastele arendatud robotite tasuvusaeg kuni viis aastat sõltuvalt sellest, kui hästi on võimalik robotite potentsiaali ära kasutada. „Tasuvusaega ajab tihti pikaks käsitsetav toode,



mis oli esialgu mõeldud käsitsi koostamiseks. Sellise toote koostamine robotiga nõuab tihti kas kahte robotit või palju abiseadmeid, mis aitavad toodet hoida ja keerata. Toote projekteerimisel robotitega koostamisega arvestamine ei muuda üldjuhul toote omahinda, kuid võimaldab märksa kiiremat koostamist,“ ütleb Kalve. Kuigi ABB kontsernis arendab ja toodab iga riigi üksus lahendusi oma turule, tehakse rahvusvaheliselt väga tihti koostööd ja kasutatakse teiste riikide oskusteavet.

„Tänapäeva robotid on nii paindlikud, et suudavad ise detaile eristada ja neid ei pea iga liigutuse jaoks ümber programmeerima, sellele tööaega kuluks. Robotid ei tööta enam pimesi – neile lisatakse kaamerate ja lasersensooritena masinnägemise funktsioone, mis

võimaldavad robotitel teha otsuseid tekkinud olukorra põhjal. Robotid on võimelised koguma objekte eelnevalt määramata sihtpunktidest, näiteks laduma tooteid kõige efektiivsemal moel kaubaalustele,“ selgitab Savila. Samuti on tänapäevastel robotitel survetunnetus, mis võimaldab neil imiteerida inimese liigutusi lihvimis- ja poleerimistööl.

ABB tutvustas esimesi värvimisroboteid juba 50 aastat tagasi ja ehitas maailma esimese kommertsliku elektrilise roboti aastal 1974. Hetkel on ABB üks neljast gigandist, kelle käes on maailma suurte tööstusrobotite turust üle 60 protsendi. Prognoosi järgi kasvab 2019. aastaks tööstusrobotite arv maailmas 2,6 miljoni ühi- kuni ehk ligi miljoni võrra suuremaks, kui neid oli aastal 2015.

## VÄRVIMISSEADMED TÖÖSTUSELE.

**Värvimis-kuivatuskambrid, ettevalmistusalad ja soojaseadmed.  
Projekteerimine, tootmine, paigaldus ning hooldus.**

Blowtherm pakub täiuslikku seadmete valikut ja terviklahendusi värvimistöökodade sisustamisel kõigile tööstussektoritele, sealhulgas autode, raskeveokite, busside, seadmete, masinate, raudteetranspordi, õhusõidukite ja laevade värvimiseks ning viimistluse erilahendusi metallitööstusele, puidutööstusele ja komposiiditööstusele.

Seadmed projekteeritakse ja valmistatakse tellimustööna, pidades silmas konkreetse tööstusharu spetsiifilisi vajadusi ning tellija erisoove. Kasutame kõige kaasaegsamaid tehnoloogiaid ja tipptasemel materjale, mis tagavad kõrge tootlikkuse, madalad tegevuskulud, oluliselt väiksema keskkonnamõju ning kõrgeimal tasemel kasutusohutuse.

Blowtherm investeerib pidevasse tootearendusse, et tagada nii toodete kui kaasnevate teenuste läbivalt kõrge kvaliteet, kasutades aina rohkem innovatiivseid lahendusi ja uut tehnoloogiat.

Meie lahenduste kvaliteet ja klientide pikaajaline rahulolu on meie kõige tähtsamad eesmärgid ning tuntumate sertifitseerimisettevõtete ja ametkondade poolt meile antud kvaliteedisertifikaadid on parimaks kinnituseks meie edust nendes valdkondades. Blowthermile, kui tippkvaliteediga värvimisseadmete tootjale, on antud „eelistatud tarnija“ staatus paljude nimekate Euroopa, Ameerika ja Aasia tööstustootjate poolt.

Blowtherm pakub eriti mitmekesist valikut eri suuruse ja spetsifikatsiooniga värvimiskambrite, kuivatuskambrate, ettevalmistusalasid, värvisegamisruume ning tööstuslikke õhk-soojusseadmeid. Blowtherm on värvimistööstuse standard.

Benefit AS on Blowthermi ametlik esindaja Baltimaades ja Rootsis ning koostöös Blowthermiga oleme neis riikides 20 aasta jooksul paigaldanud üle 150 värvimiskambri/ettevalmistusala ja arvukalt muid värvimisseadmeid. Pakume Teile täielikku projekteerimis-, paigaldus-, ja hooldusteenust.



[www.hansa-flex.ee](http://www.hansa-flex.ee)

# HANSA FLEX



PAINDLIK,  
KIIRE JA  
KÕIK ÜHEST  
KOHAST.



**ASUME UUEL AADRESSIL**

Peterburi tee 49 • Tallinn  
Tel. +372 656 0957



# Tallinna Tehnikakõrgkool avab robotitehnika õppekava

Tallinna Tehnikakõrgkool (TTK) on insenerikool, mida tööandjad hindavad kõrgelt. Ajaga kaasas käies on TTK avanud paaril viimasel aastal uusi õppekavasid, mille järele on tööturul nõudlus.

## UUS TASE TEHNIKA-, TOOTMIS- JA TEHNOLOOGIAÕPPES

Kaasaegse tööstuse vajadusi silmas pidades lisandub 2019/20. õppeaastal uhiuue õppena robotitehnika (ingl Robotics Engineering). See on tootmise ja tööstuse tulevikusuundumusi arvestades loomulik jätk paar aastat varem avatud ja sisseastujate hulgas menukaks osutunud tootmise ja tootmiskorralduse õppekavale.

Uue õppekava juhi, lektor Samo Saartsi sõnul võimaldab õppekava omandada teadmisi, mis on vajalikud ettevõttes, mis paigaldab, käitab, programmeerib, hooldab, remondib, projekteerib ning toodab või vahendab robotiseadmeid või -süsteeme. Kuna TTK üldine suund tehnikavaldkonnas on

tööstuslik, tegeletakse Saartsi sõnul ka robotitehnika peamiselt tööstusliku robotika, kaasaegsete tootmiseadmete, tootearenduse ja elektroonikaga. Üliõpilased saavad kasutada õppetöös tööstuslikke roboteid ja panna käed külge uute ehitamisel. „Tegeleme ka droonide, isesõitvate paatide ja autodega, samuti põllumajandusmasinate ja robotkodumasinatega,“ räägib Saarts.

Tulevaste tööstusjuhtide ja tootmisinseneride kasutada on Eestis ainulaadne Tööstus 4.0 labor, kus saab läbi teha täielikult robotiseeritud tehase tootmisprotsesse. Labori juhataja Kristo Vaheri sõnul on robotite rakendamisel tööstuses peamine küsimus terviku toimimine ehk see, kuidas panna masinad omavahel suhtlema. „Meil saab modelleerida kõiki päriselus ettetulevaid olukordi, kaasates uusi roboteid, muutes protsesse või lisades uusi lülisid tootmistsükklisse.“

## VÕTMETÄHTSUS ON KOOSTÖÖL

Saartsi kinnitusele on igal semestril õppekavas mõni programmeerimisega seotud aine: programmeerimise alused, mikrokontrollerid, tööstuskontrollerite ja -robotite programmeerimine, seadmete internet. Alates teisest õppeaas-

tast sooritatakse lisaks ettevõttepraktikale ka projektitööd, et anda üliõpilasele robotika valdkonnast võimalikult lai pilt. Viimane kujutab endast projekti-ülesannet, kus ehitatakse näiteks mõni robot täiesti nullist üles. Võtmetähtsus seisneb siin ka koostöös teiste õppekavade üliõpilastega. Peamiselt töötavad robotika õppekava tudengid masinaehituse ja elektritehnika üliõpilastega. Nii saavad nad laiema tunnetuse insenerivaldkonnast üldisemalt ja ka koostöökogemuse. See aitab tudengil mõista protsesside seotust ja õpetab nägema suuremat pilti juba õpingute ajal, mis tuleb hiljem tööelus kasuks.

Nii Vaher kui ka Saarts kinnitavad, et just sellise laiema ülevaatega spetsialistid suudavad pakkuda ettevõttes eri valdkonna inimestega koos töötades ökonoomseid ja ettevõtte jaoks ainulaadseid lahendusi.

TTK õppetöös on suur rõhk praktil. Pärast nelja-aastast õpet saab bakalaureusekraadiga võrdse diplomi. Enamik tudengitest läheb pärast lõpetamist tööle või jätkab magistriõppes. Töömaailma vajadustele kiirelt reageerides pakub TTK ka täiendõpet ning lahendab teadus- ja arendusprobleeme, et soodustada elukestvat õpet ja olla atraktiivne ka ettevõtja jaoks.

# 3D ONLINE CONFIGURATOR

CLICK • DESIGN • QUOTE



**TRESTON**  
DEDICATED TO HUMAN WORKSPACE

www.**elbest**.ee

Elbest Kaubandus OÜ  
Männiku tee 104, Tallinn  
Tel. +372 6755404



Õhugaaside tehas Eestis

# Gaasilahenduste ajakohastamine võimaldab tööstuses olulist kokkuhoidu

Gaase kasutatakse tänapäeval väga laialdaselt erinevates eluvaldkondades. Näiteks hapnikku, lämmastikku, argooni jpt gaase kasutatakse terase-, keemia-, klaasi-, elektroonika-, meditsiini-, toiduainete-, metalli-, paberi- ja isegi kosmose-tööstuses. Samuti on gaasid vajalikud meditsiini- ja keskkonnakaitsesektoris ning teadus- ja arendustegevuseks.

Elme Messer Gaas AS on tootnud gaase juba alates 1999. aastast, pakkudes klientidele gaaside kasutamiseks vajalikku oskusteavet, ainulaadseid inse-

nerilahendusi ja tehnoloogiat. Ettevõtte investeerib oma arengusse pidevalt ja laiendab oma tegevuse levikut.

Tingituna klientide soovidest, järjest kasvavast nõudlusest ning vajadusest kvaliteetsete gaasilahenduste ja kiirete gaasitarnete järele on Elme Messer Gaas teinud viimaste aastate jooksul kaks tähtsat investeeringut: rajanud õhugaaside tehase 2013. aastal Eestisse ja kaasaegse ballooni täitejaama 2015. aastal Riiga. Konkurentsivõime säilitamiseks ja uute klientide leidmiseks on ettevõttes vaja pidevalt suurendada protsesside tõhusust ja täiustada teeninduse kvaliteeti. Eesmärk on leida kliendi gaasivajadustele parim lahendus, pakkudes sealjuures paindlikke koostöötingimusi.

## **MILLISED ON VIIMASTEL AASTATEL KAJASTUNUD TÖÖSTUSE ARENGUD GAASIDE KASUTAMISEL?**

Märksõnadeks on tootmisprotsesside optimeerimine ja lõpptoodete kvaliteet.

Esiteks on tootmissisendite kal-

linemine pannud tööstusettevõtteid üha rohkem mõtlema toomisprotsesside optimeerimisele ja tõhustamisele. Paljud tööstusettevõtted on pidanud vaatama tootmise laiendamisel üle ka oma senised gaasilahendused, sest tootmismahtude kasvamine suurendab ka gaasi tarbimist, mistõttu senised gaasilahendused ei pruugi olla enam tõhusad. Elme Messer Gaas pakub klientide tarbimisvahendustest lähtudes gaasitarbeid alates üksikust balloonist kuni balloonipakettide ja statsionaarsete gaasikeskuste ning mahutite paigaldamiseni kliendi asukohta.

Tööstusettevõtete jaoks on muutunud järjest olulisemaks keskenduda oma põhitegevusele ja usaldada kõrvaltegevused professionaalide kätte. Nii pakub Elme Messer Gaas komplekslahendusi, mis nõuavad käitamise protsessis väga vähe kliendi sekkumist. Üks selline lahendus on tsentraalne gaasivarustussüsteem, mis on varustatud kaugjälgimisega. Kliendil ei ole vaja muretseda bal-

loonide ja balloonipakettide tellimise pärast – selle kõige eest vastutab Elme Messer Gaasi logistikakeskus.

Parima gaasilahenduse leidmiseks tööstusettevõttes on vaja välja selgitada ja mõõta, millised on gaaside tarbimismahud, kui tihti vahetatakse seadmetega ühendatud balloone ja balloonipakette ning kui tihti esitatakse tellimus. Tulemus võib olla tööstusettevõtte jaoks üllatav, soodsaima gaasilahenduse ja tarneviisi valimine toob kindlasti kaasa märkimisväärse kulude kokkuhoiu.

Üks viimase aja uuenduslikumaid lahendusi gaaside tarnimisel on Elme Messer Gaasi MegaPack C4 balloonipakett.

## MEGAPACK C4 – UUS DISAIN TÖÖSTUSES

Kompaktne balloonipakett võimaldab optimeerida logistilisi protsesse ning sobib tööstus- ja keevitusgaaside, lasergaaside ja toidugaaside tarnimiseks. MegaPack C4 balloonipakett määrab uued standardid ohutuses, kokkuhoius, ergonomias ja disainis. Võrreldes tavapärase 600-liitrise balloonipaketiga mahutab MegaPack kuni 41% rohkem gaasi. Megapack C4 mõõtmed (0,92 × 0,93 × 1,95 m) lubavad kasutada toodet väikestes tööstuskeskustes ja töökodades. MegaPack C4 mudelis on kasutusel Duplex® tehnoloogias, mis võimaldab kliendil valida gaasi 200- või 300-baarilise rõhuga.

Teiseks on metalli- ja masinatööstuses toodete kvaliteedile järjest kõrgemad nõuded. See tähendab ka järjest kõrgemaid nõudeid kasutuses olevatele keevitusgaasidele. Elme Messer Gaas on toonud koostöös Messeri tootereendusosakonnaga turule ainulaadset kolmik-kaitsegaasisegud.

Kaasaegsed materjalid nõuavad kaasaegseid gaase. Metallitööstluses mõjutab keevitus suurel määral tootmise üldist tõhusust. Tootlikkuse ja kvaliteedi parendamine vähendab tootmiskulusid. Ent eri materjalidel on keevitusprotsessile ja kaitsegaasidele erinevad nõudmised. Seda eriti juhul, kui keevitatakse legerimata terast – keevisliide peab olema pritsmetest ja räbust nii puhas kui võimalik. Tänapäeval töödeldakse paljusid lõpptooteid keevitamise järel vees lahustuva värviga, mis mõnel juhul aga ei kata keevituspritsmeid ja räbu keevisliite pinnal täielikult. Kõige halvemal juhul võib see põhjustada enneaegset korrosiooni.



Balloonide täitejaam Riias

Selle vältimiseks on Elme Messer Gaas välja töötanud optimeeritud kaitsegaaside segud keevitamiseks, mis aitavad säästa kolmekordselt: uued kaitsegaasisegud hõlbustavad kõrgekvaliteedilist keevitust igat tüüpi keevituse ja materjali puhul. Kvaliteedi paranemine toob kaasa keevituskiiruse suurenemise ning samuti väheneb märkimisväärselt parandustele kuluv aeg, mis omakorda toob kaasa märgatava üldkulude vähenemise. Täpsema info kolmiksegude kohta leiab: [www.triple-saver.com](http://www.triple-saver.com)

Peale keevitusprotsesside on järjest olulisem pöörata tähelepanu metallide lõikamistehnoloogiale, et olla kindel soovitud kvaliteedis. Lasertehnoloogial põhineva metallilõikuse puhul on tähtis töö- ja protsessigaaside valik. Laseri ideaalseks töötamiseks on sealjuures ülitähtis, et kasutatavad gaasid ja tehnika oleksid väga puhtad. Töö- ja protsessigaasid tarnitakse valmissegatuna või erinevate komponentidena, mis segatakse kokku laserseadmes. **Lasline®**, **Nitrocut®** ja **Oxycut®** – Elme Messer Gaas pakub kõiki gaase ja gaasisegusid, mida teil on vaja materjalide edukaks lasertöötlemiseks.

Kolmandaks, toiduainetetööstuses on esmatähtis tagada kvaliteetne toit. Seetõttu kasutatakse puhtaid gaase ja gaasisegusid toidu pakendamisel modifitseeritud keskkonda, jahutamiseks, segamisprotsessides ning kiirkülmutamiseks. Modifitseeritud keskkonda pakendamiseks kasutatavad gaasid on süsinikdioksiid, hapnik ja lämmastik, mis on kõik õhus looduslikult olemas. Need gaasid tarnitakse segatuna balloonides või uudsena ka Megapack balloonipakettides ning vajadusel paigaldatakse statsionaarne mahuti.

Jahutamisel segamisprotsessides on vajalik jälgida täpselt tootmistemperatuuri. Selleks kasutatakse jahutusainena veeldatud lämmastikku või veeldatud süsinikdioksiidi, mis lisatakse protsessi õigetes kogustes. Lisaks jahutamise rakendustele on veeldatud lämmastik ja süsinikdioksiid tõhusate külmaagentidena kasutusel ka kvaliteetse ja kiire krüogeense külmutamise tehnoloogias. Olgu tegu mistahes toidugaaside rakendusega, Elme Messer Gaas AS pakub nõustamist ja abi just teile sobivate gaasilahenduste väljatöötamiseks!

[www.elmemesser.ee](http://www.elmemesser.ee)



MegaPack



# KÄRCHER

makes a difference

## SUURIM VALIK PUHASTUSMASINAID NÜÜD KA LIISINGUGA

KUIVPÜHKIMISMASIN  
KM 105/100 RG

PÕRANDAPESUMASIN  
BD 38/12 C



MAKSE  
**362€**  
KUUS\*

MAKSE  
**61€**  
KUUS\*

**10**  
NORD  
VARALIISING  
10 aastat usaldust

KÄRCHER keskus Piritä tee 102, 12011 Tallinn [www.karcher.ee](http://www.karcher.ee)

\*Ärikliendi varaliisingu kuumakse on arvatud järgmistel tingimustel: periood 48 kuud, sissemaks 10%, jääkväärtus 0%. Kuumaksele lisandub käibemaks, kindlustus ja lepingutasu. Tegemist on äriklientidele suunatud kapitalirendi näidispakkumisega, personaalse pakkumise saamiseks võtke meiega ühendust.



# Töökeskkonna ohutus on kohustus kõikidele ettevõtetele

Paljud ettevõtjad ei teadvusta endale ohutu töökeskkonna vajalikkust, kuigi see on samamoodi seadusega reglementeeritud nagu auto juhtimine ebakaines olekus või maksude maksmine. Nüüd on aga võimalik läbida kohustuslikud koolitused vabalt valitud ajal veebikoolitusena, hoides seeläbi kokku nii aega kui ka kulusid, mis kaasnevad tavakoolitustega.

Kuigi oma osa selles teadmatuses, mis puudutab kohustuslikke tööohutuskoolitusi, on riigi tegemata jäetud teavitustöö, ei vabasta see vastutusest. Kõik ettevõtted, kus on tööl vähemalt üks inimene, peavad tegelema töökeskkonna ohutusega, viima sellealase dokumentatsiooni seadusega vastavusse ning läbima töötervishoiu ja -ohutusalase koolituse. Sageli ei anna tööandjad endale aru, millised kulud kaasnevad lektoriga

auditooriumis peetud koolitustega. Esiteks on koolituse hind kallim, teiseks peab maksma töötajale koolitusele mineku eest keskmist töötasu koos sotsiaal- ja tulumaksuga ning tema asendajale asendustasu. Lisaks on tööandjal kohustus katta kuni kolmepäevasel koolitusel osalemise eest töötaja transpordi- ja majutuskulud. Kiire arvutuse järgi selgub, et veebipõhine koolitus on vähemalt 4-5 korda soodsam kui lektoriga koolitus. See teeb aastas ühe ettevõtte kohta märkimisväärse summa.

## MIS ON VEEBIPÕHISE KOOLITUSE EELISED?

Esiteks ei kaasne sellega koolitusperioodil tööjõukulu, samuti lõuna-, majutus-, transpordi- ja elektrikulusid ega ka näiteks kulutusi kirjatarvetele. Veebipõhise koolituspaketi saab tellida endale sobilikul ajal ning töötaja saab läbida õppe asukohast ja ajast sõltumata kas korraga või osakaupa.

Veebipõhine koolituskeskkond on üles ehitatud arvestusega, et seda saavad kasutada ka väiksema arvutioskusega ja eakamad inimesed. Koolitused on nimelised, kogu infovahetus toimub e-kirja teel või veebipõhises koolitusprogrammis. Iga osaleja saab isiklikud paroolid, et siseneda koolituskeskkonda, kus on olemas materjalid, pildid ja slai-

did. Programm lõppeb interaktiivse eksamiga – selle sooritamisel saadakse diplom, mille saab välja printida. Koolitused toimuvad nii eesti kui ka vene keeles.

## POLE MÕTET RISKIDA – TÖÖÕNNETUSTE TAGAJÄRJED ON ETTEVÕTJALE VÄGA KULUKAD!

Seadusega ettenähtud töötervishoiu ja –ohutusalase koolituse läbimist ning tööohutusnõuete täitmist ettevõttes kontrollib Tööinspeksioon. See, kas rikkumisele järgneb ettekirjutus või rahatrahv, sõltub olukorrast, kuid seaduse järgi on ettekirjutuse täitmiseks tavaliselt aega kuni 30 päeva. Selle aja jooksul jõuavad töötajad osaleda veebipõhisel tööohutuskoolitusel ja sooritada eksamid. Osalemine kursustel, mis toimuvad kiirel tööajal klassiruumides, võib võtta märksa rohkem aega.

„Mõelge ka tööõnnetuste peale. Kui ettevõtja on jätnud seaduse täitmata ja oma töötajad koolitamata, võivad õnnetuse puhul olla kahjunõuded inimese tervisekahjustuse eest väga suured. Parem karta kui kahetseda, parem hoolitseda oma töötajate eest, et nendega midagi ei juhtuks!“

Töökeskkonna ohutuse koolitused on kohustuslikud nii kahe töötajaga raamatupidamisettevõtetele kui ka saja ehitajaga ehitusfirmadele.

[www.koolitusveeb.ee](http://www.koolitusveeb.ee)

# KOHUSTUSLIK TÖÖTERVISHOIU JA -OHUTUSALANE KOOLITUS NÜÜD INTERNETIS



Vastavalt Sotsiaalministri määrusele, peab **igas** tegutsevas ettevõttes olema määratud sõltuvalt töötajate arvust, **töökeskkonna spetsialist, volinik, nõukogu liige.**

## EELISED VÕRRELDES LEKTORIGA KOOLITUSEGA:

- › Vähemalt 4 korda soodsam ning ei mingeid lisakulusid
- › Mugav ja kiire
- › Ajast sõltumata (kasvõi öösel)
- › Eesti ja Vene keeles



Kui tööstusautomaatika seadmetelt ja protsessitehnoloogia süsteemidelt nõutakse kõrget töökindlust ja tootlikkust, siis usaldavad projekteerijad üle terve maailma **SICK**'i anduritehnoloogiat. **SICK**'i andurid tagavad tehnoloogiliste lahenduste ja masinate toimimise, kaitsevad töötajaid ohtlike olukordade ja tööõnnetuste eest ning väldivad tööseisakuid.

**SICK** on anduritehnoloogia maailmas number üks ja see räägib ise enda eest.



**Simatec Automaatika OÜ**

Tartu mnt. 83-307, 10115 Tallinn

Tel. 6414810, 5107800

Email: [urmas.kukk@simatec.ee](mailto:urmas.kukk@simatec.ee)

Web: [www.simatec.ee](http://www.simatec.ee)

- induktiivandurid
- fotoelektrilised andurid
- fiiberoptilised andurid
- mahtuvuslikud andurid
- ultraheliandurid
- laserandurid
- magnetandurid
- enkooderid
- videosensorid
- ID-skännerid
- RFID-seadmed
- tööpiirkonna skännerid
- vedelike andurid (nivoo, rõhk, voolu hulk, termo)
- ruumala ja mahukaalu määramise seadmed
- tööohutuse ja turvaseadmed
- värvustundlikud andurid
- lineaardistsantside mõõtetehnika
- optilise andmeside seadmed
- gaasi kulumõõtjad
- gaasianalüsaatorid (O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S, tahked osakesed)



# Võtmeisikute pädevus määrab ettevõtte arengu- ja laienemisvõimekuse

Kui ettevõtte saab pakumise alustada äritegevust ka piiriüleselt, kas siis laienedes või kolides kogu tegevuse välisriiki, seistakse tihti dilemma ees. Kui ettevõtte otsustab selle sammu astuda, siis kuidas olla kindel, et sihtriigis kulgeks äri ametlikult ja üleliia makse maksmata?

Äritegevuse planeerimisel mõnda välisriiki tuleks varakult otsustada, kas tasub pusida omal käel, arvestades suurenenud ajakulu ja võimalike hilisemate lisakuludega, või tuleks pöörduda spetsialisti poole. Viimane on ettevõttele esiotse küll suurem väljaminek, kuid võib kokkuvõttes isegi soodsam tulla.

Selleks, et ettevõtetal oleks uutele, eelkõige Norra, Rootsi, Soome ja Läti turgudele kergem siseneda, on loodud raamatupidamis- ja konsultatsiooniettevõtte Karsgemi OÜ. Ettevõtte tegeleb iga päev just selliste ettevõtete nõustamise ja raamatupidamisega, kus plaanitakse välisriikidele siseneda, mistõttu on oluline olla selles valdkonnas värskeima seadusandluse ja nõuetega kursis. Nii taga-

takse ettevõtetele alati vajalik info, et ettevõtte saaks teha uuele turule siseneda õige otsuse. Ühtlasi on siin konsultatsiooniettevõtte oluline osa toetada ja julgustada ettevõtteid laienema ning mitte kahtlema, kui puudub pädevus sihtriigi äriühingu vormidest või vajalikest registreeringutest ja hilisemast raamatupidamisest.

Ettevõtte alustamisel tasuks juba varakult mõelda, kes võiks ettevõtte raamatupidamist korraldada. Äriseadustiku järgi vastutab raamatupidamise eest juhatus ja ühemeheettevõtetel ongi tihtipeale kõige soodsam oma raamatupidamist ise korraldada. Küll aga tasuks siin alati mõelda, kas ollakse piisavalt pädev ning kas ajakulu, mis raamatupidamisele kulub, tasub end ära või võiks

juhatus tegeleda sel ajal oma põhiülesannete ja ettevõtte arendamisega.

Kui ei ole soovi raamatupidamist ise korraldada, on võimalik palgata endale keegi seda tegema, kas töölepingu, eraisiku võlaõigusseaduse lepingu või raamatupidamisfirma teenuslepingu alusel. Töölepinguline raamatupidaja on ettevõttele tõenäoliselt kõige kulukam, kui inimene tegeleb vaid ettevõtte asjadega. Teenuslepingu alusel on samamoodi valik lai: kas ühemehefirma või suurem raamatupidamisbüroo. Igaüks leiab endale pluse ja miinuseid kaaludes sobivaima lahenduse. Olulised kriteeriumid lahenduse leidmisel on kindlasti isiku pädevus, tema kutseoskused ja võimalikud tunnistused ning ka isikuste sobivus, sest raamatupidaja on ettevõtte juhtkonna oluline toetaja.

Kui ettevõtte on otsustanud juba asutamisel, et nende äri saab olema keerukama struktuuriga ning varem või hiljem soovitakse laieneda välisriikidesse, tasub raamatupidaja valikul ka seda kriteeriumit silmas pidada. Oluline on leida inimene, kes suudaks anda nõu

ka uutele turgudele sisenemise ja seal tegutsemise kohta. Väiksemal ettevõtetel tasub valida kohe inimene, kes on pädev soovitud riigi raamatupidamises ja kellel on sellekohaseid kogemusi. Suuremate ettevõtete puhul on võimalik kombineerida ka mitut koostöövormi. Näiteks on neis tihti olemas palgalsed raamatupidajad, kellela ettevõtte oma igapäevatööd korraldada ei saakski. Sellistele ettevõtetele saab Karsgemi pakkuda konsultatsioone-nõustamist, mis puudutavad uutele turgudele sisenemist, ning aidata välja töötada raamatupidamissüsteeme erinevates riikides raamatupidamise korraldamiseks ja selle lihtsustamiseks. Samuti on Karsgemi teinud ettevõtetele koolitusi, et kaasajastada ettevõtte raamatupidamisosakonna oskusi ja teadmisi piiriülese raamatupidamises.

Karsgemi tegevjuht Rebecca Liis Armus võrdleb ettevõtte tegevust tihti arsti tööga. Kui lõikad noaga näppu, oled tõenäoliselt suuteline ise näppu plaasterdama. Kui on tegu tõsisema haavaga, pöördutakse arsti poole, ja kui

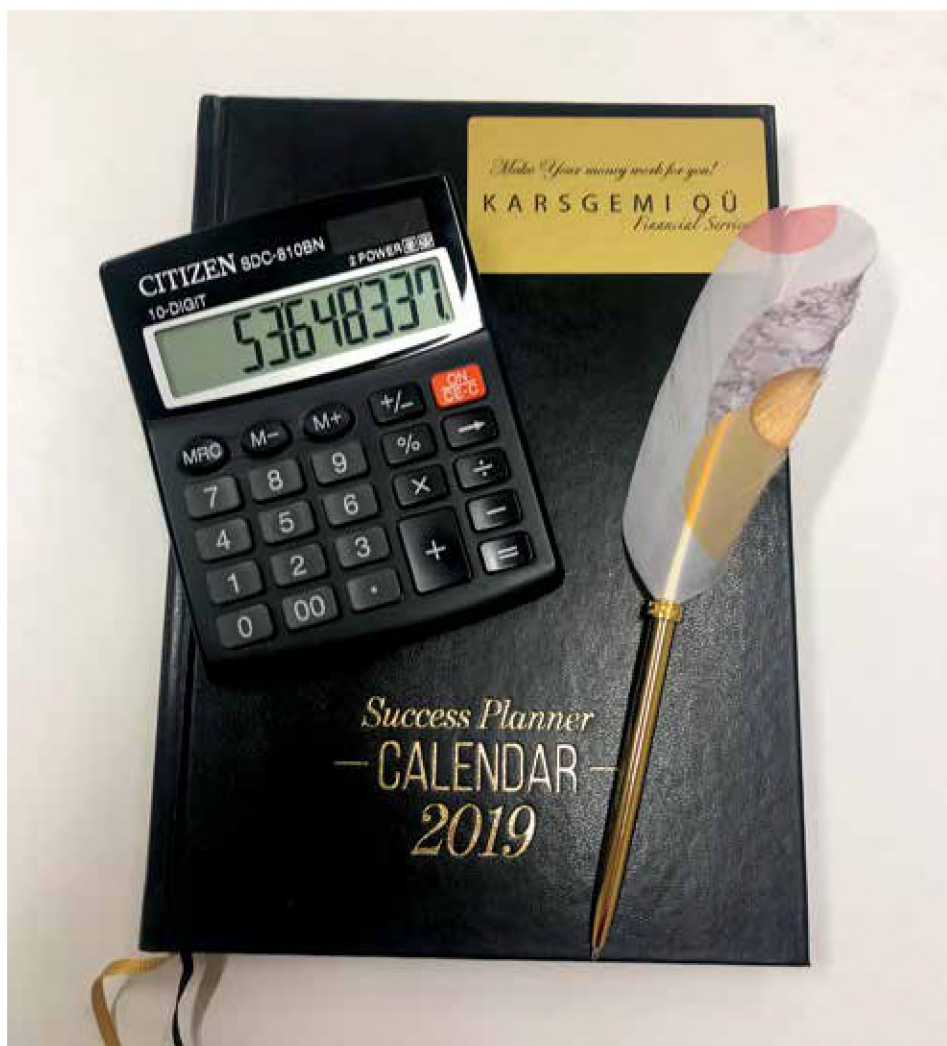
on väga spetsiifiline vigastus, suunatakse eriarstile. Samamoodi on ka raamatupidamisega. Väikest asja võib ettevõtte ise korraldada, aga selle kasvades tuleks pöörduda raamatupidaja poole. Kui on tegu keeruka ettevõtmisega, tuleks kindlasti leida spetsialist, kes oskab teid just teie vajadustest lähtuvalt nõustada ja teie ettevõtte finantse korraldada. Näitena toodud vigastuse puhul pöördutakse arstile, mõtlemata, äkki oleks soodsam ise näpule õmblused teha. Raamatupidamise korraldamisel mõeldakse vahel kahjuks ka juba suure vajaduse korral liiga kaua.

Nii nagu arstide puhul, nii on olemas ka raamatupidajate hulgas erineva spetsialiseerumisega ettevõtteid. See tõttu tasuks kindlasti uurida, kas sobiv raamatupidaja on pädev just teile vajalikes riikides. Näiteks Karsgemi on spetsialiseerunud Eesti, Norra, Rootsi, Soome ja Läti ettevõtetele ning Eesti ettevõtetele, kes neis riikides tegutsevad. Kuna ettevõttes väärtustatakse olemasolevat klienti, on seal töötavad inimesed väga arenguvõimelised ja õppimisaltid ning tulevad kaasa ka olemasoleva kliendi plaanidega laieneda uue riiki. Seetõttu lisandub teenuste hulka aeg-ajalt uusi riike, aga seda juhul, kui pädevust on juba nii palju, et võib oma kogemust ja oskusi uuele kliendile tõendada.

Oma kliendi väärtustamisest sai alguse ka see, et lisaks raamatupidamisele pakutakse klientidele veel personali-, tööhutus- ja sekretäriteenuseid. Vajaduse korral saab abi ka erinevatesse fondidesse projektide koostamiseks.

Selleks, et olemasolevatele ja tulevastele klientidele oma väärtushinnanguid näidata, peab Karsgemi oluliseks olla Vastutustundliku Ettevõtluse Forumi ning Eesti Väike- ja Keskmiste Ettevõtjate Assotsiatsiooni liige. Kõik ettevõtte töötajad on Eesti Raamatupidajate Kogu liikmed ja raamatupidaja eriala kutsetunnistusega (ettevõtte juhul on vanemraamatupidaja kutse, tase 6). 2017. ja 2018. aastal on ettevõtet tunnustatud vastutustundliku ettevõtluse hõbemärgiga ning ettevõtte tegevjuht on valitud 2017. aastal Eestis aasta raamatupidajaks. Ettevõtte ja teenuste kohta on võimalik lugeda lähemalt aadressil [www.karsgemi.eu](http://www.karsgemi.eu).

Kokkuvõttes tuleb oma ettevõtte arengu nimel kindlasti kasutada kvaliteetseimat raamatupidajat – ükskõik millises vormis ta oma teenuseid pakub –, kelle abiga on võimalik vältida uutele turgudele sisenemisel teadmatust. Nii on võimalik siseneda välisriikidele valutult ja kesken-duda ka seal oma põhitegevusele.





**BAUEST**



Laod ▪ Tootmishooned  
Külmhooned ▪ Laevaehitushooned



Teeme oma tööd korralikult ja mõnuga!

Tuleviku tee 10, Peetri alevik  
Rae vald, Harjumaa  
info@bauest.ee

**bauest.ee**

Tehke terase valik tuginedes terase omadustele, tööstusvaldkonnale või toote kasutusale, õige terasemark on leitav endisest kiiremini.

## SSAB Domex

Mitmekülgse kasutusvaldkonnaga konstruktsiooniteras suurepärase külmvormimise omadustega.



## SSAB Boron

SSAB Boron on karastatav teras mis on mõeldud kulumiskindlate toodete valmistamiseks.



## SSAB Form

SSAB Form – hea külmvormitavusega teras. Eriti sobilik suurtele seeriatele mehaaniliste omaduste ühtluse poolest.



## SSAB Laser<sup>®</sup> Plus

SSAB Laser Plus on madalate jääkpingetega ning suurepärase pinnakvaliteediga materjal kasutamiseks laserlõikusel. Ainulaadne garantii tasapinnalisusele ka pärast laserlõikust.



## SSAB Weathering

Lai valik ilmastikukindlaid teraseid. Corten teras võimaldab hoida madalaid kulusid läbi toote kasutusea.







# Kuidas aitab õigesti valitud ja disainitud tootepakend suurendada teie müüginumbreid?

Oma tootele õige pakendi leidmisel ei tasu teha valikut hea õnne ja peamiselt vaid soodsama ostuhinna peale, vaid usaldada professionaalset pakendistrateegi ja leida üles lisaväärtus, mida pakend saab tootele ja tootjale anda. Õige pakend hoiab kokku kulusid ja kasvatab müüginumbreid, aidates lisaks toote kaitsmisele säästa tööaega kauba väljapanekul või kanda suu- repärast reklaamikandja osa.

„Pakend on väga oluline osa tootest, mille puhul tuleb valida hoolikalt materjal ning arvutada välja selle täpne ja optimaalne tugevus ja vastupidavus. Pakendamine on viies punkt turunduskompleksis: hinna, toote, müügitoetuse ja pinna kõrval,“ ütleb laine-papist pakendite arendaja ja tootja DS Smith Packaging Estonia AS müügidirektor Alar Savastver.

Ta toob esile hulga pisikesi tehnilisi nüansse, millele inimene, kes ei ole asjaga kursis, ei pruugi esmapilgul tähelepanu pöörata. Näiteks on iga pakendi kõige tugevamad kohad selle nurgad, mistõttu tasub osade toodete puhul eelistada kaheksanurkseid pakendeid nelinurksetele. Teiseks aitab isegi väga väike muudatus pakendi kujus suurendada pakendi kandvust ja suurust, mis tähendab soodsamaid transpordikulusid. Samuti saab kauni ja kompakse pakendamise puhul säästa edasistelt tööjõukuludelt kauplustes, kui toot saab tõsta mugavalt ja kiirelt riiu-

lile sisuliselt transpordipakendis.

„Pakendiga ei ole mõtet lahendada vaid primaarseid pakkevajadusi, sellele tuleb vaadata ka kui võimalusele lisaväärtuste loomiseks. Pakendi kulu tuleb pöörata investeringuks! Nii ei pruugi sent, mida ühelt tükilt kokku hoiate, lõpuks üldse kasulik olla. Kui pakend on ebamugav, inetu ja suurendab transpordikulusid, pole sellest kasu ei tootjale, transpordiettevõttele, hulgi- ja jaekauplejale ega tarbijale. Kehv pakend kahandab ka toote väärtust, kui toode jääb riiulis varju või tarbijale kättesaamatuks kasti kuju või avamise tõttu,“ tõdeb Savastver.

## **KUI PALJU MAKSATE HETKEL ÕHU TRANSPORTIMISE JA LADUSTAMISE EEST?**

Sageli tullakse DS Smith Packaging Estonia ASi pakendispetsialistide käest küsima sama pakendit, mis on tootjal endal olemas või mida on juba

aastakümneid sektoris kasutatud, aga odavama hinnaga. „Pakend peab siiski täitma kindlaid funktsioone. Oluline on, millist raskust see kandma peab, kui palju see ruumi võtab, millistes tingimustes tuleb sihtmärgini sõita, milliste riskidega arvestada ja milliseid eesmärke täita. Ostuspetsialistid kipuvad vaatama põhiliselt ostuhinda, aga meie toome kliendile alati väga terve tarneahela, et säästa ka tööjõudu käsipakendamisest ning kujundada nutikamaid ja silmapaistvamaid pakendeid. Olge uuenduslikud ja pange pakend enda kasuks tööle!”

Uudsete pakendivõimaluste pakku-  
miseks ja väljatöötamiseks on paken-  
ditootjale oluline teada, miks klient  
kaupa pakendab, kes ja kuidas seda  
teeb, kui palju see aega võtab, kuidas  
toimub kauba transport ja riiulitele  
asetamine, kas ta on mõelnud kauba  
väljapanekule kauplustes. Samuti on  
tähtis, kuidas toimub toote säilitamine,  
pakendi avamine ja sealt kättesaamine  
ning kui mugav on see tavaostjale.  
Õiged vastused neile küsimustele aita-  
vadki tootjal käivet suurendada.

„Nii tootele kui ka müüjatele on  
ohalikud näiteks sellised pakendid,  
mida peab avama vaibanoaga – nii on  
väga lihtne kaubale viga teha. Samas  
on teenindajatel oma graafik ja töö  
peab käima kiirelt. Kas arvate, et on  
lihtne riputada viilutatud lihatooteid  
ükshaaval konksude otsa? Lisaks on  
niisugused detailid ohalikud ka ostja-  
tele. Alternatiivina võiks pakkida näi-  
teks viilutatud lihatooted hoopis lai-  
nepapist karpidesse, et müüjal oleks  
kergem neid riiulitele asetada, ja  
tootja saab kasutada pappkasti enda  
reklaamiks, mis omakorda kasvatab  
müüki. Taibukamad kauplusteketid  
näiteks Saksamaal ja Taanis lausa  
nõuavad tootjatel lainepapist paken-  
deid, sest see kiirendab müüjate ja  
tootepaigutajate tööd ning on jae-  
müüjale kasulik,“ tõdeb Savastver.

DS Smith Packaging Estonia on  
kliente, kes on säästnud tänu uuele  
pakendilahendusele koguni 50% oma  
laopinnast ja loobunud kulukast väl-  
jaminekust uue lao ehitamiseks. Kui-  
das see võimalik on? Näiteks annab  
tehnilise nutikusega luua lainepapist  
kaste, mida saab turvaliselt üksteise  
peale väga kõrgesse virna laduda, sest  
kastid on varustatud spetsiaalsete  
fiksaatoritega. Kui fiksaatorid puudu-  
vad ja pakenditorn vajub juba mõne  
sentimeetri viltu, kahaneb virna tuge-  
vus isegi kuni 30%, mis ohustab tõsi-  
selt tooteid ja ohutust laos.



## PAKENDISPETSIALISTI KAASAMINE TOOB KASU KÕIGILE TARNEAHELA POOLTELE

Pakendispetsialist aitab välja töötada  
parima pakkelahenduse, arvestades  
tellija soove ja toodete eripärasid.  
Enamikus tootmistes on praeguseks  
olemas pakkimismasinad, mille puhul  
saab parima variandi, kui jõuda sel-  
leni koostöös pakkelahenduse välja-  
töötajaga. Hea näide on klient, kelle  
seadmeid ja pakendit optimeerides  
suutis DS Smith vähendada kulu ühe  
pakendi kohta 10 sendi võrra. Pealt-  
näha tundub summa väike, ent kui  
korrutada see pakendite arvuga aas-  
tas ehk kahe miljoniga, oli tootja var-  
jatud kahjum pakendite pealt aastas  
varem 200 000 eurot!

Pakendivalmistaja töö on näidata  
kliendile, kust on võimalik materjalilt  
kokku hoida, ning luua pakend, mis täi-  
daks oma funktsioone: muudaks kauba  
silmapaistvaks, kiirelt pakendatavaks,  
optimaalselt ladustatavaks, turvaliselt  
transportitavaks ja mugavalt avata-  
vaks. „Ei tasu vaadata ainult tüki hinda,  
vaid pakendi efektiivsust terves ahelas.  
Sageli ei osata kokku arvutada seda  
miinust, mis võib ahela jooksul tekkida.  
Peab oskama arvestada kõigi pooltega.  
Sellega, et laojuhth saaks väga õhukeseks  
kokku käivad pakendid, mis ei võta palju  
ruumi; et logistikajuht saaks tugeva  
pakendi, millega ei juhtu transpordi käi-

gus õnnetusi; et müügijuht saaks kauni  
pakendi, mis paistab klientidele silma  
ja suurendab müüki. Tehasejuhi kasu  
on, et kiire ja optimaalne pakendamine  
hoiab ära tööseisakud, ning kaupluse  
töötajatel on mugav kaupa koos paken-  
diga riiulitele panna ja neid ostjatele  
avada,“ loetleb Savastver.

Euroopa juhtiv pakenditootja DS  
Smith Packaging Estonia AS valmis-  
tab suure osa Eestis kasutusel oleva-  
test lainepapist transpordi-, müügi- ja  
tööstuspakenditest. Nende toodangut  
kasutavad paljud tuntud toiduaine-  
ja tööstuskaubatootjad nii Eestis kui  
ka Lätis. DS Smith pakub terviklikke  
pakendilahendusi alates toodete disai-  
nimisest, arendusest ja konstrueerimi-  
sest kuni müügini ja pakendite valmis-  
tamiseni rätsepalahendusena.

DS Smith Packaging Estonia AS  
kuulub Inglismaal 1940. aastatel  
alguse saanud suurde ja stabiilsesse  
DS Smithi kontserni, mis tegutseb mit-  
mekümnes riigis üle kogu maailma.  
Eestis ulatuvad ettevõtte juured 40  
aasta tagusesse aega. DS Smith rida-  
desse kuulub rohkem kui 27 000 töö-  
tajat 36 riigist üle maailma.

[www.dssmith.com/et/packaging](http://www.dssmith.com/et/packaging)



# Leidke kohe soodsaim toite-andme kaabel ...

readycable® tooteotsija

kõige kulutõhusam toite-andme kaabel 🔍

Lihtne otsing

Tööiga



uus!  
Universaalne  
nurkadapter



Rohkem kui 4000  
toite-andme kaablit ...  
24 erineva tootja poolt ...

... mis on garanteeritud töötama!



Sisestage tootjapoolne tootekood ja valige internetis kuni 7 erineva omadusega kaabli vahel, et leida soodsaima hinnaga kaabel Teie rakenduse jaoks. Koos tööea kalkulaatoriga. 36-kuulise garantiiga. Tarnimine alates 24 tunnist.

[igus.ee/readycable-finder](http://igus.ee/readycable-finder)



Video "Täislahendused firmalt igus" lehel  
[igus.ee/readychain](http://igus.ee/readychain)



• plastics for longer life®

**igus.ee**  
igus OÜ Löötsa 4a 11415 Tallinn  
tel +372 667 5600 info@igus.ee

## KVALITEETSED PELLETIKATLAD

AIRO 40, 70, 100,  
150 kW



BIO 15, 25, 40 kW



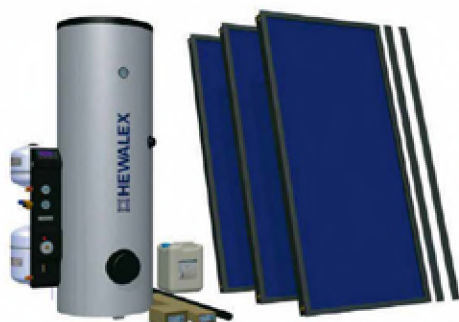
ECO 25, 40, 70,  
100, 200, 300 kW



TURBO 70, 100,  
200, 300, 500 kW



Telli katla paigaldus ja ehitustööd [www.verdonprojekt.ee](http://www.verdonprojekt.ee)



### PÄIKESEPANEELID



Tehasegarantii  
10 aastat

Päikesepaneelid lisakütteallikana.  
Kontrollitud kvaliteet ja kõrge tootlikkus.

Pelletid  
Premium  
6 mm, 8 mm



[www.alve.ee](http://www.alve.ee) • Suur-Jõe 67, Pärnu • tel 501 7062 • 447 8477



### **AVOLUX METALLITÖÖD:**

Metallmööbli-, mööblidetailide valmistamine.

### **TEENUSED:**

- Saagimine
- Lehetöötlus - giljotiin, painutus, stants
- Leevitus (roostevaba, alumiinium, teras)

### **AVOLUX PULBERVÄRVIMINE:**

Ahju mõõdud H: 2200 W: 1200 L: 7200



# Uut päikeseenergia valdkonnas: toetused lähevad turupõhiseks ja otseliinidel kaob riigilõiv

Palju kirgi kütnud teema päikeseenergiatoetuse kadumisest ei pea paika – 1. jaanuarist 2019 muutub lihtsalt riiklik toetuste jagamise süsteem. Samas muutuvad mitmed protsessid päikesepargi rajamise puhul lihtsamaks, mis peaks julgustama ettevõtteid mõtlema ka edaspidi taastuenergia kasutamisele oma tööstuses ja tootmises.

„Päikeseenergiat on mõistlik kasutada oma töös kõigil ettevõtetel, ehkki suuremat kasu annab see muudugi neile, kelle igapäevane tegevus on energiamahukam,“ ütlevad päikesepaneelide müügi ja paigaldusega tegeleva Smartecon OÜ tegevjuht Magno Kure ja arendusjuht Hannes Aus, lisades, et päikesepargi arendamine oli, on ja jääb suurepäraseks võimaluseks tõsta ettevõtte mõjusust.

Muutumas on tõepoolest seni kehtinud taastuenergiatoetuste süsteem, kuid see ei tähenda toetuste kadumist. „Toetuse maksmine läheb n-ö turupõhiseks. Kui hetkel on börsihind näiteks 5 senti kWh kohta ja toetus sellele 5,37 senti lisaks, siis järgmise aasta jaanuarist fikseeritakse summa maksimaalseks tasemeks 9,3

senti kWh. Seega, kui elektrienergia börsihind on kõrge, on toetus väiksem. Kui börsihind on madal, jääb laeks 5,37 senti. Samas tasub tähele panna ka seda, et toetussummat makstakse kuni 50 kW jaama puhul,“ selgitab Kure.

Selline toetusüsteem soodustab eelkõige väiksemate, kuni 50 kW süsteemide ehitamist, millest saadav energia kasutatakse 100% enda tarbimise katteks. „Samas pole probleemi ka suuremate päikeseparkide omanikel. Kui olla piisavalt suur ja tarbida ise kogu toodetud elekter, on ettevõtte investeeringu tasuvusaeg 8–10 aastat. Seejuures tasub mainida, et mida kõrgemini elektri hind tõuseb, seda kiiremini päikesepaneelid end ära tasuvad,“ lisab Aus.

## LIITUMINE MUUTUB LIHTSAMAKS

Ettevõtjad eeldavad sageli, et päikesepargi rajamine ja energiaettevõttega liitumine on keerukas ja energia võrku müümine mõttetu. Kure ja Ausi sõnul see tegelikult nii ei ole: „Ettevõtetele, kelle tarbimisvõimsus on juba praegu keskmisest suurem, on liitumine just väga soodne. Näiteks võib nende liitumise maksumus olla ainult 500 eurot, samal ajal kui nullist põllule ehitatava pargi liitumine võib maksta 20 000–40 000 eurot. Ehk kui teie trafovõimsus on juba hetkel piisavalt suur, siis on liitumine soodsam.“

Üheks järgmise aasta uuenduseks on ka see, et elektri müügil otseliini kaudu kaob ära tegevusloa nõue ja riigilõiv (kuni 500 kW jaamade puhul). Tuleb lihtsalt paigaldada nõuetekohane arvesti, et toodetud kogus täpselt ära mõõta, ja edastada need andmed Eleringile.

Smartecon pakub päikesepargi arendamisel täisvalmis lahendust. Kõigepealt arvutatakse välja, kui palju mahub paneele katusele või maapinnale ja milline võiks olla uue projekti energiatootmine. Seejärel esitatakse võrguettevõtjale liitumistaotlus, samal ajal tehakse valmis päikeseelektrijaama 3D mudel ning paneelide toodangu ja tarbimise omavaheline analüüs, et jõuda optimaalse lahenduseni. Kui võrguettevõttest on mõistlik liitumispakkumine tulnud, toimub projekteerimine ja jaama ehitus. Mida paljud ettevõtjad aga ei pruugi teada, on võimsuse osa pargi liitumistasude suuruse puhul. Võib juhtuda, et 300 kW võimsusega päikesepargi liitumine maksab 10 000 eurot ning 200 kW puhul vaid 500 eurot.

Eeltööna saab klient teha endale veel selgeks hoone katusekonstruktsioonide tugevuse. Vastasel juhul võib alles projekteerimise käigus selguda, et vanema maja konstruktsioonid ei kannataks paneelide raskust välja või on katuse vastupidavus väga piiri peal. Kui vastav dokumentatsioon ja projektid puuduvad, pakub Smartecon oma partnerite kaudu võimalust lasta teha hoonele mõõdistused ja tugevusarvutused.

## EESTI PÄIKESEENERGIA ON VÄGA HEA TOOTLIKKUSEGA

Eestis on päikeseenergia hea potentsiaaliga, sest siinses kliimas on paneelide tootlikkus võrreldav Kesk-Euroopaga. Päikesepaneelide tootlikkus sõltub suurel määral selle takistusest, mille suurim mõjutaja on omakorda temperatuur. Mida jahedam õhk, seda väiksem takis-



Päikeseelektrijaam vs. 3D simulatsioon



tus ja kõrgem pinge, mis tähendab, et päikesepaneelide tootlikkus on parem. Lisaks on päikesepaneelide vaenlaseks tolmu, mis tahes-tahtmata õhus ringleb ja paneelidele langeb. Eestis on tolmu seotud probleemid siiski väikesed, kuna sademeid on igal aastaajal piisavalt.

Smartecon OÜ kasutab usaldusväärse tootja Winaico valmistatud kvaliteetseid esindusklassi päikesepaneelide, mis on võitnud paljud katsed ning mille põhiturg on Jaapan ja Euroopa. „Paraku paku-

takse turul ka üksjagu vähe kvaliteetseid paneelide, mistõttu peaks kindlasti tegema päikesepargi planeerimisel kodutööd – uurima lisaks hinnale paneelide tootlikkust ja erinevaid parameetreid. Päikesepaneel peab vastu pidama väga pikka aega ja tagama lubatud tootlikkuse. Kui tootlikkust pole, muutub ka projekti tasuvusaeg, seega pikemas perspektiivis on selline analüüs väga oluline,“ nendib Kure.

[www.smartecon.ee](http://www.smartecon.ee)



CREDITINFO

## Creditinfo seireteenus annab koostööpartneri tegevuse kohta kiiret ja adekvaatset infot

Ärikeskkond ja seal tegutsevad ettevõtted arenevad ja muutuvad pidevalt, mõnikord kahjuks ka riskide suurenemise suunas. Selleks, et olla kursis klientide ja koostööpartnerite tegevusega ning tuvastada õigel ajal võimalikud ohumärgid, on igal ettevõttel võimalik kasutada Creditinfo ainulaadset seireteenust.

Ettevõtete jälgimine ehk seireteenus seisneb nende kohta avalikes allikates, nagu äriregistris, maksehäireregistris, kohtulahendite registris ja ajakirjanduses, ilmunud teabe jälgimises. Seire on tõhus viis äripartnerite, klientide või konkurentide makseraskuste, pankrottide, ühinemisteade jms kohta info hankimiseks, sest juhtunust teavitatakse kohe e-posti teel.

„Erinevalt inimestest masin ei unusta ega jäta kliendi jaoks olulist informatsiooni märkamata. Meie seireteenuse abil on lihtne tuvastada klientide andmetes nii negatiivseid kui ka positiivseid muudatusi, nagu omanike või juhtkonna vahetusi, maksehäireid, infot meedias. Neid märke tuleb jälgida,“ ütleb Creditinfo arendusdirektor Jaanus Leemets.

Creditinfo aitab klientidel teha kiiresti ja efektiivselt arukaid otsu-

seid, kasutades selleks nii avalikke andmeallikaid, nagu riiklikud registrid ja maksuamet, meedia refereeringud, Ametlikud Teadaanded, kui ka Creditinfo siseallikaid ja -mudeleid. Näiteks arvutatakse ettevõtete reiting, mis kirjeldab ettevõtte riskitaset ehk maksehäire tekkimise tõenäosust. Lisaks annab Creditinfo soovitusi, kas ja millises suuruses oleks mõistlik ühte või teist ettevõtet krediteerida.

Kuigi üldjuhul makstakse kõik krediteeritavad summad ära tähtajaks, ei ole reaalne elu nii lihtne ja alati on maksetega hilinejaid. Maksetähtaja ületanud klientidega suhtlemiseks on Creditinfo loonud tarviliku teenuse, millega saadetakse võlgnikele automaatselt meeldetuletusi ja mis on integreeritud ettevõtte igapäevaelu. Kui võlgnevus püsib meeldetuletustest hoolimata, pakub Creditinfo



järgmise sammuna võimalust registreerida võlad automaatselt Ametlikus Maksehäireregistris, et võlausaldaja oma raha ikkagi kätte saaks.

Leemetsa sõnul on oluline, et nii alustavatel kui ka juba tegutsevatel ettevõtetel oleksid paika pandud oma sisemised reeglid ja krediitpoliitika. „Kui tegevusjuhendid on algusest peale kokku lepitud, on tulemuseks efektiivne protsess. Kui praktilised reeglid on paika pandud, aitab see ennetada muresid ja probleemide tekkimisel neid kiiresti lahendada. Oleme valmis aitama klientidel neid reegleid luua, jagades oma kogemusi ning pakkudes valmislahendusi võlgnikega tegelemiseks jm negatiivse vältimiseks, et ettevõtte saaks pühendada enda arendamisele.“

## ANDMETE KOGUMISEL EELISTAGE AINULT USALDUSVÄÄRSEID ALLIKAIK

Creditinfo eesmärk on aidata nii alustanud ettevõtteid kui ka pikalt turul olnud firmasid efektiivsuse kasvatamisel, klientide ja koostööpartnerite leidmisel ning välisurgudele arenemisel. Creditinfo koostöö kliendiga algab hetkest, kui



klient asutab oma ettevõtte. „Meie eesmärk on toetada kliente kogu krediteerimise elutsükli jooksul. See tähendab, et me aitame ettevõtetel leida nutikalt sihtmärke, huvipakkuvaid turge ja põnevaid koostööpartnereid. Anname nõu, kuidas efektiivselt tegutseda, ning pakume äri kasvu ja arengut toetavaid tooteid ja teenuseid,“ selgitab Leemets.

Ettevõtete koostöö Creditinfoga algab harilikult turuülevaatest ehk detailselt analüüsist, milline on hetkeseis Eestis just tema valdkonnas – kes on suuremad tegijad, milline on ettevõtte enda positsioon turul, millised on turutrendid ja millisena hinnatakse kogu sektori potentsiaali. Järgmise sammuna aidatakse koostada ülevaade potentsiaalsetest koos-

tööpartneritest, arvestades nende suurust, majandusnäitajaid, ajalugu ja ekspordivõimalusi, mis aitab omakorda seada sihte ja strateegiat.

Väga tähtis on pöörata tähelepanu erinevatest allikatest pärit infote alates Ametlikust Maksehäireregistrist kuni äriseoste, koostööpartnerite ning ettevõtte juhtkonna ja tegelike kasusaajateni, keda analüüsitakse tegelike omandussuhete põhjal. Google on muidugi levinud ja praktiline andmete hankimise moodus, aga äriotsuste tegemisel on vajalik kasutada ennekõike usaldusväärseid allikaid – Ametlikku Maksehäireregistrist ja erinevaid ametlikke registreid.

[www.creditinfo.ee](http://www.creditinfo.ee)





# Maja vajub? Pole hullu, tõstame tagasi!

„Olen täiesti kindel, et suudame oma tehnoloogiaga ka Pisa torni sirgu ajada,“ väidab Ureteki juht Roman Reiner-Latõšov täie rahuga.

Ettevõtte senistesse töödessa hoolikamalt süvenedes selgub, et Reiner-Latõševi enesekindlus pole teips mitte alusetu. Nii näiteks tõstsid nad 500 ruutmeetri suuruse äravajunud kauplusepõranda loodi tagasi vaid mõne õhtuga ning seda veel viisil, et kliendi töö ei katkenud hetkekski!

„Tõsi ta on jah, et Tartu Prisma pidime põrandakalde taastamisel arvestama suure väljakutsena ka kliendi töö eripäraga. Kaubanduspindadel kehtib rusikareegel, et kui pood on suletud kauem kui kaks nädalat, kulub hiljem kliendivoo taastamiseks ligi kuus kuud. Traditsioonilisel viisil põrandate korrigeerimine oleks aga sulgenud Prisma ligi kaheks kuuks, mis oli mõeldamatu,“ meenutab Reiner-Latõšov. 500 ruutmeetrit põrandapinda looditi

ja stabiliseeriti koos eeltöödega kokku nelja õhtu ja ööga ilma kaubanduskeskuse tavarutiini häirimata.

Teisel juhul tegi Uretek mõne tunniga korda Haapsalu Uksetehase kontoripõrandad (vt lisa-lugu – toim).

„Põhjus, miks Eestis nii palju ära - vajunud hooneid on, seisneb ilmselt selles, et senini ei ole olnud piisavalt head lahendust probleemide likvideerimiseks,“ nendib Reiner-Latõšov. Erinevaid võimalusi küll leidub, kuid need on tihti peale aja- ja töömahukad ning häirivad igapäeva-elu.

## PROBLEEMSED ELUHOONED

Väga palju probleeme esineb nn buumi, aegsete 2007–2008 ehitatud hoonetega, millel on aluspinnas jäänud õigel ajal korralikult tihendamata või uurimata ja nüüd on tulemus vajuvate vundamentide, põrandate ning taristute kujul käes.

„Näiteks Tartus stabiliseerisime ja tõstisime kuue korter ja kahe koridori põrandad ning välistrepid, kokku 560 ruutmeetri ulatuses, mis olid vajunud kohati juba 4 sentimeetrit,“ kirjeldab

Reiner-Latõšov. Kuue esimese korruse korteri seinad olid rebenenud ja ühel veel nii suures ulatuses, et magamis-toast oli võimalik läbi seina elutuppa näha. Kortere-lamu pinnasestabiliseerimise tööd kestsid kolm tööpäeva ja elanikel ei olnud vaja töö ajaks korterist välja kolida.

Ureteki tehnoloogiaga on tööprotsessis kliendi jaoks väga mugav, sest alus-pindu tihendatakse põrandaid lõhkumata ja nii, et ka kogu sisustus jääb omale kohale. Parima tulemuse saavutamiseks on põrandate koormamine koguni vajalik.

## ABI SAAVAD KA SUURED INFRAS-TRUKTUURIOBJEKTID

Tehnoloogia võimaldab uuesti loodida ka raudteid ja maanteid. „Teede vajumised põhjustavad mitmeid hädasid. Esiteks aeglustab vajumine liiklust, tekitades ummikuid. Teiseks hakkab vajunud kohtadesse kogunema vihmavesi, mis lõhub meie kliimas teekattesse jäätudes teed“ loetleb Reiner-Latõšov. „Kuid peamine – maanteede vajumised panevad õhtu kõik liiklejad, sest ootamatust lohust või

muhust ebasobiliku kiirusega läbi sõites võib sõiduk kaotada juhitavuse.“

Lisaks on Reiner-Latõševi kinnitustel suuremate sõidukitega, näiteks reisibussidega, lohist läbi või muhust üle sõites liigse pörkumise oht, mis seab ohtu reisijad. „Soomes oligi selline juhus, et teekate oli nii palju vajunud, et bussi tagumises reas istunud inimesed hakkasid sõna otseses mõttes peaga vastu bussilage lendama,“ kirjeldab Reiner-Latõšev. Uretek tegi vajumise korda ühe ööga, sealjuures suleti tööde ajaks vaid üks sõidurada korraga.

Samuti on Ureteki üle maailma asuvad harud stabiliseerinud raudteid ning seda nii, et rongiliiklus pole katkenud, vähendatud on vaid rongide kiirust tööde alas.

### ÄRA KAOTA RAHA!

„Tegelikult ei peaks klient viimase piirini ootama ja probleemi lahendamist edasi lükkama, sest väikseimgi kalle annab end ettevõtte igapäevatöös paraku tunda. Võtame kasvõi laod, kus kaldus põrand suurendab töstukite energia- ja ajakulu. Lisaks võib kaldus põrandal kaup töstukilt kukkuda ja puruneda, millega seatakse ohtu ka töötajate tervis. Ka tehnika laguneb kiiremini, sest töstukid on loodud sõitma tasasel pinnal,“ räägib Reiner-Latõšev. „Kindlasti raiskab lahendust ootama pandud probleem inimeste aega ja ettevõtete raha.“

„Igasugused praod viitavad juba sellele, et konstruktsioonis on tekkinud nihked või liikumised ja sellisel juhul

peaks kohe ka spetsialisti poole pöörduma,“ rõhutab Reiner-Latõšev. „Ja mida aeg edasi, seda suurem kahju ees ootab.“

### HAAPSALU UKSETEHASE ASI TEHNIKADIREKTOR ARVO KAER: TÖÖ KIIRE JA KORRALIK!

2007. aastal ehitas Haapsalu Uksetehas uue uksetehhi koos olmehoonega. Oli kinnisvara-ehitusbuumi hari ja Haapsallu saabusid olmehoone ehitajad Poolast. Suvi oli üle keskmise päikeseline ja vihmavaene ning tööd laabusid ladusalt, kui välja arvata mõned seisakud, mis olid tingitud kohaliku ettevõtja ja poolakate vahelistest palgaerimeelstest. Uus tsehh koos olmehoonega sai hilissügiseks valmis. 2008. a kevadel pärast seadmete ning tehnosüsteemide paigaldust alustati tootmisega. Samaks ajaks asustati ka olmehoone, kuhu kolisid uste müük ja tehniline personal.

Eialgu tundus kõik korras olevat, kuid paari aasta möödudes oli märgata olmehoone 1. korruse põrandate vajumist. Eialgu vaid paaris toas, kuid käesolevaks aastaks oli see toimunud juba kõigis 1. korruse välisseintega piirnevates ruumides. Kevadel otsustasime, et hakkame ruumide kaupa põrandaid renoveerima, mis tähendanuks esmalt tühjaskolimist, seejärel olemasoleva laminaatparketi eemaldamist, OSB-alusplaati toetavate laagide r/b plaadil uuesti loodimist ning seejärel uue parketi paigaldamist. Kuna ehitustöödega kaasneb ka müra ning tolm, otsustasime

seda teha suvise kollektiivpuhkuse ajal. Ehitajaga oli eelkokkulepegi sõlmitud, kuid mai lõpus jäi silma reklaam, mis lubas geopolümeeri injekteerimisega taastada vajunud konstruktsioonide loodsuse. Täpsema info saamiseks võtsin ühendust Uretek Balticuga, kust tuldi kärmelt ka kohapeale olukorraga tutvuma ning koostati hinnapakkumine. Tõsi, viimane polnud just kõige odavam, kuid poolt- ja vastuargumente kaaludes ning suheldes ka nendega, kellel analoogsed tööd juba teostatud, otsustasime meiegi antud meetodil põrandate loodsuse taastamise kasuks.

Tööle eelnenud videovaatluse käigus selgus, et raudbetoonplaadi-alune pinnas oli suures osas ära vajunud – poolakatel jäi see korralikult tihendamata ja ehitusaegne väheste sademeteega ilm sellele kaasa ei aidanud.

Läbi sokli ja põrandasse puuritud avade täideti spetsiaalsete varrasde abil kuni 150baarisel rõhul raudbetoonplaadi-alused tühimikud kahekomponentse geopolümeeriga. Tühimike täitumisel hakkas ka kogu põrandakonstruktsioon tasapisi tõusma. Protsessi kontrolliti pidevalt lasernivelliiriga, mille andmeil oli suurim tõste, järelkult ka sellele eelnenud vajumine 44 mm. Kogu (peaaegu tolmuwabale) protsessile kulus koos ettevalmistustöödega alla viie tunni.

Lühikokkuvõtteks: töö oli kiire ja korralik ja 90ruutmeetrine põrand on jälle loodis. Loodetavasti ka kauakestev, sest Uretek Balticu info põhjal on tehnoloogiat arendatud üle 40 aasta.





# UUE GENERATSIOONI AUTOMAATIKA

## Meie eesmärk on teie tootmist optimeerida.

AL Systems pakub läbi oma pikaajalise kogemuse vastutustunnet, pühendumust, sügavaid teadmisi ning edumeelset mõtteviisi. Väljatöötatud süsteemid ja toimivad lahendused on töökindlad, toetavad säästvat arengut ning tagavad lõpptarbija heaolu. AL Systemsi terviklahendused aitavad luua väärtusi ja arendada ettevõtluskeskkonda.

## AL Systems esindab

AL Systems OÜ on Saksa firma Negele MESSTECHNIK GmbH ametlik esindaja Eestis ja SIEMENS OY automaatika volitatud koostööpartner ja edasimüüja.



Professionaalne projektijuhtimine ja algusest lõpuni juhendamine tagab paindliku ja läbipaistva koostöö süsteemiinseneri ja tootmisjuhi vahel.

12 projektijuhtimise sammu automatiseerimiseks



Meie saame ühineda sõltumata pooleliolevast etapist!



- Kombineerime terviksüsteemi algusest lõpuni.
- Leiame standardlahendusele säästliku alternatiivi.
- Automatiseerime teatud lõigu või uuendame etappe.

## Mõtleme koos tootjaga:



### Innovatsioon

Automatiseerimisel kasutame uusimaid seadmeid ja planeerime süsteemi perspektiivitundega.



### Jätkusuutlikus

Koostöö AL Systems OÜ-ga on pikaajaline partnerlus. Varasemad tagasilöögid saab panna enda kasuks tööle.



### Tootmise väärtuses

Odavam tootmisprotsess on konkurentsi eelis.



### Optimeerimine

Veendume, et vana ja uut saab ühildada! Tervikliku ja usaldusväärse lahenduse leidmine.



### Intelligentsed süsteemid

AL Systems OÜ pakub mugavusautomaatikat. Vajadusel käivitame ja juhime distantsilt.



### Protsesside efektiivsus

Iga tootmisloiku saab mõõta. Mõõdetavaid suurusid saab juhtida ja mõjutada.



### Protsesside korratavus

Iga tootmisloiku saab mõõta ja juhtida saavutades alati sama tulemus.



### Ohutus

Ohutud süsteemid ja kaitstud seadistused võimaldavad keskenduda uutele võimalustele.



### Tulemuslikkus

Kuidas investeringud tagasi teenivad?

# HÜDRAULIKALAHENDUSED VASTAVALT KLIENDI VAJADUSTELE

## Tartu esindus

📍 Ringtee 43, 50105 Tartu

☎ +372 5305 5754

✉ info@didohydraulika.ee

## Jüri esindus

📍 Kesk tee 3, 75305 Jüri

☎ +372 5309 9253

✉ tln@didohydraulika.ee

🌐 www.didohydraulika.ee



**DIDO**  
**HÜDRAULIKA**