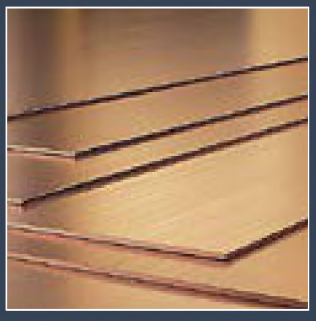
number 17

TÖÖSTUSEST

TÖÖSTUSVALDKONNA AJAKIRI NOVEMBER 2018

SEBACOM METALS



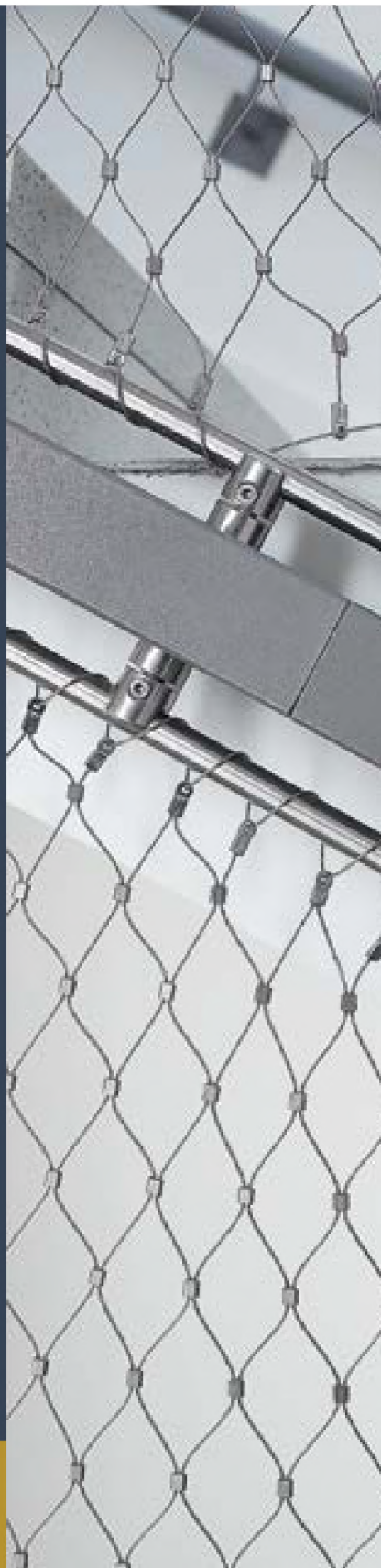
Vask ja messing | Metallvõrgud ja perforeeritud lehed
Roostevaba ja happekindel teras | Alumiinium

Sebacom OÜ
+372 5385 4385
sebacom@sebacom.ee

Koplipere tee 17-3, Rae Küla,
Rae vald 75310, Estonia
www.sebacom.ee

Jakob Rope Systems

Progress Architecture



KLINKMANN

www.klinkmann.ee

Klinkmann | Tark Tööstus

- Tööstusautomaatika
- Tööstuslik andmeside ja IoT-võrgud
- Kontroll- ja aruandlustarkvara
- Energialahendused ja komponendid

- Sertifitseeritud koolitused
- Konsultatsioonid
- Tehniline tugi

Rockwell Automation UNITRONICS Wonderware CHINT

SISU:

Triin Ploompuu: vaja on eesmärke
lk 4

Instrutec avab uksed
lk 6–7

Rene Tammist: töötlev tööstus on Eesti ekspordi mootor
lk 8–11

Radius Machining: loeb usaldus
lk 12–16

Tehnopoli ideepäev
lk 18–23

Investeeringud Eestisse: kas plussid kaaluvad miinused üles?
lk 26–30

Luminor: riskivad need, kes ei investeeri
lk 32–34

Ats Alupere: kuhu liigub tööstusautomaatika?
lk 36–40

Taristuga liitumise toetus
lk 46–50

Puidukeemia tulevik
lk 52–56

Industry Estonia veebivärav
lk 60

Energiaaktsiiside soodustused
lk 62–66

Instruteci kataloog
lk 69–90

TööstusEST
Väljaandja: OÜ Meediapilt
Koduleht: www.toostusest.ee
Toimetaja: Kadri Tamm,
e-post: kadri@meediapilt.ee,
telefon +372 5667 7131
Reklaami müük:
Ellen Ostrat,
e-post: ellen@meediapilt.ee,
telefon +372 5668 8515
Anneli Ostrat,
e-post: anneli@meediapilt.ee,
telefon +372 5804 3467
Kujundus: Eve Rammo,
e-post: kujundus@meediapilt.ee
Trükk: AS Kroonpress
Toimetusel on õigus kaastöid lühendada ja toimetada. Ajakirjas avaldatud artiklid ja fotod on autoriõigusega kaitstud, levitamiseks vajalik OÜ Meediapilt nõusolek. Kaebuste korral ajakirja sisu osas võib pöörduda pressinõukogusse (meil: pn@eall.ee).
ISSN 2382-9540

MEEDIAPILT

Tööstusteemad veebis:

www.toostusest.ee

TALLINN
Tähnase tee 2/4
Peetri alevik,
Rae vald
tel. 601 4594

TARTU
Turu 45D
tel. 733 9811

PÄRNU
Savi 20/1
tel. 444 0010

... ja veereb jälle

www.varson.ee

Eesti masina- ja metallitööstus – **Te olete väga tublid!**

TRIIN PLOOMPUU
EESTI MASINATÖÖSTUSE LIIT

Põhjust oleks justkui rõõmustada – ettevõtete käibed kasvavad, üha rohkem arendatakse uusi tooteid, on leitud uusi eksporditurge. Mujal maailmas on Eesti tööstus heas kirjas, ettevõtjad on väga tublid. Aga see kõik on näilik, sest ettevõtete kasumi söövad ära palgaralli ja elektrienergia hind, mis ei ole võrreldes teiste riikidega konkurentsivõimeline. Masina- ja metallitööstuse sektoris on viimastel aastatel välja toodud peamise probleemina oskustööjõu puudus. See paneb kogu masinatööstuse väga keerulisse olukorda, ka selle lipulaevad – allhankijate tarned hilinevad, probleemid on praagiga jm.

Vaja investeeringuid

Tootjatel ei jää täna muud üle, kui leida lahendused ja investeerida digitaliseerimisse, robotite kasutuselevõttu ja täiendõppesse. Kahjuks võtavad paljud protsessid väga palju aega. Näiteks kui Tallinna Tehnikakõrgkool algatas robotitehnika õppekava loomise protsessi sel suvel, siis esimene lend alustab 2019. aasta sügisel ja esimesed tudengid lõpetavad alles 2023. Ka paljutõotatud digitaliseerimine on osutunud senisest keerulisemaks – kui seadmeid omavahel suhtlema ärgitada, siis koostöö sõltub erinevate seadmete tootjate poliitikast, piisavast internetikiirusest, elektrist jm. Tööstu rite õlgadele pannakse väga suur vastutus, sest tänane digitaliseerimise kogemus ei ole õpetanud meid veel kõikide teiste kaasatud osapoolte ärimudeleid juhtima. Aga seda kõike tuleb ikkagi tulevikku silmas pidades täna teha. Ärgem palun unustagem, et iga areng on pikaajalise töö tulemus, mitte ei sünni üleöö.

Millised on ootused edasiseks?

Eesti Masinatööstuse Liit (EML) on järjest kasvanud, omalt poolt proovime nii palju, kui meie võimuses, koostööd eest vedada, et sektori ettevõtete omavaheline koostöö hoogustuks ja sellest ka kõik teised võidaksid. Olulised pikaajalised teemad:

- Tööstuse ja IT suhted jõuaksid usaldusväärse ja tulemuslikuma koostoimimiseni.
- Riigi raha eest hariduse saanud spetsialistidel oleks põhjust kaaluda siiski ka Eestis töötamist.
- Avalik sektor võiks oma otsustes lähtuda reaalsetest majandustulemustest, mitte eelistada neid, kellel on suurem võimekus *lobby* teha.
- Seadusemuudatused ja otsused, mis otseselt tööstust puudutavad, tuleks arutada ikkagi eelnevalt tööstusega (erialaliitudega) läbi.
- Noored teaksid tööstusest rohkem, et osata oma karjäärivalikuid planeerida.
- Tootearenduse ja ülikoolidega koostöö edendamine.
- Olemasolevate ja uute eksporditurgude otsimine ja hoidmine.

Kuna Eesti majandus sõltub maailmamajandusest, siis parim, mis kogu Eesti majanduse ökosüsteem teha saab, on ühiseid eesmärke seada, prioritiseerida ja tulemusi juhtida. Neid kaasatud osapooli, kes tööstusega tegelevad, ju väga palju Eestis tegelikult ei olegi. Peame end kindlustama mõistlike lahendustega ka selleks ajaks, kui majandus enam nii hoogsalt ei kasva.

Tere tulemast Instrutecile

7–9. novembril toimub Eesti ainuke tööstusmess Instrutec, kus on võimalus kohtuda Eesti masina- ja metallitööstektori esindajate, ekspertide ja ettevõtetega, kes kõik panustavad ja arendavad sektorit. Programmis on põnevaks traditsiooniks kujunenud tippjuhtide päev, kus räägitakse tööstuse visioonist ja praktilistest näidetest. Tehnopol korraldab ideepäeva, et tööstusega seotud ettevõtete murekohtadele ühiselt lahendusi leida. Eesti Masinatööstuse Liit tutvustab oma uuemat projekti – andmebaasi Industry Estonia (www.industryestonia.com), mille eesmärk on vahendada päringuid läbi spetsiaalselt koostatud andmebaasi. Kutsun kõiki messile osalema ja end kurssi viima uudiste ja põnevate praktikatega, millest tööstusettevõtetel võiks olla palju kasu.

Avaldan väga suurt tunnustust neile 35 000 masina- ja metallitöö sektoris töötavale inimesele, kes täna *ca* 10 protsenti Eesti ekspordist suudavad teha ja neile 100 ettevõttele, kes on otsustanud liituda EML-iga, et olulistesse teemadesse igapäevaselt panustada. Masina- ja metallitööstuse panus majandusse on äärmiselt oluline ja väga palju väärt!

SISUSTAME TEIE ÄRI EDUKS

Korralikult varustatud töölaud tagab efektiivsuse. Kõrguses reguleeritav töölaud Motion on ergonoomiline nii sulle kui ka kolleegile.
Avastage meie laia valikuga töökohtade sisustuslahendusi ning üle 15.000 parima toote lattu, töökotta, kontorisse meie kodulehelt ajtooted.ee

6000 270 **ajtooted.ee**

ÜLLATAVALT PALJU™

7.–9. novembril Instrutecile!

Tööstusmess Instrutec avab uksed juba 24. korda. Tegemist on *business to business* messiga, kuhu tuleb kokku sadakond eksponenti.

Kui Instruteci algusaegadel oli vajadus leida ärakukkunud idaturu asemele uusi ja teha uuendusi oma seadmeparki, oligi messi põhirõhk tootmisseadmete müügil. Tänaseks on pilt sootuks kirjumaks muutunud. „Pigem on märksõnaks koostöö erinevate suundade vahel, ühiste koostööpunktide otsimine ja mõtete vahetamine nii seminarisaalides kui messihallis," tõdeb Instruteci korraldaja Epp Sultsmann, et digitaliseerimine on teema, millest ei saa mööda vaadata ükski tööstusettevõte.

Tööstus 4.0 kajastub ka seekordse messi eksponentide nimekirjas. „Päris palju on uusi ettevõtteid, eelkõige tarkvara- ja automaatikalahendusi pakkuvaid firmasid," nendib Sultsmann. Seega peegeldub tänane tööstuse peateema, ehk automatiseerimine ja digitaliseerimine, ka ekspositsioonis. Üha sagedamini tullakse messile ka koos, ühe näitena toob Sultsmann Demek CNC OÜ ja Leanest OÜ koostöö. Suurim eksponent on messil seekord CLE Baltic OÜ, samuti on kohal nt Katomsk AS, Abplanalp Estee OÜ, uus tulija on Venten OÜ.

Põnevad seminariprogrammid

Instruteci oluline osa on läbi aastate olnud info- ja teabeprogramm. Kõigil kolmel päeval on võimalus osa võtta seminaridest ja töötubadest. Avapäeval otsivad näiteks IT-sektor ning plasti- ja elektroonikaettevõtted ühiseid kokkupuutepunkte, 8. novembril toimub ideepäev, kus erinevad Eesti ettevõtted tulevad otsima tulevikulahendusi, kuidas nutikate lahenduste abil ettevõtte tööd efektiivsemaks muuta. „12 probleemi, millele lahendusi otsitakse, puudutavad näiteks teemasid, kuidas vähendada elektrivõrgus lubatud pingehäirete mõju tundlikele tööstusseadmetele, lahendada värbamisprobleeme või korraldada keerulistes tingimustes metsa väljavedu," loetleb Sutsmann (loe lähemalt ideepäevast lk 18).

Reedel, 9. novembril, toimub traditsiooniline tippjuhtide päev, mida korraldab Eesti Masinatööstuse Liit. Räägitakse tööstussektori põletavamatest küsimustest alates tööjõust, digitaliseerimisest, brändingust kuni majanduse suundumuste ja parimate praktikateni. Samuti toimuvad erinevad teemaseminarid. „Klinkmann tutvustab tarkade seadmete kasutamist tööstuses ning annab nõu, kuidas tuvastada kõrvalekaldeid elektrikvaliteedis. Praktilisi näpunäiteid jagab ka Eesti AGA AS metallide lõikamisest, 3D-printimisest, eel- ja järelkuumutamisest."

Oluline on messil ka In-Action ala, kus toimuvad võistlused ja töötoad. „Kohal on Merkuur OÜ mobiilse töötoaga ning Avar Agentuur, kelle abil saab erinevaid tööstusprotsesse virtuaalreaalsuses omal nahal kogeda, samuti on väljas Iseauto oma uue mudeliga," ergutab Sultsmann In-Action alalt läbi astuma ja kaasa lööma.

Kuhu edasi?

Tänaseks on Instrutec pea veerandsaja-aastane, mess liigub tööstusvaldkonnaga samas taktis. Läbivaks märksõnaks on Tööstus 4.0, mis peegeldub nii seminaritemaatikas, aina hooguvõtvas koostöös erinevate valdkondade ja ettevõtete vahel ning praktiliste kogemuste jagamises, kuidas digiväljakutsetega kõige paremini toime tulla.

Instrutec on justkui seitse ühes: siia tullakse kogemusi ja ideid vahetama, otsima uusi müügikanaleid, testima tooteid või ostma ja müüma seadmeid. Olenemata seatud eesmärgist on edukas see, kes on ise aktiivne.

90
ettevõtet osaleb tänavu messil Instrutec.

Instrutec on:

- 24. Tallinna rahvusvaheline tootearendus-, tootmistehnika-, tööriista-, allhanke- ja tehnohooldusmess.
- Teabe-, nõustamis- ja koolitusüritused annavad ülevaate Eesti metalli-, masina-, aparaadi- ning puidu- ja saetööstuse hetkeseisundist ja arengupotentsiaalist.
- Toome asjatundjani teiste riikide uusimad teadus-, tehnika- ja tehnoloogiasaavutused.
- Tavapilet 4 eurot, õpilased, üliõpilased, pensionärid 3 eurot, eriala õpilas- ja üliõpilasgrupid eelregistreerimisel tasuta.
- Messi korraldab Eesti Näitused AS koostöös Eesti Masinatööstuse Liiduga.

TILDE

PROFESSIONAALSED TÕLKETEENUSED

- IT & tarkvara
- Tööstus & tootmine
- Seadmed & tehnoloogia
- Kaubandus, pangandus & palju muid valdkondi

Kui inimesed ja tehnoloogia on olulised

Küsi pakkumist:
tilde@tilde.ee
+372 650 9420
tilde.com

40+ keelt ▪ Tallinn, Riia, Vilnius ▪ 26 aastat kogemust

GEA WESTFALIA SEPARATOR GmbH

Saksa firmal **GEA Westfalia Separator** on enam kui 110 aastane tsentrifugaaltehnika tootmise kogemus väga paljudes valdkondades.

Firma toodeteks on separaatorid ja dekanterid, mida kasutatakse mitmesuguste vedelike puhastamiseks tahketest osadest, vedelikest vee eemaldamiseks või siis vedelikusegude lahutamiseks fraktsioonideks.

GEA Westfalia Separatori seadmeid kasutatakse peaasjalikult järgmistes tööstusharudes:

- piimatööstus
- joogitööstus
- tärklise tootmine
- pärmide tootmine
- toiduõlide ja -rasvade tootmine
- keemiatööstus
- farmaatsiatööstus
- biotehnoloogia
- laevandus
- energeetika
- tööstuslike õlide ja vedelike töötlemine
- puhastusseadmete muda töötlemine

GEA Westfalia Separator kuulub 1994.aastast GEA Gruppi, mille koosseisus on ligi 150 firmat ja 17 000 töötajat üle maailma.
*Lühend GEA tuleneb sõnadest **Global Engineering Alliance.***

GEA

www.gea.com

GEA Westfalia Separator GmbH
GEA Estonia
Rein Kirsimäe, juhataja
Leola 17, 71013 Viljandi
Tel. 513 9000
rein.kirsimae@gea.com

Intervjuu

RENE TAMMIST: töötlev tööstus on Eesti ekspordi mootor

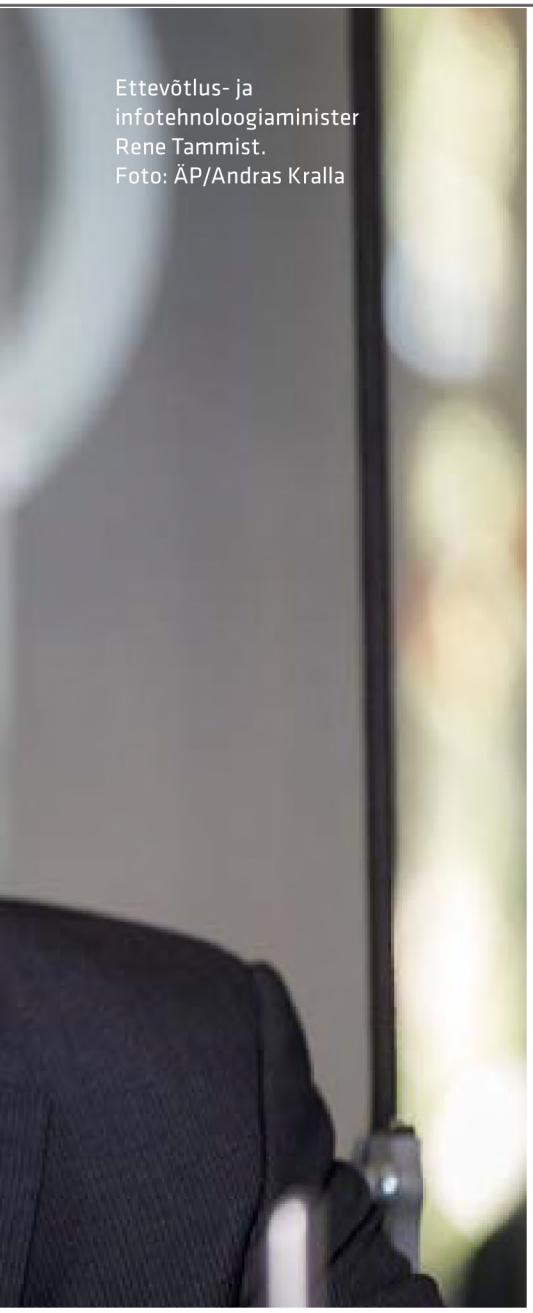
Rene Tammist usub, et tootearendusse suunatavate investeeringute mahtu ja iseloomu peab senisest täpsemini analüüsima. Seejärel teame paremini, kuidas edasi.

KÜSIS: **KADRI TAMM**

Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaminister Rene Tammist eelistas kiire ajagraafiku tõttu vastata küsimustele kirjalikult.

Mis on teie hinnangul peamised põhjused, miks ettevõtetel jääb jõudu väheseks, et investeerida toote- ja arendustegevusse ning digitaliseerimisse?

Tõenäoliselt vajame eraldi analüüsi tööstusettevõtete poolt tarneahela efektiivsusesse tehtavate investeeringute kohta, sh digitaal-



Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaminister Rene Tammist. Foto: ÄP/Andras Kralla

setesse tehnoloogiatesse ning tootmise automatiseerimisse. Juhul kui aga rammu nii vähe oleks, kui vahel väidetakse, ei saaks tööstus olla niivõrd tugev eksportija, kui ta seda on. Samuti tuleks täpsemalt analüüsida tootearendusse tehtavate investeeringute mahtu ja iseloomu. Alles seejärel tekiks alus küsida, kas ikka jääb jõudu väheks või kas ikka on nii, et liikumine väärtusahelates üles, parema hinnataseme suunas, ei ole piisavalt hoogne. Ei tasu unustada, et tööstlev tööstus on siiski Eesti ekspordi mootor ning annab 15% SKP-st.

Lisaks tuleb veel aru saada, et lisaks immateriaalse põhivara ja materiaalse põhivara investeeringutele tuleb ka töötajaid koolitada. Selleks, et klient (tööstusettevõtte juhtkond) saaks kaalutletumaid otsuseid langetada, oleme ellu kutsunud digidiagnostika meetme. Selleks, et toode oleks edukas, tuleb teha väga palju eeltööd. Tootearenduse riskide maandamiseks avasime hiljuti toetuse ettevõtja tootearenduse toetamiseks.

Milles teie ministrina näete tööstusvaldkonna suurimaid murekohti?

Tehnoloogiate kiire areng on kaasa toonud tööstuse ärimudelite muutumise kogu maailmas ja ma ei nimetaks seda murekohaks. Pigem väljakutseks Eesti tööstusele, nii nagu tehnoloogilised arengud on väljakutseks ka kõigile teistele arenenud riikide tööstustele. Meil on väga tugevaid tööstussektoreid, kuid on ka tööjõumahukaid ja madala lisandväärtusega sektoreid. Keskmisest rääkides tuleb siiski nentida, et kuna tööstuse osakaal SKP-st on *ca* 15%, samas hõivatuid on sektoris üle 18%, siis näitab see vajadust toota kallimaid tooteid (või nende osi) ja pakkuda lisateenuseid. Teisalt ka toota sama arvu töötajatega efektiivsemalt ja rohkem.

Kas ettevõtluse arendamiseks on kavas muuta elektri kasutamine Eestis asuvate tööstusettevõtete jaoks odavamaks kui meie naaberriikides? Kui jah, siis milliste riikidega võrreldes?

Tööstusettevõtted räägivad vajadusest hoida tootmise sisendkulud konkurentsivõimelisena ja soovivad näha, et maksuotsuste aluseks peaks olema konkurentsivõime analüüs, millest oleks selgelt näha sisendhindade mõju tööstuse konkurentsivõimele tervikuna. Ei tasu unustada, et tööstus on siiski meie suurim maksutulu genereerija, mistõttu konkurentsivõimeliste sisendhindade tagamine peaks olema üks Eesti majanduspoliitika prioriteetidest. Tööstus 2030 koostöökogus olemegi püüdnud sisendkulude konkurentsivõimet kaardistada ning kokku leppida kõige olulisemates tegevustes.

Suurtarbijate puhul on segmente (>100 GWh/a), kus elektri lõpphind on lähikonkurentriikidest odavam, sest kasutusel on riiklikud toetusmeetmed. Enamikes tarbijasegmentides, sh väikesed ja keskmised tarbijad (sh kodutarbijad), on Eesti elektrihind aga madalam.

Elektri lõpphind koosneb erinevatest komponentidest: elektrienergia hind, võrguteenuse hind, taastuvenergia tasu, elektriaktsiis ning käibemaks (ei kohaldu vahetarbijatele). Elektrienergia hind kujuneb Põhja-Balti elektribörsil (Nord Pool AS). See on kõigi tarbijate jaoks sõltuv tarbimismahust. Seega jäävad üle riiklikud komponendid – taastuvenergia tasu ning elektriaktsiis ja võrguettevõtja komponent (võrgutasu).

Riik on astunud mitu sammu, et elektrienergia hind tööstuste vaates konkurentsivõimelisem oleks. Suvel muudeti otseliini regulatsiooni. Kehtestatud on soodustused elektrienergia suurtarbijatele. Samuti toetatakse riigi poolt ettevõtete tõhusamat energia- ja muud ressursikasutust. Riik toetab taastuvenergial põhinevate kohalike elektrijaamade rajamist. Võimalust elektrienergia tarbeks elektrijaam rajada tuleks kindlasti ka tulevikus enam soodustada.

Tööstus liigub keerulisema ja suurema lisandväärtusega toodete suunas ning kasutab ka keerulisemaid tehnoloogiaid. Seetõttu tuleb lisaks hinnale hoida fookuses ka elektrikvaliteet, st et poleks liiga ▶

palju katkestusi ning tagatud oleks sageduse kvaliteet. Kontrollerid on tundlikud ning purunevate sõlmede tõttu tekivad tööstusettevõtetele olulised täiendavad kulud.

Mis on prioriteetsed teemad teadus- ja arendustegevuse osas? Mida saaks teha, et see arvestaks rohkem riigi ja ettevõtete vajadustega?

Vajadusest siduda Eestis teadus enam kohaliku tööstuse jaoks oluliste teemadega, läbi kõigi tehnoloogilise valmidusastme tasemete, on tõepoolest räägitud väga palju. Samas on riigi poolt tehtud nii haridus- ja teadusasutustele kui ettevõtetele kättesaadavaks terve rida erinevaid võimalusi, neist prioriteetseteks on kahtlemata nutika spetsialiseerumise poliitika, teadus-arenduskeskuste tegevus ja ettevõtete arenguprogramm. Selleks, et ettevõtete vajadused tootearenduseks vajalike teemade osas oleks veelgi paremini arvesse võetud, oleme koostöökogus Tööstus 2030 arutanud mitmeid erinevaid lahendusi ja hetkel on laual ettepanek luua erialaliitude juurde innovatsiooninõuniku võimalus.

Väga sageli räägitakse tehnoloogiatest peaasjalikult IT võtmes, kuigi tehnoloogia mõiste on laiem. Kuidas IT ja tööstus paremini kokku viia?

Tööstuse vaates ei ole siiski kunagi olnud kahtlust selles, et IKT-tehnoloogiad on vajalikud horisontaalsed tehnoloogiad. Erinevad sektorispetsiifilised tehnoloogiad on aga siiski see, millest tööstus alguse saab. Arvan, et tuleb kokku leppida terminites, et oldaks ühel lainel. Hetkel räägitakse palju näiteks digitaliseerimisest. Selle all peame esmajoones silmas digitaalsete tehnoloogiate kasutuselevõttu. Samas on digitaalsed tehnoloogiad seotud paljude teiste uute tehnoloogiatega, nagu robotid, 3D-printimine, sensortehnoloogiad, virtuaal- ja liitreaalsus, pilvetehnoloogiad, andmetöötlus jne.

15%

SKP-st annab töötlev tööstus.

Kõik on nõus, et välisinvesteeringuid on Eestisse vaja. Kas on analüüsitud, mis on mitte-investeerimise põhjused? Mida ikkagi teha, et investeeringud Eestisse jõuaksid?

Välisinvesteeringute vähenevad mahud on teemaks praktiliselt kogu Euroopas ning kõik püüavad hoida oma majanduskeskkonda välisinvestori jaoks atraktiivsena. Vabariigi Valitsuse poolt 28.12.2017 kinnitatud äridiplomaatia strateegia eesmärk on välismajanduse koordineeritud arendamine, et anda hoogu ekspordi kasvule ja välisinvesteeringute mahule. Selle põhisõnum on, et teha pole vaja mitte rohkem, vaid sihitumalt ja süsteemsemalt (sihtturgudel) ning välisinvesteeringute kaasamisel läheneda sektoriti. Ehk meie fookus pole ainult üldise ärikeskkonna müük, vaid ka konkreetsete sektorite müük.

Selles suunas on alustatud väärtuspakkumiste koostamisega IKT, puidu- ja toidusektoris. Sektorites toimub täna veel vähene toorme väärindamine, potentsiaal on aga väga suur. Väärtuspakkumised keskenduvad sellele, kuidas nende sektorite atraktiivsust välisinvestorite silmis tõsta ja aidata ettevõtjaid väärtusahelas kõrgemale tõusta. Välisinvesteeringute soodustamiseks on välja töötatud mitmed uued meetmed, näiteks suurinvestori meede, arendus- ja tugikeskuste meede, võrkude liitumise meede. Ühtlasi on alustatud elektriaktsiisi langetamisega suurtarbijatele, samuti gaasiaktsiisi soodustused energiamahukatele ettevõtetele. Valitsuse majandusarengu komisjonis arutatakse investeerimise kaasamist takistavaid tegureid.

Välisinvesteeringutega seonduvalt on jäänud kõlama, et oleks vaja sõnastada esmalt, keda me siia ootame, siis leida raha, et vastav keskkond kujundada ja seejärel teha müügitööd. Mis valdkonna ettevõtteid Eesti teie hinnangul vajab?

Täpselt nii, varasemast enam me peame valmis olema tegema ka enda poolt valikuid. Näiteks seadma kriteeriumid, et peab olema seos kohalike väärtusahelatega, et saaks toimuda tehnoloogia ja teadmussiire. Sellisel puhul pole vaja kitsalt sihtida ühte valdkonda, kuigi ka see on üks võimalus.

Eesti turg on niivõrd pisike, et meie ettevõtted peavad igal juhul vaatama väljapoole. Kuidas riik saaks aidata kaasa, et ettevõtetel oleks välisturgudel seljatagune kindlam?

Äridiplomaatia strateegia fookus lisaks välisinvesteeringute kaasamisele on ka ekspordi suurendamine. Näiteks on EAS suurendanud ekspordinõunike arvu meid huvi pakkuvatel turgudel. Ühtlasi avati EAS-i esindus Dubais ning saatkond Abu Dhabis. Samuti avati ühismesside toetus, kus ettevõtetel on võimalik väga kiiresti ja lihtsalt välismesside külastamiseks toetust taotleda. Hetkel on käimalükkamise faasis ka veebilehekülg visiidid.ee, mis annab varakult ülevaate kõigist kavandatavatest välisvisiitidest ja messikülastustest. See on proaktiivne tööriist, et suurendada ärivisiitide arvu ja pakkuda ettevõtete-

Tammist digitaalsete tehnoloogiate kasutuselevõtmisest:

- Partneri valikul tasub teha põhjalikku eeltööd ja aega võtta enda soovide kirjeldamiseks.
- Sageli peetakse tehnoloogiaid kalliks. Tõsi on aga see, et paljud tehnoloogiad on kordades odavamaks läinud.
- Projektide lõppmaksumus läheb kallimaks, kui algselt arvestatud. Siin on oluline planeerimiseks piisavalt aega võtta. See vähendab oluliselt riske, et ettevõtjat hiljem ebameeldiv üllatus ootaks.
- Tasuvusaega on keeruline prognoosida. Sageli vaadeldakse saadavat tulu kitsalt ning jäetakse arvesse võtmata muud nüansid, nagu kvaliteedi paranemine, tarneaja paranemine, väiksem praak jne – need on kõik seotud otseselt või kaudselt kuludega.
- Samuti on olnud turul pakkujaid, kelle teenusega pole rahul oldud ning seega on negatiivne foon või vastumeelsus kerge tekkima.

le poliitilist tuge välisturgudel uste avamiseks. Hiljuti erialaliitude seas läbi viidud küsitlus näitas, et riigi poolt pakutakse piisavalt palju erinevaid eksporti toetavaid teenuseid ja nendega ollakse kokkuvõttes väga rahul.

Kas meie kvoodipoliitikas peaks toimuma lähitulevikus pööre? Kui jah, siis milline?

Liiga sageli räägime kvoodipoliitikast ja liiga vähe sellest, et uued tehnoloogiad tööstuses ning muutuvad ärimudelid muudavad tööjõuturul vajalikke oskusi väga olulisel määral. Tinglikult öeldes räägime keevitajate vajadusest ja selle vajaduse rahuldamist takistavatest kvootidest. Ei räägi aga sellest, millised on meil keevitaja kutsestandardiga ette nähtud oskused. Kuid just muutuvate oskuste teema peaks olema tööstuse digitaliseerimise ja automatiseerimisega seonduv teema number 1.

Praegusest enam peaks vaatama tulevikutrende. Seda nii riigi kui ettevõtjate poolelt. Millised on tulevikus kasutavad tehnoloogiad ja millised on tulevikutöökohad? Ka OSKA raportid näitavad, et nii mõneski valdkonnas töökäte vajadus pikas perspektiivis väheneb.

Töökäte nappus on üks täna Eesti ettevõtjaid kõige enam kimbutav probleem ja ühelt poolt tuleks vastu vaadata nendele sisemistele ressurssidele, mis Eestis võiksid olla. Nii saaks tuua hõivesse neid, kes seal veel ei ole, aktiivsemalt läheneda täiend- ja ümberõppele, aga ka tõsta vanema generatsiooni ja naiste hõivatust, kus on veel potentsiaali.

Aga me ei pääse kindlasti ka võõrtööjõu regulatsioonile otsa vaatamisest ning seda tuleb partnerluses koalitsioonipartneritega ka teha. See on väga tõsine väljakutse Eesti ettevõtjatele ja tahan sellele kaasa aidata.

Milline on teie hinnang rohemajanduse ja taastuvenergia arendamise suhtelisele konkurentsivõimele Läänemere-äärsetes riikides? Milline on riikide edetabel, nt top 5, ja mis on iga riigi kõige tugevam ja kõige nõrgem külg?

Läänemereriikides on suurepärased eeldused taastuvenergia arendamisel. Hea ressursipotentsiaal nii tuule kui ka biomassi näol annab hea aluse regiooni kujunemiseks taastuvenergia arendamise üheks võtmekeskuseks maailmas.

Tammist: kuidas murekohti leevendada?

- Investeeringud terviklahendustesse – läbimõeldud investeeringud immateriaalsesse ja materiaalsesse põhivarasse.
- Sihtturgude tundmaõppimine, rahvusvahelistumine. Välispartnerite ja klientidega koostöö tegemine ja sidemete loomine.
- Toote ja teenuse arendamine. Sageli ollakse kinni tootearenduses selle füüsilises mõttes. Sellega peab ja tuleb tegeleda. Samas on paljudel juhtudel madalamal rippuvaid õunu, millest osad seotud lisateenuste pakkumisega või ainult müügikanalite arendamisega. Tuleb mõelda, mis on see, mis aitab eristuda või pakkuda konkurendist paremat partnersuhet. Kas saan paremini juhtida tarneaegu ja sellest kliendile aegsasti (reaalajas) teada anda, või pakkuda hoopis ennetava hoolduse võimalust?
- Personalistrateegia loomine. Põlvkondade vahetumisega tegelemine, järelkasvu koolitamine, täiend- ja ümberõpe, valmisolek rahvusvaheliseks ja mitmekeelseks töökeskkonnaks.
- Üleostmised ja ühinemised. See on võimalus, mida mitmed keskmised ja suured ettevõtted on kasutanud. Eesti ettevõtete investeeringud välismaale on viimastel aastatel märgatavalt kasvanud. See on võimalus osta endale kohalik kaubamärk, turg ja kliendid ning mitte minna kaasa hinnakonkurentsiga.

> “ On ka madalamal rippuvaid õunu, nt lisateenuste pakkumine või müügikanali arendamine.

Radius Machining: usaldus 6.0

Radius Machining on ettevõte, mis järjekindlalt allhankeahelas ülespoole pürgib. Ettevõtte asutaja Veljo Konnimois usub, et olemasolevale kliendile on võimalik alati rohkem müüa, kui vaid ise arenguks valmis oled.

TEKST: **KADRI TAMM**

Peagi 6-miljonilise käibeni jõudev Radius Machining sai alguse 14 aasta eest. „Hakkasime täiesti nullist pihta. Esimese pingi panime üles väikesesse garaaži ja seda sai finantseeritud korterimüügist," kerib Konnimois aega tagasi. Erinevalt *start-up*'idest, mis arendavad enamasti mitmeid aastaid n-ö sahtlisse, sai Radius Machiningu äri alguse konkreetsest nõudlusest. „Turul oli vaakum ja keegi ei võtnud uusi töid juurde. Ega alguses meid tõsiselt võetudki. Alles siis, kui meil oli viies töötlemiskeskus garaažis, hakati mõtlema, et sealt tuleb midagi tõsisemat." Ettevõtte arendamine on olnud sedavõrd põnev, et kasumit on ainult kord välja makstud. „Uue pingi soetamine on põnevam kui dividendide kulutamine. Oleme kõik ettevõttesse tagasi pannud," nendib Konnimois.

Aga mis on Radiust siiani toonud ja mis viib edasi? Konnimois võtab hetke ja sõnab, et ikka kliendid on olnud kõige suuremad õpetajad. „Nende pärast oleme seda kõike teinud. Naljaga pooleks, me ei ole osanud ei öelda, oleme koos kliendi soovidega ka ennast arendanud ja lõppkokkuvõttes hästi hakkama saanud: täna oleme ettevõttena „põhjakoristamisest" välja tulnud, jõudnud keskmisse vette, kus on juba suuremad kalad ja endalegi üllatuseks jõuavad meie tooted läbi erinevate klientide Walmarti ja Amazoni." Aga kuidas keskvette jõuda? Ikka läbi usalduse.

Usaldus aitab liikuda ka allhankeahelas järjest ülespoole. „Kui

Veljo Konnimois, Radius Machining OÜ omanik ja juht.
Foto: ÄP/Harro Puusild

6

miljonini jõuab Radius Machiningu käive aastal 2018.

klient sind juba 100 euroga usaldab, on võimalik talle veel 1000 euro eest müüa," selgitab Konnimois.

Tänaseks on Radius jõudnud 1 tellimusest 200 aktiivse kliendini. „Kui kliendil hetkel vajadus puudub ja tal on senise tarnijaga kõik korras, pead sina oma signaale „oleme endiselt olemas" saatma. Ja probleemide tekkimisel lihtsalt õigel ajal õiges kohas olema," selgitab Konnimois.

Ühes mahtude ja kliendiportfelli kasvuga muutub ka ettevõtte toimimisloogika. „Olime varem hulga paindlikumad ja kasumlikumad. Kui toimetasime 20 kliendiga, suutsime reageerida kiiretele ja kallimatele töödele. Täna keskendume olemasolevate klientide teenindamisele ning tööd on palju pikemalt ette planeeritud," kirjeldab Konnimois. Seega, usaldust müüakse täna pigem aastakaupa.

Uued suunad

Ettevõtet arendades proovitakse lisada iga uue investeerimisotsusega tooteportfelli midagi, millest kliendil enam võita oleks. „Üsna pikalt tasase veega olnud hüdraulikasektoris lõi vesi ikka korralikult virvendama. Suutsime hulga efektiivsemad olla, teeme töid mitmeid kordi kiiremini kui mõned meie konkurendid," selgitab Konnimois hüdraulika suuna käivitamist. „Meid ei peetud konkurendiks. Samas nägime oma klientide portfellis lisamüügivõimalust ja läksime seda ka edukalt püüdma: tuleme sektorist väljastpoolt, teeme asju teisiti, millest kliendid kokkuvõttes võidavad."

Automatiseerimine

Radius Machining automatiseerib oma tehast niipalju kui võimalik. „Allhanke häda on see, et meil puudub seeriatootmine. Programm vahetub sisuliselt 3000 korda aastas, mis teeb automatiseerimise väga keeruliseks." Nii tehti targu otsus, et ei minda võtmed kätte lahendust ostma ja proovitakse aru saada, mida tootmises on võimalik automatiseerida. „Kogesime omal nahal, mida tähendab roboti juurutamine ettevõttes, kus 99% on allhange. Kui oleksime ostnud roboti koos integratsiooniga, oleksime alles arveid kinni makstes aru saanud, et see, mille saime, pole päris see, mida vajame." Kuid suund on õige: võrreldes inimese tööjõukulu ja roboti käigushoidmise kulu, võib vahe olla kuni 10-kordne.

Kõige lihtsam on Radius Machiningus automatiseerida tootmise ettevalmistuse ja viimistluse poolt. Ka tööpingid on varustatud automaatsete materjalisöötjatega, mis võimaldab ühel inimesel kolme jaama käigus hoida. Lisaks on kasutusel tootmise juhtimistarkvara, milleta üks tootmisettevõte enam kuidagi läbi ei saa: „Kogu tootmine on arvutis ära kirjeldatud ja nädalaplaanid on valmis. Töötaja sisestab oma tunnusnumbri ja ta saab info, mis tööd on talle ette planeeritud ja kust tuleb võtta materjal."

Puksist kosmosetehnoloogiani

Vähesed teavad, et Radius Machining on Estcube'i sarnaseid projekte teinud üle kümne, millest üle poole on piltlikult öeldes ka üles lennutatud. Kõige suurem ja ägedam projekt on ICEEYE: satelliitidelt jälgitakse jää liikumist ja laevakaptenitele antakse teatud tasu eest info, kust on kõige optimaalsem järgmisse sadamasse liikuda, hoides sellega kokku laevakütust.

Täna läheb ekspordist üle poole Soome, kuid Konnimois usub, ▶

et kõrberiikide asemel võiks Taani olla järgmine riik, millele keskenduda. „Äri ajavad nii kaugel üksikud ja fookuses võiksid olla turud, mis on ümber meie. Kui vajutada punkt Paide peale ja vedada sirkliga 1000 kilomeetrise raadiusega ring, oleme miskipärast poole sellest turust ära blokeerinud."

Konnimoisa sõnul on Venemaal toimuv mööduv: „Kui need sillad ära põletame, võtab 25 aastat, et 170 miljoniga turule midagi müüa. See on puhtmajanduslik kaalutlus, et võiksime ära kasutada oskust ja oma positsiooni muu Euroopa ja Venemaa vahel. Kui seda ei tee Eesti, siis varem või hiljem teeb seda keegi teine." Venemaa turu suurusest ja mahust sai Konnimois pildi ette juba lapsepõlves: „Minu kõige suurem unistus oli toota igale naaberriigi kodanikule laua peale muna."

Kui paar aastat tagasi polnud mingi ime, et Radius Machiningu ekspordikäive kukkus 5–10%, kuna klient kolis tootmise Eestisse ja palus arve vormistada Eestis registreeritud ettevõtte nimele, siis nüüd on ajad rahulikumad. „Meil pole tööjõudu võtta ja meie maksusüsteemi ebastabiilsus muutub aina suuremaks probleemiks," sedastab Konnimois, et maksudega on vaja ettevõttel pikalt ette arvestada. „Kui varem istuti lennukisse ja tuldi oma tarnijatele külla Eestisse, siis nüüd minnakse Slovakkiasse, Sloveeniasse ja Poola, kus on soodsamad tööjõumaksud ja infrastruktuuriga liitumine jõukohasem," sõnab Konnimois ja lisab, et kui riik ei muuda oma suhtumist tööjõusse, siis elu läheb meist mööda ja Eesti jääb suvilapiirkonnaks. „Ongi küsimus, kas seda tahame."

Siin peitub ka teine põhjus, miks Radius Machining otsisis endale hüdraulika näol uut nišši: „Tavaliste puksitreialitena me ei oleks pikalt enam toimetanud. Kui anname väärtust tootele juurde, on meid pisut keerulisem välja vahetada," selgitab Konnimois, et tarneahelas püütakse tõusta aina ülespoole. „Kui alustasime projektimüügist ja tegime juhuslikke töid, siis täna teeme aastaseid kokkuleppeid. Meie üheks eesmärgiks on aga autotööstus, kus seeriad on kokku lepitud 10 aastaks."

Mida tähendab edukas müük?

Usaldus tähendab seda, et klient usaldab sulle aina rohkem ja loodab, et sa arened koos temaga.

„Me müüme alati kliendile rohkem, kui me seni teha oleme suutnud, oleme müünud Eesti võimalust." Nii ei öeldagi kliendile kunagi ei, vaid otsitakse võimalust pa-

AITAME KAASA EESTI TÖÖSTUSE ARENGULE

Tühi töökoht ei too tulu

KEEVITAJAD
PAKKIJAD
MONTEERIJAD
KOMPLEKTEERIJAD
TOIDUAINETE KÄITLEJAD
TÖSTUKIJUHID
JOOTJAD
ELEKTROONIKATEHNIKUD
ELEKTRIMONTÖÖRID
ELEKTRIKUD
INSENERID

Hansavest

ISO 9001:2008 BUREAU VERITAS Certification

www.hansavest.com

> Oleme kliendile müünud Eesti võimalust.
>
> Veljo Konnimois

kutud töö ära teha või soovitatakse kedagi teist.

Radius Machiningu 2017. a käive oli 3,8 miljonit ning aasta viimasel päeval pandi uus eesmärk paika: „Kirjutasin tahvli peale 6.0. Kõik olid 4.0 tööstusest kuulnud ja uurisid, mis see 6.0 on. Kui ütlesin, et 2018. aasta käive, läksid kõigil silmad suureks."

Täna on see saanud reaalsuseks: Radius Machining on teinud suure hüppe ja plaanid on suured. „Meie ise näeme, et me oleme 5 aasta pärast olemasolevatele klientidele veelgi olulisem partner. Usalduse kasvades oleme valmis ka ise rohkem riskima ja arendama välja muid oskuseid. Kui täna alustasime hüdraulikaga, siis samasuguse signaali võime anda mõne aasta pärast juba näiteks elektroonikaettevõtetele. Kui me täna ei konkureeri kaabliettevõtete ridades, siis ma ei välistaks seda 5 aasta pärast."

Suurte sammudega edasi

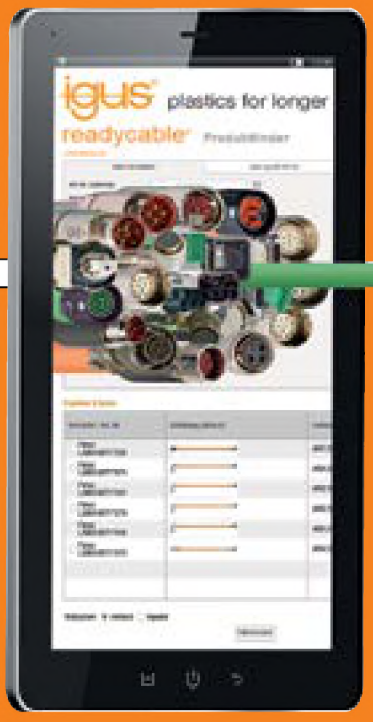
Positiivsena toob Konnimois välja, et tagantjärgi reageerivat ettevõtlust jääb Eestis aina vähemaks: järjest enam hakatakse vaatama, mida me tulevikus saavutada tahame.

Sama vooluga võiks kaasa tulla ka riik: „Meil on varsti 100 arenguplaani, kuid iga uus valitsus alustab otsast peale. See on kõige hullem, mis ettevõttes saab juhtuda: võtta iga päev uus eesmärk," soovib Konnimois riigivalitsejatele tervet ja selget mõistust.

Nii oleks ka riigil vaja hädasti kindlat sihti, mille poole kõndima hakata. „Kuna meil laenukoormust põhimõtteliselt ei ole, on krediiti piisavalt, et midagi reaalselt ära teha, kuid iga investeering peab tooma raha tagasi. Riigil selliseid ettepanekuid pole olnud. See on väga kurb."

Äri tehakse inimeste vahel ja paratamatult oleme jäänud võrreldes põhjamaadega ajas maha. „Meie soovitusindeks on peaaegu olematu, ja nii on paraku lihtsalt keerulisem uksi avada. Jookseme järgi, kuid tegelikul ei ole meil võimalik rongile järele jõuda, kui me ei tee midagi teisiti. Peame midagi uut välja mõtlema ja rongile kõrvalt ette sõitma. Siin tuleb panustada tänasele põhikoolipoisile või -tüdrukule," sõnab Konnimois.

Leidke kohe soodsaim toite-andme kaabel ...



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

... mis on garanteeritud töötama!

readycable® tooteotsija
kõige kulutõhusam toite-andme kaabel
Lihtne otsing
Tööiga

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

Video "Täislahendused firmalt igus®" lehel
igus.ee/readychain

uus!
Universaalne
nurkadapter

Garanti 36

● plastics for longer life®
igus.ee

igus® OÜ Lõõtsa 4a 11415 Tallinn
tel +372 667 5600 info@igus.ee

Tööõpetuse klasside sisseseade on pahatihti aegunud, seal on kehv valgustus ja sageli puudub ventilatsioon. Foto: ÄP/Arno Mikkor

Metallitööstus peab panustama järelkasvule

Metallitööstust on varjutanud selle kuvand räpasest tööst. „Oleme pigem IT-ettevõte, mille toodanguks on masintöödeldud detail," selgitab Radius Machiningu juht Veljo Konnimois. „Ettekujutus kaasaegsest masinaehitusest on iganenud. See pole must töö, mida peaks tegema siis, kui mujal pole hakkama saanud. Vastupidi, kui inimene meie juures hakkama saab, on ta tipptasemel tööjõuturul väga hinnatud spetsialist."

Radius Machining on pannud õla alla, et aidata andekates noortes ärgitada huvi teemaga tegeleda. Nii toetatakse stipendiumi näol ühte edukat Tallinna Tehnikakõrgkooli masinaehituse eriala üliõpilast. „Tänu stipendiumile saab vähemalt üks üliõpilane keskenduda õppimisele. Jube kurb on, kui talent jääb kõrvale ja ei saa oma unistusi ellu viia," selgitab Konnimois ja lisab, et oli isegi keskkooli katki jätmas. „Toonane ülemus ütles, et kui sa peaksid kooli pooleli jätma ja mitte ülikooli edasi minema, siis pole sul ka siia enam asja. Kooli esikohale seadmist olen ka ise nõudnud."

Tööõpetuse klassid korda

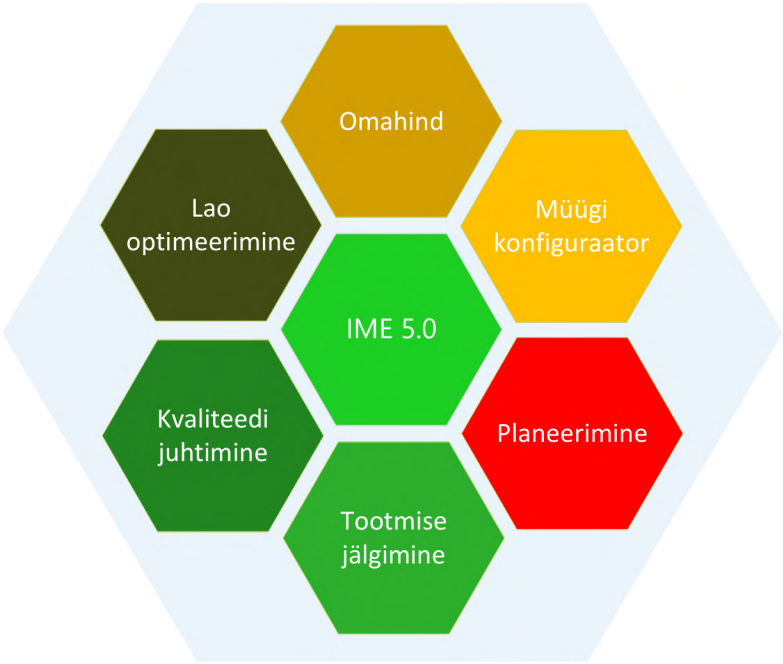
Plaanis on eraettevõtjate abiga toetada põhikooli tööõpetuse masinapargi uuendamist. „Tööõpetuse klasside sisustus on väga kehval järjel. Nii arvatakse, et ka tööstustes on sama olukord. Meie eesmärk on juhtida tähelepanu, et kui me sellel tasemel ei hakka midagi muutma, siis tehnilistest erialadest huvitumine jääb ainult unistuseks," selgitab Konnimois. Need vahendid, mis eraettevõtjate abiga kokku korjatakse, on siiski piisake sellest, mida vaja oleks. Unistus on toetada kuni 50 projekti.

Põhikooli tööõpetuse klasside sisustusse panustamine oli mõte, mis tekkis Eesti Masinatööstuse Liidus toimetavate kaasvõitlejatega seoses Eesti 100. sünnipäevaga. „30 aasta pärast on hilja avastada, et me ei juhi ise asjade kulgu. Kui eesmärk on olla Euroopa keskmine, siis jäämegi allhankijateks. Kui aga tahame olla suunanäitajad, peame midagi totaalselt teisiti tegema."

Ilma tootearenduseta ei ole sellest ringist välja rabeleda šanssi. Samas on vaja ka neid, kes lennukaid ideid genereeriksid ja ellu viiksid; „Teeme suuri sõnu ja näitame, palju jagame tootearendusse raha, kuid ei vaata, kust oskused võiksid ja peaksid kasvama hakkama. Öeldakse, et kuhu külvad, sealt lõikad. Meie justkui väetame juba neid põlvkondi, mis on hoopis teises suunas arenenud. Mina pigem panustaksin koolinoortesse, kes võiksid maast ja madalast midagi oma kätega teha."

IME 5.0 – tootmise digitaalne vundament

Edukas tootmisettevõte ja *Lean*-tootmine on saanud omavahel sünonüümideks, sest „õhuke tootmine“ on konkurentsivõimeline ning jätkusuutlik.



Et muuta ettevõte tõeliselt efektiivseks, tuleb lisaks tootmisele õhukeseks muuta ka kõik mittetootmislikud tegevused, kus peamiselt info töötlemise käigus läheb kaduma väga palju ettevõtte ressurssi. Kõik, mis me võidame suurte jõupingutustega tootmises, võime väga lihtsalt kaotada info töötlemisel. Otseselt mõõdetavad raiskamised on aga alles jäämäe veepealne tipp. Peamine kahju tekib tegelikult kasutamata müügivõimalustest ja kaotatud usaldusest.

Selliste kadude vältimiseks tuleb omavahel reaalajas panna suhtlema tootmine, müük ja tootmist toetavad valdkonnad, nii et kõik tarneahela osalised vahetavad infot automaatselt. Kõik ettevõtte osakonnad on küll pühendunud ühisele eesmärgile, kuid teevad seda oma mätta otsast rääkides üksteisest mööda.

- Insenere huvitab, et müüdaks õiges komplektsuses õige versiooniga tooteid.
- Tehnoloogе huvitab, et kõik tootmismarsruuti kirjeldavate ressursside normkogused ja -ajad oleksid õiged.
- Müüki huvitab, et kõik klientide soovid ja prognoosid oleksid täidetud ning tootekonfiguratsioonide ülesehitus oleks ratsionaalne.
- Planeerimist huvitab, et tootmisplaan oleks optimaalne ja rahuldaks klientide vajadusi.
- Tootmist huvitab, et oleksid olemas kõik vajalikud ressursid tootmisplaani täitmiseks.
- Ostu huvitab, et tootmisplaani materjalide vajadus oleks rahuldatud.
- Ladu huvitab, et planeerimine arvestab lao võimekust ja artiklite paigutus laos oleks optimaalne.
- Kvaliteedijuhti huvitab, et kõik tarneahelaga seotud olulised kvaliteedinäitajad oleksid fikseeritud.
- Finantsi huvitab, et toodangu omahind koos otse- ja kaudsete kuludega oleksid reaalajas jälgitavad.
- Personali huvitab, et tootmistöötajaid oleks piisaval hulgal ning et nad töötaksid vastavalt kokkulepitud graafikule ja oskustele.

Kokkuvõttes on kõikide soovid küll erinevad, kuid teenivad kõik ühte üllast eesmärki: olla jätkusuutlik ja usaldusväärne partner oma klientidele.

Kuidas panna ettevõtte erinevad osakonnad omavahel ühte keelt rääkima ja ühtemoodi mõtlema? Siin tulebki appi tarkvara IME 5.0, mis on alguse saanud Jaapani tootmisfilosoofiast. IME 5.0 koondab ettevõtte tootmist ja tehnoloogiat kirjeldavad komponendid ühes kohas ühtseks tervikuks, tagades samas kõikide ettevõtte osakondade jaoks piisavalt detailse vaate. Kõige aluseks on toodete tehnoloogiline marsruut, mida kirjeldavad terminid, nagu toode, konfiguratsioonid, protsessid, instruktsioonid, ülesanded, selektorid, tingimused, spetsifikatsioonid, ressursid jm. Kirjeldades kõik need olemid omavahel laiapõhjaliselt ühtseks tervikuks, saame me sealt ka vastused kõikidele tootmisega seotud küsimustele.

Tootmisinfo kaasajastamise ja haldamise eest vastutavad tehnoloogid, kes tunnevad kõige paremini oma ettevõtte tooteid ja kasutusel olevat tehnoloogiat. See välistab info dubleerimise, andmevigade arv väheneb oluliselt, tõuseb andmete töötlemise efektiivsus ja kvaliteet.

Kui ettevõte on võtnud eesmärgiks muuta toimivat tarneahelat efektiivsemaks, siis on kindlasti mõttekas enne vastava arenduse algust rakendada IME tarkvara, et välistada võimalikke arusaamatusi tulevikus seoses liialt lihtsustatud ja ühekülgse tehnoloogilise pildiga.

Leanest

KONTAKT: Peeter Parvelo,
peeter.parvelo@leanest.ee
www.leanest.ee

Kuidas ideest **toimiv ärimudel** vormida

5 näidet

Millistele probleemidele lahendust otsitakse?

8. novembril korraldab Teaduspark Tehnopol koostöös EAS-iga Instruteci raames Tark Tööstus ideepäeva. Sinna tulevad kokku erinevad Eesti tööstusettevõtted, et otsida tulevikulahendusi, kuidas nutikate lahenduste abil ettevõtte tööd efektiivsemaks muuta. Ideepäevale järgneb 21.–23. novembrini toimuv arendusmaraton, mille jooksul arendatakse ideedest juba esimesed prototüübid.

KADI VILLERS
TEADUSPARK TEHNOPOL INNOVATSIOONIJUHT

Ideepäeva eesmärk on esmalt pakkuda probleemidele välja erinevaid lahendusvariante, neid seejärel võrrelda ja hinnata ning valida välja, milline on parim lahendus, mida edasi arendada. Lõppeesmärk on idee ümber disainida toimiv ärimudel ning valmistada tootele või teenusele esimene prototüüp.

Seekordse ideepäeva fookus on laiem. Oodatud on nii tööstussektori kui seotud sektorite ettevõtjad lahendama probleeme, olgu see siis tootmise, klienditeeninduse, logistika, töökorralduse, turunduse, ärimudeli või mistahes muu tegevusega seotud.

Samuti ei ole piiratud osalejate profiil: oodatud on tööstusettevõtete ning IT-firmade esindajad, teenusedisainerid, kuid kindlasti ka kõik tööstuse digitaliseerimise huvilised tööstussektorit teenindavatest ettevõtetest, ülikoolidest, teadus- ja arenduskeskustest ning mujalt.

Elektrilevi – elektrivõrguettevõte

Kuidas vähendada elektrivõrgus lubatud pingehäirete mõju tundlikele tööstusseadmetele?

Elektrivõrk on ühtne süsteem, kus võrguseadmed, väliskeskkond ning tootjate ja tarbijate kasutatavad seadmed mõjutavad kogu elektrivõrku. Arenev tehnoloogia tööstusseadmetes on aga üha tundlikum ning isegi standardite piires lubatud elektrivõrgu häired tekitavad tundlikemates tööstusseadmetes probleeme. Lühikese ja normi piiresse jääva pingekõikumise tõttu võib näiteks jääda seisma trükimasin või peatuda juustutootmine. Võrguettevõttel on üksi raske kahjude ärahoidmiseks midagi võrgu poolel teha, samal ajal on aga tootja mõistetavalt nördinud ja küsib, kes kompenseerib tekkinud kahju.

- Millised on võimalikud digitehnoloogilised lahendused selliste olukordade ennetamiseks ja kahjude vähendamiseks?
- Mida saab teha tootmisseadmete pakkuja, tootmisseadmete kasutaja, võrguettevõte, tehnoloogia pakkuja, kindlustusselts või mõni muu osapool?

Fein-Elast Estonia – tekstiilitööstus

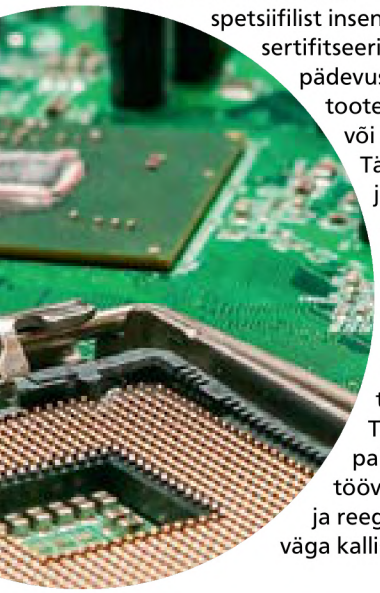
Kuidas lahendada tööaja arvestus, mis võtab arvesse 24/7 tootmisprotsessi keerulisi nüansse?

Turul on küll mitmeid tööaja arvestuse lahendusi, kuid ükski neist ei ole sobiv ettevõtetele, mis töötavad mitmes vahetuses ööpäev läbi, pakuvad oma töötajatele paindlikku tööaega ning võimalust ise valida endale sobiv töökoht.
Lisaks peaks lahendus võtma arvesse ettevõttepoolseid reegleid – puhkepausid, lõunapausid, tööle jõudmise aeg, töölõigu pikkus jne.

Probleemiks on ka tööajaarvestussüsteemi liidestamine ettevõtte teiste IT-süsteemidega, nt tootmisprotsessi monitoorimine või palgaarvestustarkvara.
Ideaalis võiks tööaja arvestus toimuda võimalikult automaatselt ning vajada võimalikult vähe töötajapoolseid registreerimistegevusi.
Tekstiilitööstusettevõte Fein-Elast Estonia on otsimas just nendele küsimustele vastust Tark Tööstus Ideepäeva raames, et novembri lõpus toimuval arendusmaratonil juba esimesed prototüübid välja arendada.

Incap Electronics Estonia – elektroonikatööstus

Kuidas optimeerida tööjõu ja puuduolevate kompetentside jagamist tööstusettevõtete vahel?



Tööstusettevõttel on aeg-ajalt vaja spetsiifilist insenertehnilist või sertifitseerimisnõudega pädevust, nt mõne toote juurutamisel või disainimisel. Täistöökoha jagu väljakutseid pakkuda ei ole ning vajadus on igakuiselt pigem näiteks veerandi töökoha jagu. Teenusena pakutakse sellist töövormi väga vähe ja reeglina on see väga kallis.

Sarnane vajadus võib esineda ka teistel (läheduses asuvatel) ettevõtetel, kellega koos on võimalik ühele töötajale pakkuda täistöökohta. Täna on sellistel ettevõtetel keeruline üksteist üles leida.

Tööstusettevõtete vahel jagatavad töökohad võiksid olla nt konstruktorid, tootedisainerid, kvaliteedijuhid, IT-spetsialistid jne. Hea lahendus oleks platvorm või süsteem, mis võimaldaks teatud töökohti ettevõtete vahel jagada, vahendada selleks vajalikku infot ja aidata arvestada ning planeerida koormusi.

Tark Tööstus Ideepäeval 8. novembril hakatakse detailsemalt kaardistama, milline lahendus kõige paremini sellist infot koondaks.

Palmse Mehaanikakoda – metsatehnika tootmisettevõte

Kuidas korraldada metsa väljavedu keskkonda ja kohalikke elanikke säästvalt, kui tingimused on keerulised? Tihti tuleb metsa väljavedu korraldada looduslikult keerulistes tingimustes, eeskätt just märgadel või soistel aladel, peale pikka vihmaperioodi või pehmel aluspinnasel. Seda tehes on väljaveo tempo aeglane, töö tingimustest tulenevalt katkendlik ja metsatehnikale väljakutseid esitav või siis selliste tagajärgedega, mis jätavad looduses selge jälje (sügavad vaod ja kraavid maastikul, mis takistavad nii loomade

metal express

- Roostevaba teras
- Alumiiniumid
- Vask ja messing
- Võrgud ja perforeeritud lehed
- Terasest ukse-, akna- ja fassaadisüsteemid Forster
- Kuumtsingitud teraslehed ja rullid

Metal Express OÜ
Uusaru 7, 76505 Saue
Tel 6191070, 5107881 • Faks 6191079
metalexpress@metalexpress.ee • www.metalexpress.ee

kui inimeste liikumist).
Täna lahendatakse olukord selliselt, et metsavedu siiski teostatakse loodust häirival viisil või oodatakse ilma ja tingimuste paranemist. Üks ei ole meelepärane lahendus veopaigas liikuvatele inimestele, teine aga metsavedajale.

- Kuidas sellist väljakutset paremini lahendada?
- Kas lahenduseks oleks metsatehnika parem disain või kasutus?
- Kas saaks arendada lahenduse, mis võimaldaks vedusid ja selleks valitsevaid keskkonnatingimusi paremini monitoorida ja planeerida?
- Kuidas arendada süsteem, mis võimaldaks metsaveost loodusele jäänud jälgi ennetada või likvideerida ning kes seda tegema peaks?

Tark Tööstus Ideepäeval lähenetakse püstitatud küsimustele tervikuna ja kaardistatakse, mis lahendus probleemid lahendaks.

Operail – raudtee- ja logistikaettevõte

- Kuidas otsida, leida ja hinnata metallipragusid vagunite hooldus- ja remonditööde käigus? Erinevad aparaadid detailide defektide tuvastamiseks on kallid. Vaja oleks luua tehnoloogia, mis kontrolliks keerisvoolu meetodiga pragusid metalldetailides, mille mõõtmed on 3–20 cm, kusjuures detailide geomeetriad on konstantsed.
- Kuidas monitoorida, analüüsida ja visualiseerida veduri erinevate töösõlmede parameetreid ning ennetada nende remondi- ja hooldustöid? Vanematel veduritel ei saa erinevaid sõlmi pidevalt jälgida. Mõningad punktid on küll anduritega varustatud, aga süsteem annab häiret alles siis, kui süsteemi hälve on ületanud eteantud piiri. Vaja on jälgida kümneid parameetreid, nagu näiteks mootor, peageneraator, veomootorid, kompressor ja muud sõlmed, samuti teha see info üle võrgu 24/7 kättesaadavaks, väljastada häireteateid ning parameetreid salvestada ja analüüsida.
- Kuidas disainida ja arendada kaubarongide veduritele kaasaegne veduri pardasüsteem?

Selleks, et ehitada kaasaegne vedur, millele on võimalik iseseisvalt integreerida ka tulevikulahendusi (nt isesõitev vedur), on vaja disainida ja arendada vedurile pardasüsteem.
Süsteemi funktsionaalsus peaks sisaldama vedurisüsteemide juhtimist ja juhtimisloogika jälgimist, mõõdetavate parameetrite jälgimist, parmeetrite analüüsi, loogiliste „otsuste“ tegemist ja rakendust, vigade tuvastust, kaitsesüsteemi ja kuvamist, diagnostikat ja süsteemi seadistamist depoo insenertehnilise personali poolt. Peaks olema ka võimalik luua erinevaid ligipääse vastavalt kasutajate tasemetele.

KONKURENTSIVÕIME UUED DIMENSIOONID

KALTENBACH

KALTENBACH TERASTE SAAGIMISE JA TÖÖTLEMISE SÜSTEEMID.

EAGLE

EAGLE FIIBERLASER
12kW 6G

AKIRA-SEIKI TÖÖTLEMISKESKUSED

CMA MACHINE TOOLS

CMA FREESIMINE, PUURIMINE JA KEERMESTAMINE

CRIPPA

CRIPPA TORUPAINUTUS NING TORUOTSTE VORMIMISSEADMED

VOSSI Smart Production Partner

VOSSI BALTICS OÜ
LÕÕTSA 4, 2ND FLOOR (OFFICE NR 243)
11415 TALLINN, ESTONIA
+372 528 5075

ESTONIA LITHUANIA LATVIA FINLAND

VOSSI.FI

Rahvusvaheline praktika digitaliseerimise vautšeritest e-rahakoti ja mentorluseni

Teaduspark Tehnopol kaardistab koos Taani, Rootsi, Belgia ja Saksamaa partneritega erinevaid võimalusi toetada tööstuste digitaliseerimist.

> “Erinevate toetusmeetmete rakendamine saab olla vaid vajaduspõhine ning initsiatiiv peab tulema tööstusettevõtete poolt.

Digitaliseerimise vautšerid

Läbiva lahendusena on kasutusel n-ö digitaliseerimise vautšerid, mille abil saab tööstusettevõte ligipääsu erinevatele koolitustele, konsultatsioonidele või toetussummadele. Vautšerite väljastamise tingimused ja toetusena makstavad summad on riigiti erinevad.

Näiteks Taanis saavad ettevõtted osta vautšeritega esimeses järgus kuni 13 500 euro eest nõustamist digitaliseerimisega seotud väljakutsete sõnastamiseks ning lahendusvõimaluste leidmiseks. Teises järgus saab kuni 20 000 euro ulatuses konsultatsiooni valitud digilahenduse elluviimisel. Sealjuures on ettevõtete omaosalus 55% kogueelarvest ning aastas saab vautšeritest seeläbi kasu umbes 180 tööstusettevõtet.

Saksamaal on aga lubatud vautšeritega soetada ka riistvara ja neid on võimalik riistvara soetamiseks kombineerida kuni 2 miljoni euro suuruse laenuga. Väärib eraldi märkimist, et taotlusi saab esitada *online*-keskkonnas ning vautšer väljastatakse automaatselt 95%-le taotlejatest. Rootsis peab taotleja seevastu käima komisjoni ees oma digiteerimisprojekti tutvustamas.

Koostöö ja Tööstus 4.0

Taani annab Digitaliseerings-Boost programmi raames välja kuni 100 000-euroseid toetussummasid konsortsiumitele, milles vähemalt kolm tööstusettevõtet on ühendanud jõud teadusasutusega, et töötada välja või arendada edasi Tööstus 4.0. ajastu tehnoloogial baseeruvat toodet.

Digitaliseringsløft on Taani toetusprogramm tööstusettevõtetele eesmärgiga tõsta nende teadlikkust Tööstus 4.0 võimalustest. See puudutab nii uusi tehnoloogiaid, ettevõtte digitaliseerimise strateegiaid, megatrendide lugemisoskust ja uute võimaluste leidmist.

Baierimaal on pilootfaasis uus tööstusettevõtetele mõeldud meede Trendscouting-as-a-service, mida testitakse väikeste ning keskmise suurusega tööstussektori ettevõtetega. Programmi eesmärk on võimaldada väikestele ning keskmise suurusega tööstusettevõtetele juurdepääsu digitööstuse *trendscouting* ja *roadmapping* teenustele, mida saavad tavaliselt endale lubada vaid suurettevõtted. Sisuliselt tähendab see, et väike või keskmise suurusega ettevõte saab meetme pakkujalt Bayern Innovativ'ilt ligipääsu vastavale *online*-platvormile ja ettevõttele määratakse isiklik teabenõunik, kes aitab läbi viia vajalikku digitaliseerimist.

Mentorprogramm ja e-Wallet

Rootsi Tillväxtverket (meie EAS-i sarnane asutus) pakub tööstusettevõtetele Kickstart-nimelist programmi, mis on suunatud ettevõtete tippjuhtidele. 10–15 ettevõtte tippjuhti kohtuvad kuue nädala jooksul kolm korda, et arutada omavahel ideid seoses oma ettevõtte digitaliseerimisega. Eesmärk on langetada otsuseid järgmiste digitaliseerimise sammude osas.

Belgia tööstuse digitaliseerimist toetavatest initsiatiividest rääkides tasub esile tõsta kahte printsiipi. e-Wallet võimaldab kanda toetussummad toetuse saajaga seotud e-rahakotti, kust raha otse teenusepakkujale välja makstakse. Näiteks, kui ettevõte saab digitaliseerimisalase koolituse läbiviimiseks toetust, laekub koolitajale tasu otse e-rahakotist. See aitab säilitada tööstusettevõtte likviidsust ja vähendab ka toetuse väljamaksmisega seotud administratiivkoormust. Teine printsiip seisneb selles, et teenusepakkujaid, kellelt toetusmeetmete raames teenuseid osta on lubatud, hindavad ettevõtted analoogselt Tripadvisori hindamissüsteemiga. See tagab teenusepakkujate motivatsiooni hoida oma kvalifikatsiooni ja kompetentse parimal tasemel ning on heaks indikaatoriks uutele toetusesaajatele teenusepakkujate valikul.

Edust ebaõnnestumisteni

Taani on parimaks näiteks ka siis, kui rääkida ebaõnnestunud toetusmeetmetest. 2017. aastal lõpetati vähem kui aasta kestnud n-ö toetusloterii programm, mille eesmärk oli pakkuda juhusliku valiku alusel 1000-le väikese ja keskmise suurusega tööstussektori ettevõttele 6500-eurost toetust. Ettevõtted pidid omalt poolt lisama 4000 eurot ning kogusumma eest finantseerima ettevõttes elluviidavat digitaliseerimisprojekti, mille nad koos toetust väljastava organisatsiooni konsultandiga olid kokku leppinud.

Programmile sai saatuslikuks madal huvi „loterii võitnud" tööstusettevõtete poolt, kuna konsultandiga kohtumisele tuli vaid 60% kutsututest ning neist omakorda vaid 25% käivitasid toetuse ajel digitaliseerimisprojekti. Samal ajal oli toetuse väljastaja administreerimiskulu väga kõrge, kuna konsultandid tegid ettevõtetega üks-ühele nõustamissessioone. Taani õppetunni alusel saab väita, et erinevate toetusmeetmete rakendamine saab olla vaid vajaduspõhine ning initsiatiiv peab tulema tööstusettevõtete poolt.

ALPI's me hoolime!

Küsi pakkumist!
E-mail: info@alpieesti.ee
Tel. +372 640 7054
www.alpieesti.ee

TORM

LÕIKUS
PAINUTUS
KEEVITUS
VÄRVIMINE
KOOSTE

Laserlõikus
Laua suurus 2000 x 4000 mm

Vesilõikus
Laua suurus 2000 x 4000 mm ja paksus kuni 200 mm

Lehtmetalli painutus
Pikkus kuni 4100 mm, 250 tonni

Lasermarkeerimine
Detaili mõõdud 680 x 500 x 700 mm

Torude ja profiilide laserlõikus
Ümartoru maks. 152 mm ja nelikanttoru maks. 120 x 120 mm

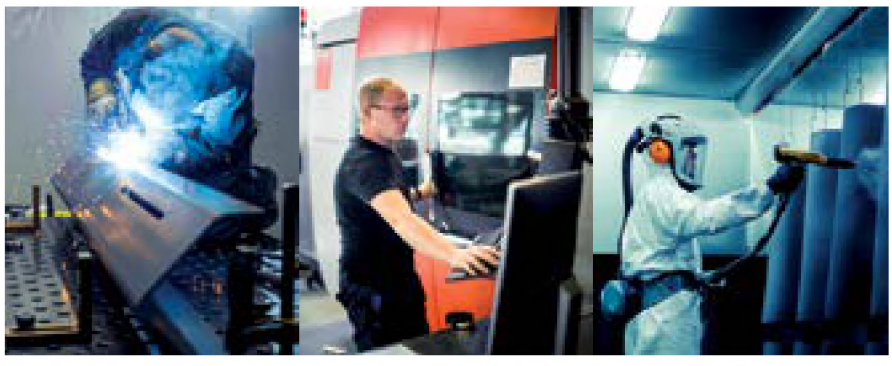
Servaümardus ja pinnaviimistlus
Seadme töölaius 1350 mm

MIG/MAG ja TIG keevitus
Alumiinium, roostevaba teras ja süsinikteras

Haavelpritsimine automaatkambris
Detaili mõõdud kuni h = 2000 mm, d = 1500 mm

Pulbervärvimine
Ahju mõõdud 2500 x 2500 x 5000 mm

Toodete konstrueerimine
Ühildub SolidWorksi, Solid Edge'i ja teiste levinud CAD-süsteemidega.

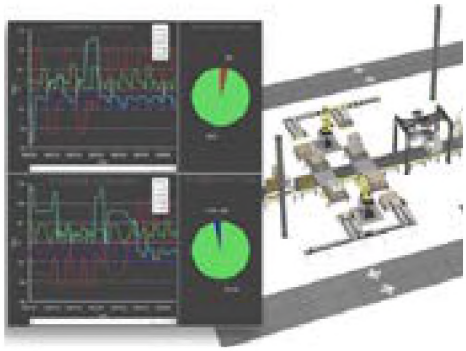


Torm Metall OÜ
Sepa 15c, Tartu
+372 520 6456
info@torm.ee

torm.ee

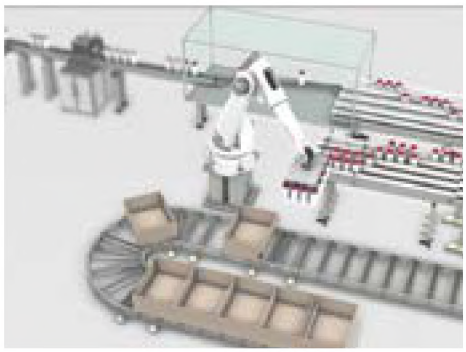
DIGI DIAGNOSTIKA

Aitame turvaliselt alustada automatiseerimisega



DIGITALISEERIMISE AUDIT

Väärtusahela kaardistus ja uue digitaliseerimise strateegia väljatöötamine. Aitame sõnastada ettevõtte eesmärke ja mõõdikuid. Osaleme kompetentside ja organisatsiooni struktuuri väljatöötamisel. Teostatakse riskianalüüs ja ohtude tuvastamine, ruumide ja seadmete joonestamine, robotiseeritud lahenduste ohutuse ja turvalisuse planeerimine ning disain.



TOOTMISE PROJEKTEERIMINE JA 3D MODELLEERIMINE

Kasutame oma töös **Visual Components** 3D modelleerimise tarkvara. Selle abil on võimalus kõige optimaalsemal viisil valida sobivad tehnoloogilised lahendused ja simuleerides tootmist, **saada teada tulevane tootmisvõimekus ning investeeringu tasuvuse arvestus.**

EAS DigiDiagnostika toega hinnad al. 1500 EUR

ROBOTISEERITUD LAHENDUSED

Väljatöötatud lahendustes kasutame kooperatiivroboteid - konkurentsivõimelise hinnaga, ohutu rakendada, lihtne paigaldada ja programmeerida ning võimelised töötama inimeste vahetuses läheduses. Koostöös **JOB4BOT**'iga pakume ka meie poolt väljlatöötatud täislahenduse renti. Kooperatiivrobotite proovilahendusi saab teie tootmises panna proovitööle alates 2-st päevast.

PILVEPÕHINE MONITOORING JA JUHTIMINE

Pakume ka robotipargi haldus-, monitooringu- ja tootmisanalüüsi lahendusi. **Robotiq Insights** annab teile võimalusi näha iga roboti tootlikkuse näitajaid ning õigeaegselt reageerida roboti hooldusvajadusele.

VÕTA ÜHENDUST !

Alek Kozlov
+3725021033
digidiagnostika.ee/audit
ak@digidiagnostika.ee

ÄRI DIGITALISEERIMISE EDUFAKTORID

KUIDAS ALUSTADA ROBOTISEERIMISEGA

Tööstuse toimimist, korrastamist ja parendamist teostavad inimesed. Robotid jäävad alatiseks ainult instrumentideks. Hästi disainitud robotiseeritud lahenduse kasutamine annab olemasolevatele inimestele nö "supervõimeid" ja loob ettevõtetele täiesti uued ärilised võimalused. Muutused algavad ärilistest otsustest, strateegiast ja neid toetavatest investeeringutest nii rahas kui ka inimeste ajas.

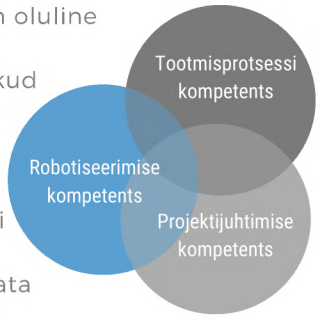
ROBOTISEERIMISE PROJEKT JA VAJALIKUD KOMPETENTSID

Teave praegusest tootmisprotsessist on inimestel. Inimesed saavad protsessi ning väärtust loovaid samme kaardistada, raiskamist kõrvaldada ning tootmist lihtsustada.

Robotiseerimise spetsialistid toovad organisatsiooni teadmisi ja oskuseid, kuidas erinevatest tehnoloogiatest ning instrumentidest disainitud ja integreeritud lahendused toetaks uuendatud tootmisprotsesse.

Lisaks eelpool nimetatud protsessi ja tehnoloogia oskustele on väga oluline hea projektijuhtijuhtimise kompetents. Tootmise automatiseerimine vajab koostööd mitmete osapoolte vahel. Erinevate oskustega inimeste kaasamisel tuleb planeerida nende aega, tegevusi juhtida, stimuleerida koostööd, koordineerida suhtlust ja muudatused viia ellu.

Tõhusa tulemi saavutamiseks on oluline sõnastada eesmärgid, koostada meeskond, koordineerida vajalikud tegevused ja hoida koostöö põhimõtteid.



Tavaliselt organisatsioon ei oma kõiki vajalikke teadmisi ja oskusi enda juures ja robotiseerimise projekti läbiviimseks tuleb kaasata välisspetsialiste.

ESIMESE PROJEKTI VALIK

Edukaks robotiseerimiseks on tähtis ettevõtte oma töötajatel kiiresti omandada uusi teadmisi ja oskuseid. Esmaste kogemuste saamiseks tasub valida lihtsad, korratavad ülesanded, mida on kerge robotiseerida. Esimese töötava robotiseeritud lahenduse juurutamise ja sellega töötamise kogemus aitab veelgi kiiremini mõista, millised on järgmised robotiseerimise võimalused.

1 HUVIGRUPPIDE TERVIKLIK JUHTIMINE

Digitaliseerimine on "ülevalt-alla" ja "alt-üles" muudatus. Fokusseerige koostööle, usalduslikute suhtete loomisele ja organisatsiooni õppimisele.

2 SELGE EESMÄRK, VÄÄRTUS JA MÕÕDIKUD

Pidage vajalikud arutelud, täiendage ning ühtlustage huvigruppide arusaamu ärilisest väärtusest, mõõdikutest ja nende mõõtmistest.

3 KITSAS JA TERVIKLIK VS KILLUSTATUD

Eelistage väga head digitaliseerimist ühes protsessis, halvale digitaliseerimistele paljudes protsessides.

4 ARENDAJA VALIK

Valige tarnija ja rakenduspartnerid, mis jagavad teie pikaajalise automatiseerimise visiooni ja on pühendunud väärtuse tarnimisele.

5 DIGITALISEERIMISE MEESKOND JA ROLLID

Teenuse omanik - "üks suu", kes annab meeskonnale prioriteedid. Meeskond - omab vajalikke oskuseid ja õigusi, et tarnida kasutajakeskseid lahendusi.

6 KASTUAJAKESKSED LAHENDUSED

Uue digitaliseeritud teenuse disainimisel pidage meeles kasutuselevõtmise (on-board'imise) lihtsust, töötamismugavust ning toe saamist.

7 UUE TEENUSE DISAIN ÜHISTÖÖNA

Koostöös huvigruppidega ja partneritega kasutage digitaliseerimise ühisplaneerimist ning otsustage ühiselt uue teenuse "punase joone" osa.

8 OOTUSTE JA VÕIMALUSTE KONTROLL

Valideerige ootuseid ja võimeid varakult ja looge sellega endale võimalus langetada kvaliteetsemaid ärilisi otsuseid ning vältida raiskamist.

9 ORGANISATSIOONI AGIILSUS

Organisatsiooni teadmiste kasvuga vähendatakse riske. Kasutage agiilset arendamist järjepidevaks ja kiireks õppimiseks ning keerukuse vähendamiseks.

10 TEENUSE TESTIMINE JA MONITOORIMINE

Panustage algusest peale automatiseeritud testidele, mis jälgivad digitaliseeritud teenuse töötamist ning tulemite kvaliteeti.

DigiDiagnositka ja JOB4BOT spetsialistid on abiks auditeerimisel, strateegia koostamisel, projekti-juhtimisel, robotiseerimisel ja lahenduse haldamisel.

Küsige esmast tasuta konsultatsiooni robotiseerimise võimaluste leidmiseks koos lahenduse maksumuse hinnanguga ja tasuvusuarvestusega.

Eesti plussid kaaluvad üles kalli tööjõu

Eesti tööstussektoris maksab töö 50% rohkem kui Lätis ja Leedus, Bulgaariast ja Rumeeniast oleme kordades kallim. Ometigi on Eestil plusse, mis panevad siia investeerima ja toovad ka uusi tehaseid.

TEKST: **TANEL RAIG**

Eesti Panga tööjõuturu uuring toob välja suure vahe Eesti töötleva tööstuse palgatasemes võrreldes teiste Kesk- ja Ida-Euroopa riikidega. Eesti tööstustes makstakse paarkümmend protsenti ning mõnede riikidega võrreldes lausa kordades kõrgemat palka. Seega on vähemalt tööjõu mõttes Eestis kallim toota kui ülejäänud Ida-Euroopas.

Valio tuli Eestisse enam kui 20 aastat tagasi, kui ostis Võru Juustu ja käivitas meierei Laeval. Esimese kümne tegevusaastaga investeeriti tänases vääringus ligikaudu 50 miljonit eurot. Investeeringud pani Eestisse voolama tänasega võrreldes teistsugune majanduskeskkond. „Kõik ressursid – toorpiim, tööjõumaksud, riigimaksud – olid võrreldes muu maailmaga väga odavad ning ärikultuur oli idabloki kohta võrdlemisi läänelik ehk investorite silmis perspektiivikas," ütleb Valio Eesti juhatuse esimees Maido Solovjov. „Täna on olud teised ja seetõttu ei ole suurte otseinvesteeringute tulek töötlevasse tööstusesse enam sedavõrd tõenäoline, pigem näeb raha liikumas muudesse sektoritesse," nendib Solovjov. Tema sõnul on töötlev tööstus muutunud liiga kalliks, mida tingib ühelt poolt tööjõupuudus ja Euroopa kiireim inflatsioon ning teisalt viimaste aastate muudatused senises lihtsas, läbipaistvas ja stabiilses maksusüsteemis.

Murekohaks töökäed

Kaarel Tali on tööstuse tippjuht, kelle juhtida on üks värskemaid tööstusinvesteeringuid Eestis. Eestisse naasnud Soome puidutöötlemiskontsern Metsä Wood tõi ta käivitama oma uut vineeritehast Pärnumaal. Kunagi Eestis saeveskit omanud, kuid selle siin maha müünud Metsä Wood otsustas mõned aastad tagasi Eesti taas lülitada oma investeerimisprogrammi. 2016. aastal avalikustas Metsä Wood, et 2017.–2018. aasta 100 miljoni eurosest investeerimisprogrammist läheb 55 miljonit eurot Pärnusse uue 200 töökohaga vineeritehase rajamiseks. Tänavu augusti lõpus alustaski tehas tööd. Kaarel Tali sõnul kestab nii suurte investeeringute otsustusprotsess mitmeid aastaid. Samas kulus krundi ostmisest esimese vineerikoormani vaid aasta. Tali kinnitusel on Eesti ka tänasel päeval Soomest siiski mitmes mõttes konkurentsivõimelisem majanduskeskkond. Pärnu vineeritehase toormeks ei ole kasepalk, vaid spoonileht. Spoonitootmine asub aga Soomes, 500 kilomeetri kaugusel Pärnu tehasest. Tali ütlusel on tehase kahte osasse jagamisel omad plussid ja miinused – ühelt poolt lisab see kulusid, teisalt annab paindlikkust, kuna järjekordse streigi puhul Soomes ei pea tootmist seiskama, vaid toorme saab osta kuskilt mujalt, kasvõi Venemaalt. „Ka lõpptoodangu müügil on Pärnusse rajatud tehase asukoht oluline. Sihime oma toodetega Kesk-Euroopa turge ja Pärnus tootes oleme neile oluliselt lähemal võrreldes Kesk-Soomega, kust siiani tooted on tulnud," selgitab Tali Metsä Woodi tootmi-

Eesti värskeim: Metsä Wood vineeritehas alustas tööd selle aasta augustis. Foto: Maris Tomba

200

töökohta luuakse Metsä Wood tehasesse Pärnumaal.

se Eestisse tulekut. Plussiks oli kindlasti ka geograafiline lähedus Soomele ja lähedased suhted Soome majandusega. „Lätlastega oleks soomlastel kindlasti raskem asju ajada," on Tali veendunud.

Üheks suurimaks riskiks pidas Metsä Wood Eesti investeeringu puhul pädeva tööjõu leidmist. Tali tunnistab, et see risk on osaliselt ka realiseerunud. 200 uue töökohaga tehas ehitati vaid 4%-lise tööpuudusega Pärnumaale. Seni on kõik töötajad leitud Pärnust ja selle ümbrusest, kuid Tali ei välista, et tulevikus tuleb hakata tööjõudu leidma väljastpoolt Euroopa Liitu. Hetkel on tehases tööl 80 tootmistöölist ja kümmekond inimest kontoris. Järgmise aasta alguses käivitatakse aga veel 8 uut tootmisliini, mis tuuakse üle Soome tehasest ja aasta pärast peaks Pärnu tehases tootmistööliste hulk kahekordistuma.

Tööjõupuudusele lisanduvad Eesti miinustena veel kiire inflatsioon ja kulude prognoosimatus juba lähitulevikus. Tali sõnul hakkab nii mõnegi tööstusharu jaoks palgatase Eestis ilmselt valuläve ületama. Näitena toob ta tekstiili- ja elektroonikatööstuse. „Raske uskuda, et siia kolib kõrgtehnoloogilist masstootmist, nagu on näiteks autotööstus Skandinaavias ja Peterburis, pole lihtsalt kvalifitseeritud tööjõudu," leiab Tali. Tema väitel on kindlasti paremad perspektiivid kohalikul toorainel põhineval ja kohati ka kohalikule turule suunatud tööstusharudel, näiteks toiduaine- ja puidutööstusel.

Soodne asukoht ja ärikultuur

Kuressaares tegutsev elektroonikatööstus Incap Electronics Estonia on oma asukohaga Eestis väga rahul. Incap grupi viimane suurim investeering Eestisse oli eelmisel aastal, kui Kuressaare tehases avati uus tootmisliin. Uue, rendi põhimõttel soetatud, tootmisliini kogumaksumuseks oli 1,3 miljonit eurot. „Kuigi võib tunduda, et elektroonikat tellitakse peamiselt vaid Hiinast, siis tegelikult see nii ei ole – täna suudab Eesti pakkuda väga head kvaliteeti väga konkurentsivõimelise hinnaga ning on seetõttu maailma elektroonikaturul väga hinnatud," ütleb Incap Electronics Estonia tegevjuht Otto Richard Pukk, kes hiljuti valiti ka kogu Incap Corporationi juhiks. Tema ütlusel tulevad Eesti eelised välja ka Euroopa kaarti vaadates. „Näeme selgelt, et Eesti jääb peaaegu selle keskmesse ja see on Eesti tööstuse ekspordi jaoks tugev eelis. Oleme logistiliselt lähedal suurtele turgudele – Rootsile, Soomele, Norrale, Saksamaale, Venemaale," räägib Pukk. Ta lisab, et Eesti eelisteks on lisaks ka meie ärikultuur ja mõt- ▶

teviis, mis on lihtne ning põhjaeuroopalik. „Eesti on väike, aga just see on ka meie eelis, sest saame kiirelt ja lihtsalt asju ajada ning ka bürokraatiat on selle võrra võrreldes mõne muu riigiga oluliselt vähem," kinnitab Pukk.

Tööjõuprobleeme aga peab temagi tunnistama. Ta ütleb, et Eesti riigil on arenguruumi seadusloome osas – eeskätt, kuidas tööjõu hulka Eestis kasvatada, et siin oleks üldse kedagi, keda tööle värvata.

Loevad kvaliteet ja kogemused

Kui enamus ettevõtteid tõstab Eesti riskidena esile tööjõu nappust, siis Eestis Orkla tehaseid juhtiv Kaido Kaare suhtub tööjõunappuse probleemi kõige rahulikumalt ja võtab seda kui ajutist tsüklit. Kalevi tehas on olnud Orkla grupi liige 2010. aastast. Selle aja jooksul ei ole emafirma kartnud siia investeerida. Kokku on kaheksa aasta jooksul siia raha pandud 15 miljonit eurot. Suurim investeering oli 2012. aastal, kui Kalevis alustas tööd uus ning Põhja- ja Baltimaade kaasaegseim šokolaadiköök. Ka praegu on käsil järjekordne investeering – 1,2 miljonit eurot maksva täisautomaatse šokolaaditahvlite ja kommikarpide pakendamis- ja ladustamiskeskuse paigaldamine. „Tegemist on kaasaegseima uue põlvkonna robotiga, mille taolist ei ole Kalevi tehases varem olnud," ütleb Kaido Kaare.

Kaare sõnul investeerivad omanikud eelkõige sinna, kus on vajalikud kompetentsid ja tingimused. Olemasolev tase ja baas siin kohapeal määravad paljuski investeerimisotsuse. „Meie puhul väärtustavad omanikud Kalevi tehase võimekust toota kvaliteetseid maiustusi, meie suhteliselt uut ja kaasaegset tootmiskompleksi ning meie kogenud ja kompetentseid spetsialiste," ütleb Kaare.

„Tööjõuturu olukord ei ole pikaajaliselt nii suur riskitegur. See on pigem tsükliline. Ehk tänane olukord, kus töökäsi napib ja palgaootus suureneb kiiresti, ei jää kestma, nagu näitab varasem kogemus," suhtub Kaare olukorda tööjõuturul rahulikult.

Riskid Eestisse investeerimisel on Kaare ütlusel seotud eelkõige hoopis maksukeskkonnaga. „Selle ebastabiilsus on kindlasti suurim oht, kui räägime kasumi või dividendide maksustamisest, toidumaksude kehtestamisest, aktsiiside ettearvamatust tõusust jne," leiab Kaare. Kokkuvõtvalt ei ole aga tema hinnangul Eesti olukord võrreldes teiste riikidega kõige keerulisem. Kaare kin-

nitab, et siin on jätkuvalt konkurentsivõimeline kulubaas võrreldes Skandinaaviaga. „Kesk-Euroopas on meiega sarnased probleemid, kuid tööjõupuudus ja palgaootused suurenevad seal veel kiiremini kui Eestis, samuti ka energiakulud," selgitab Kaare oma optimismi.

Olukord pole lootusetu?

Samal seisukohal on tegelikult ka Eesti Pank, kes ütleb oma tööturu uuringus, et kuigi enamikus Ida-Euroopa riikides on tööjõud odavam kui Eestis, ei tähenda see, et ettevõtted oma tootmise Eestist minema kolivad – oodatavalt kallineb tööjõud madalama palgatasemega riikides ju kiiremini.

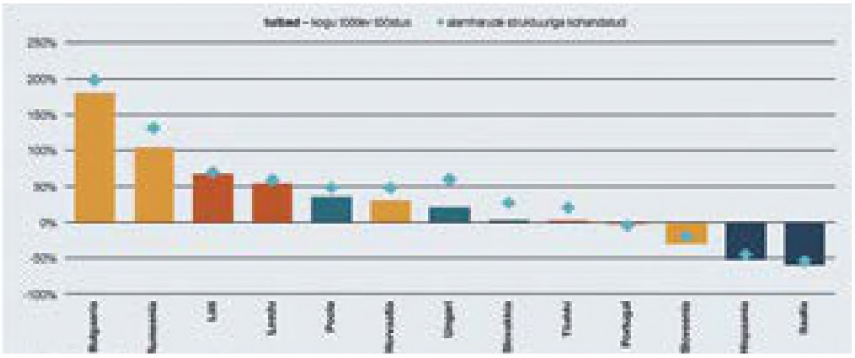
Kui näiteks Lätis jätkub samasugune palgakasv nagu viimasel kuuel aastal, jõuab Läti tööstussektori palgatase kuue-seitsme aastaga sama kõrgele, nagu see oli möödunud aastal Eestis. See ei ole ilmselt piisav perspektiiv, et tootmist Eestist Lätisse kolida, kuna tootmise kolimine ei ole odav, leiab Eesti Pank oma uuringus.

Seega võib kokkuvõtvalt öelda, et kuigi tööstuste jaoks on arvestatavaks riskiks puuduv ja kiiresti kallinev tööjõud ning ebastabiilne maksukeskkond, meelitab Eesti geograafiline asukoht ning meie põhjamaine ärikultuur hetkel veel siia investeeringuid. Kui kaua, seda näitab aeg.

Hea teada

Eesti tööstuses peab maksma Ida-Euroopa ühte kõrgemat palka

- Eesti töötleva tööstuse tööjõukulu töötaja kohta võrreldes teiste Euroopa riikidega



Allikas: Eesti Pank, Eurostat

UrMet

UrMet OÜ

põhitegevuseks on metallide ja komponentide müük.

Materjalid mida pakume:

Roostevaba ja happekindel teras.
904L, DUPLEX2205/1.4462, 253MA/EN1.4835
IMACRO , 25CrMo4+QT ja 42CrMo4+QT ümarterased.
Alumiinium ja alumiiniumi sulamid. Titaan.
Vask. Messing. Pronks. Tina. Plii. Tsink.
Süsinikterased ja legeeritud eriotstarbelised terased.
Happega puhastatud või harjatud teraslehed laserlõikusele.
Plastsed ja kõrgtugevad teraslehed.
Erikujulised väljalõiked kuni 400mm lehtmaterjalist.
Erinevate kattekihtidega teraslehed.
Ümar- ja nelikant torud, keevisõmblusega ja õmbluseta.
Silindritorud ja kolvivarred.
OVAKO 280 ümarterased ja õmbluseta torud.
Ümar malm GG25 ja GGG50 jamaterjalid HYDAX 15 ja HYDAX25.
Ovako280 (S450JO) lihvitud ümarteras, tolerants h6.
Laost saadaval valik DC01 , Zn275MAC, S240/S355MC
Laser P+O , Aisi304 2B ja Alumiinium lehti.
Nüüd juba 8 aastat Eesti turul.

Küsi pakkumist:

arvo.kohver@urmet.ee tel. +372 5098291 Arvo Kohver
urmas.lohmus@urmet.ee tel. +372 5066264 Urmas Lõhmus
jaanus.lohmus@urmet.ee tel. +372 58306647 Jaanus Lõhmus

www.urmet.ee Tule 22, 76505 Saue, Eesti

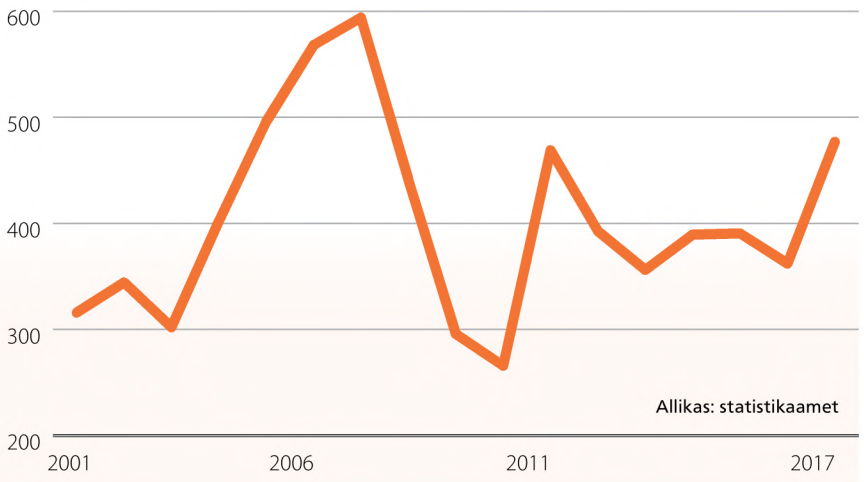
Investeeringud languses, tööjõukulud suured

● Kui 2017 I poolaastal olid töötleva tööstuse investeeringud materiaalsesse põhivarasse 239,05 mln eurot, siis 2018 I poolaastal 184,94 mln eurot, mis viitab mõningasele jahenemisele. Rääkimata Põhjamaadest, ületavad tööjõukulud Eestis juba mitmeid Kesk- ja Ida-Euroopa riike.

Võrdlus
Investeeringud, mln eurot

2017 I poolaasta	239,05
2018 I poolaasta	184,94

Tööstuste investeeringud läksid tänavu langusesse
● Töötleva tööstuse investeeringud materiaalsesse põhivarasse, mln eurot



Küsimus: Mida on vaja teha, et Eesti oleks tööstusinvesteeringuteks atraktiivsem paik?

OTTO RICHARD PUKK
INCAP ELECTRONICS ESTONIA JA INCAP CORPORATIONI JUHT

Kindlasti tuleb riigi poolt ettevõtete maksusüsteemi lihtsustada ja tegeleda sellega, et oleks keskkond, kus saaks tööstust laiendada ja üles ehitada. Samuti tuleb lõpetada Eesti kujutamine rumala allhankeriigina – see, et välisfirmad meile töökohti loovad, on riigile ainult kasulik ja mootor meie majandusele.

See kõik eeldab omakorda, et meil on olemas ka vajalik tööjõud. Kui lõpetame ära võõraste kartmise, muudame ka oma ettevõtluskeskkonna atraktiivsemaks.

MAIDO SOLOVJOV
VALIO EESTI JUHATUSE ESIMEES

Et välisinvestorid vaataksid taas suurema huviga Eesti poole, tuleb esiteks vähendada üldist maksukoormust, teiseks hoida nii maksude kui ka muude regulatsioonide abil ettevõtluskeskkonda stabiilsena ning kolmandaks vähendada valitsemiskulusid. Täna langeb suur hulk maksukoormusest just töötleva tööstuse õlgadele, mis on kõige energia- ja ressursimahukam sektor. See ei soodusta kindlasti otseinvesteeringute kasvu Eestisse.

DIAEDGE

MIRACLE SIGMA TEHNOLOOGIA - UUE PÕLVKONNA FREESID, MIS TAGAVAD SUUREPÄRASE KULUMISKINDLUSE JA TOOTLIKKUSE

VFR - uus tootesari karastatud terastele. Revolutsiooniline ***Impact Miracle*** pinnakate tagab kõrge produktiivsuse.

AHX475S - uus ***High Feed*** freesisari, mille 14 lõikeservaga terikud tagavad kõrge kuluefektiivsuse.

ATTILA
METALLILÕIKERIISTAD
www.attila.ee

MITSUBISHI MATERIALS
www.mitsubishicarbide.com | www.mmc-hardmetal.com

Riskivad need, kes ei investeeri tehnoloogiasse

Uued tehnoloogiad ja majanduse digitaliseerimine raputavad tööstuse edasist arengut

TÕNU PALM
LUMINOR EESTI PEAÖKONOMIST

Kas maailmaturu aktsia- ning võlakirjaturgudel toimuva heitlikkuse ja väliskeskkonna kasvanud riskide taustal tuleb nüüd investeeringutele pidurit tõmmata? See on paraku üks sagedamini esitatavatest küsimustest, mida täna kohtab. Sarnased küsimused on alati õigustatud, sest riskide ja investeeringute tootlikkuse pidev hindamine käib alati hea riskijuhtimise praktika juurde. Ettevõtted tegutsevad üha rohkem integreeritud globaal- ja finantsmaailmas, mistõttu pealtnäha kauge turu riskid (sh Hiina-USA pinged) võivad üle kanduda kompleksseid otseseid ja kaudseid kanaleid pidi. Ka jõuline sula finantsturgudel võib teatud asjaolude kokkusattumisel areneda edasi makroriskiks. Kindlasti on tulevikku puudutavaid potentsiaalseid riske täna horisondil rohkem kui vaja, ning selgelt rohkem kui pool aastat tagasi. Seega on igati arusaadav, et küsimused, kas ja kui palju investeerida, vilguvad finantsturgude heitlikkuse taustal investorite radariekraanidel.

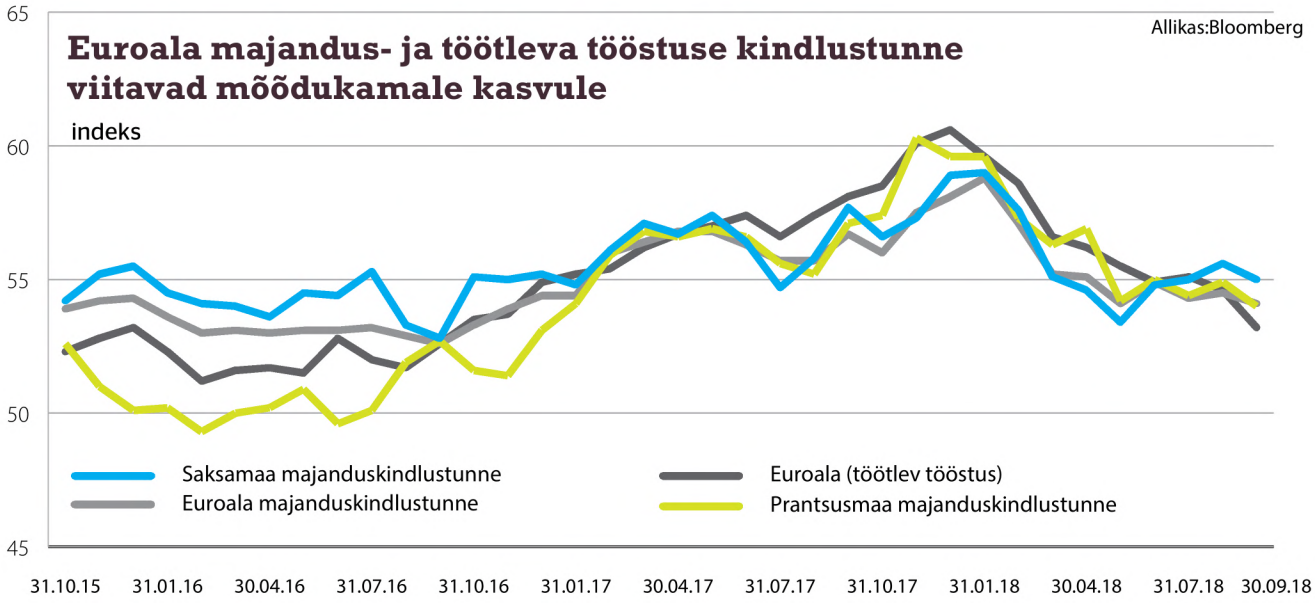
Kasv senisest mõõdukam

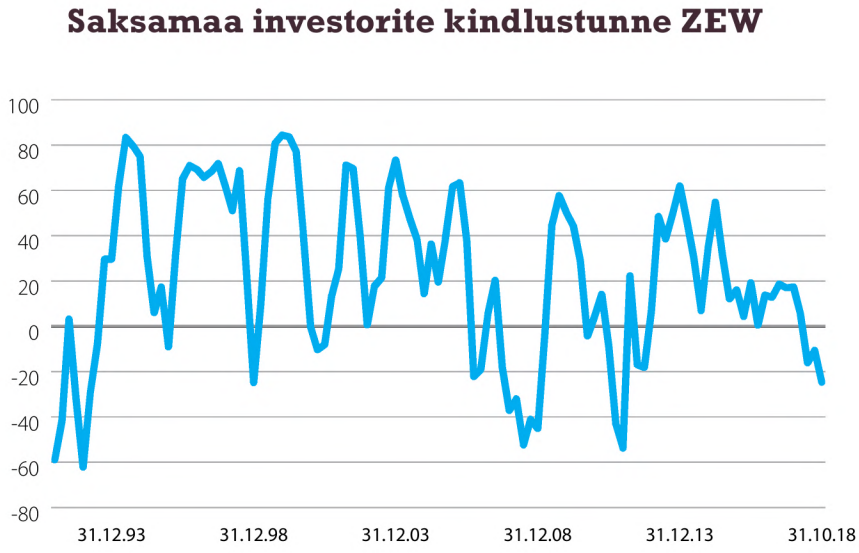
Enamus arenenud majandusi (eeskätt USA, aga ka näiteks Saksamaa) on juba jõudnud või jõudmas küpsesse arengufaasi ning edasine majanduskasv tõotab tulla eesoleval aastal hea, kuid senisest mõõdukam. Kuigi finantsturgudel on viimastel kuudel seoses kaubandustõrgete, arenevate turgude heitlikkuse ja geopoliitiliste riskide taustal üha rohkem spekuleeritud nüüd siis pea kümme aastat kestnud aktsiaturgude hinnaralli pöördumisega lõpusirgele (karuturule), siis majanduskasvude kohta oleks täna kindlasti ennatlik väita, et kasv pöördub juba taas languseks.

Kuigi globaalkaubandust puudutavad riskid on taaskord kasvamas ning enamusel ettevõtetel on raske investoreid üllatada seniste kahekohaliste kopsakate tulude kasvuga, ei paista jätkuvalt head majanduskasvu kogevad arenenud majandused sedavõrd haprad, et pöörduda iga finantsturgude sentimendimuutuse ajel uude kriisi. Ka Eesti käekäiku lähemalt puudutav euroala majandus, aga ka väliskaubanduse käekäigule avatud põhjamaad, kasvad pikaajalisest kasvuvõimekusest kiiremini, jättes piisavalt ruumi „jooksutempo“ alandamiseks ilma, et riskiks liigselt majandustsükli pöördumisega. Ettevõtete senisest tagasihoidlikum tulude kasv ning eeskätt surve kasumimarginaalidele on aeglustuvate ja küpsemasse arengufaasi jõudvate majanduste puhul aga edaspidi ootuspärane.

Kuigi globaalse kaubanduse probleemid jahutavad edaspidi euroala majanduskasvu (sh tööstussektorit), toetab laiapõhjalise kasvu jätkumist tugev sisenõudlus, tööturu paranemine ja jätkuvalt ülisoodsad eurobaasintressid. Näiteks euroala ning suurriikide Saksamaa ja Prantsusmaa majanduskindlustunde indeksite (vt joonis lk 33, kindlustunde indeksid) üle 50 ulatuv tase viitab senisest mõõdukamale kasvu jätkumisele. Oleme naasnud möödunud aasta erakordselt kõrgelt aktiivsuse tasemelt kõigest veidi tagasihoidlikuma kasvuväljavaate juurde.

Ootuspäraselt on kaubandust ja tarneahelaid puudutavatele riskidele reageerinud ka ekspor-





dist sõltuv Saksamaa majandus. Kui Saksamaa investorite ootused majanduskasvule (vt joonis, Saksamaa kindlustunde indeks) on langenud koguni viimase 6 aasta madalaimale tasemele, siis tööstusettevõtete hinnang kindlasti sellist pessimismi ei maali (näiteks ootused ekspordi tellimustele järgnevaks kolmeks kuuks on juuni madalpunktist isegi kergelt kosunud).

Tööstuse hea kasvutempo mõõdukas aeglustumine kolmandas kvartalis on ootuspärane. Euroopa osas tuleb arvestada näiteks autotööstust puudutavate mõjude ja globaalsete tarneahelate võimalike häiretega, mis suures osas ajutist laadi.

Kokkuvõttes on avamerel täna sügisele vastavalt saabunud veidi tormisemad ilmad, kuid see ei tähenda veel seda, et ookeaniklassi tankeri puhul läheks vaja juba SOS-signaali. Ka rahvusvahelise valuutafondi hiljutine majandusprognoos osutab järgmiseks aastaks globaalmajanduse 3,7%-le kasvuväljavaatele.

Kui me nõustume üldjoontes ülaltoodud suure makropildiga, et tegemist on täna paljuski finantsturgude kõikumisega, mis ei ohusta majanduste pikaajalist kindlustunnet ja ettevõtete investeerimisplaane, siis peaksime võib-olla vastupidi pöörama rohkemgi tähelepanu tuleviku kasvustrateegiatele ning uutele investeeringutele. Miks?

Investeerimine hädavajalik

Majanduste küpsema arengufaasiga kaasneb järgnevatel aastatel mõõdukam koguturu kasv ning surve kasumimarginaalidele. Seeläbi võib halvemal juhul kannatada ka ettevõtete investeerimisvõimekus. Selle ennetamiseks tasub küsida, kas tänased investeerimisplaanid rahvusvahelise konkurentsivõime arendamiseks on piisavad, et tulude kasv saaks jätkuda soovitud tempos ka kõrgemate kulude ja armetu rahvusvahelise konkurentsi kasvu juures.

Ettevõtjad, kes ei investeeri piisavalt tulevikutehnoloogiatesse, võtavad riske. Üleinvesteerimise riski kõrval (ettevõtjatel on meeles buumiaastate kogemus) eksisteerib ka alainvesteerimise risk. Nimelt ettevõtluse keskkond on pidevas muutumises ja mitmed tööstusharud seisavad silmitsi trende muutvate tehnoloogiliste valikute lävel.

Rahvusvahelise haardega ettevõtted investeerivad USA-s ja Euroopas täna päris heas tempos ning seda kannustab efektiivsuse ▶

tõstmise kõrval vajadus arendada uusi trendikaid tooteid ja teenuseid, mille tulude kasvupotentsiaal on ahvatlevam. Headeks näideteks on globaalse autotööstuse võidurelvastumine elektriautode masstootmiseks, traditsioonilise jaekaubanduse laienemine kiirelt kasvava e-kaubanduse turule, või siis meedianing reklaamituru ümberjagamine jõulisemalt investeerinud sotsiaalmeedia hiiglaste eestvedamisel.

Kui investeerida konkurentidega võrreldes arendustegevusse tagasihoidlikumalt, on see pigem luksus, mida ei saa tänases kiirelt muutuvas tehnoloogiamaailmas pikalt lubada. Eesti vajab ennekõike põhjamaadega sarnast tugevat investeeringute kasvu eksportivasse sektorisse, teadus- ja arendustegevusse ning inimkapitali.

Tehnoloogia loob võimalusi

Tööstushiidude edetabelit mõjutavad järgmisel kümnendil suure tõenäosusega mitmedki traditsioonilisi ärimudeleid raputavad (*disruptive*) tehnoloogiad, mis on seotud laiemalt majanduste digitaliseerimise, automatiseerimise ja innovatsiooniga. Ennekõike IKT, elektroonika, materjalitehnoloogia ning (suur)andmeanalüüsi valdkonna edusammude edasine sümbioos on see, mis lisab tuleviku tarkadele tehastele täiesti uue kvaliteedi. Nutikad tehased ümbritsetakse tarkadest energia- ja logistikavõrkudest, millest kasvavad edaspidi välja targad linnad.

Justnimelt tehnoloogia abil saavutatavad uued võimalused on peamised tegurid, mis mängivad suurfirmade investeerimisotsuste puhul peamist rolli. Facebook ei oleks ilma tehnoloogiainvesteeringuteta see, mis ta täna turuväärtuselt on. Jagamismajanduse näited nagu Uber võivad olla suuremad kui aastaid turul olnud autohiiud jne. Targa allhanke teostajad Eestis peavad paratamatult suurfirmade

3,7%

on oodatav globaalne majanduskasv aastal 2019.

veetud innovatsiooniga sammu pidama, et püsida atraktiivse partnerina ka edaspidi.

Tööstus on teelahkmel

Tööstus seisab robootika, automatiseerimise ning infotöötluse terviklahenduste tormilise arengu toel täna mitmeski mõttes teelahkmel.

Üheks strateegiliseks otsuseks globaalsete allhanke ahelatega tööstusele on, kas aeg on küps tuua tootmine madalama tööjõukuludega, kuid samas geograafiliselt kaugematest riikidest tagasi lõpptarbijale lähemale. Selle tootmise ning turustamise ahelate optimeerimise protsessiga ei kaasne automaatselt töökohtade naasmine, sest kõrgautomatiseeritud nutitehased vajavad tarkade masinate opereerimiseks vähem ja tihti teistsuguse kvalifikatsiooniga tööjõudu. Automatiseerimine tähendab madalate tööjõukulude eeliste edasist vähenemist, kuid mitte ainult.

Üha olulisemaks muutub konkurentsi seisukohast kogu tootmisprotsessi kiirus ja paindlikkus, et reageerida muutustele klientide nõudluses. Globaalselt kasvab surve lühendada toote turule toomiseks kuluvat aega, mis algab tarbija eelistuste analüüsist, toote disaini, prototüüpide valmistamisest testimise, tootmise ja kliendile tarnimiseni välja.

Kiirem tootearendus, suurem paindlikkus seadistada tehast ümber uute tooteseeriate tarvis, ettevõtete ülene tootmisressursside ja protsesside juhtimine, logistikakulude optimeerimine ja personaliseeritud tarneviisid on mõned näited, mis lisavad nutikatele Tööstus 4.0 tüüpi tehastele uue kvaliteedi. Tootmine naaseb arenenud riikidesse üha jõulisemalt kui paljuski automatiseerimisega seotud võit: kvalifitseeritud tööjõu olemasolu ja hea taristu kaaluvad üles madalate tööjõukulude eelised arenguriikides.

Valmistumine digimajanduseks

Tööstust kõnetavatest tehnoloogiatrendidest toovad sektori esindajad täna sageli esile robootika, 3D-printimise, suurandmetöötluse, ringmajanduse kontseptsioonid ning üha rohkem ka praktilist rakendust leidva AI (näiteks Tesla factory).

Digitaliseerimise protsess algab intelligentsest kliendianalüüsist ja vaatest, läbi virtuaalse tootedisaini ja prototüüpide valmistamise kuni automatiseeritud ja ressursse optimeeriva tootmise ning viimase miili tarnelahendusteni välja. Ei ole kahtlust, et 5G-andmesidevõrguga saab asjade interneti ajastuks valmistumine vaid hoogu juurde. Tarkade ning personaliseeritud toodete ja teenuste ning nutikate linnade lahendused on näited, mis võivad olla riikide jaoks kas siis pigem võimalused või ohud.

Tööstuse ning teenuste strateegia 2035 ja 2050 ei ole asjata juhtivate tööstusriikide nagu USA ja Hiina töölaual, kui ei soovita just piirduda tulevikus keskpärasusega. Asjade ja teenuste interneti ajastuks valmistumine nõuab süstemaatilist lähenemist, selgete fookuste seadmist ning tulemustele orienteeritud investeerimist ja arendustööd. Tööstussektoril on kahtlemata kasvava teenusesektori kõrval oluline roll teadmistepõhises digimajanduses.

VARAKINDLUSTUS HOIAB TOOTMISETTEVÕTTEL SILMA PEAL

Tootmisseisak võib tööstusettevõtte jaoks tähendada miljonitesse ulatuvaid kahjusid. Kõige halvemal juhul tuleb tehtud tööle joon alla tõmmata ja äri kinni panna.

Kaasaegne tootmine tähendab suuri investeeringuid seadmeparki ja tehnoloogiasse, mis aitab ettevõttel konkurentsis püsida ja teistega võrdsetel alustel rinda pista. 70% õnnetustest toimub hooletusest ehk õnnetuste ja seisakute vältimiseks on võimalik ise palju ära teha. Tasub monitoorida ettevõtte tegevusi ja protsesse ning esitada endale küsimusi – millised olukorrad võivad kujutada ohtu? Kinni tasub pidada ohutusnõuetest, koolitada töötajaid hoolima turvalisusest ja motiveerida hoidma ettevõtte vara.

Sageli on ettevõte ise kõige paremini kursis oma riskide ja omapäradega, ohukohti tundes on alati odavam riske ennetada. Ettevõtte riskide maandamiseks pakub If Kindlustus ettevõtte varakindlustust, mis aitab vähendada riske, mis võivad su ettevõtte varaga juhtuda. Kui kindlustusmakse on ettevõtte eelarves planeeritud kulu, siis paraku õnnetus seda ei ole. Seetõttu võib õnnetusega kaasnev kulu osutuda ettevõttele väga tugevaks löögiks.

Jagatud vastutus

Siinkohal tekib küsimus, millised riskid võtta enda kanda ja millised usaldada kindlustusseltsile. „Oskuslikult ja vastavalt vajadusele valitud kindlustuskaitse annab ettevõttele teadmise, et tootmisseisaku või õnnetuse puhul on varaline kahju kindlustusega kaetud. Võimalik on kindlustada nii hooneid, rajatisi, siseviimistlust, seadmeid, masinaid, inventari, kaupa, toorainet kui ka hoone välis- ja siseklaase ning reklaame. Samuti on võimalik kindlustada äri katkemisega seotud kulud," toob If Kindlustuse ettevõtete varakindlustuse tootejuht Risto Sondla näite, et riskide mõistlikuks juhtimiseks tuleb siiski esmalt ohukohad kaardistada. „Seejärel kombineerime konkreetsele ettevõttele vajaliku paketi."

Kas juhtub või ei juhtu?

On vana hea ütlemine, et õnnetus ei hüüa tulles. „2018. aasta esimese 6 kuuga käsitles If 211 ettevõtte vara kahjujuhtumit, kokku summas 710 712 eurot," selgitab Sondla. Kindlustusselts hüvitas ettevõtete varale tekkinud kahju ja aitas äritegevusel sujuvalt jätkuda.

Mida varakindlustus katab?

Järgnevalt mõned hiljutised näited olukordadest, mil kindlustus hüvitas ettevõttele tekkinud kahju:

- **Tulekahju tootmishoones:** hävines kogu tootmiskompleks ning tootmine seiskus 6 kuuks. Kliendil olid kindlustatud hoone, seadmed, kaup ning ka ärikatkestusest tulenevad kahjud. If hüvitas varakahju u 330 000 euro ulatuses ning ärikatkemisega seotud kulud 170 000 euro ulatuses.
- **Torm (üle 18 m/s) ja rahe:** tormiga sai kahjustada lennujaama radar. If hüvitas tekkinud kahjust üle 25 000 euro.
- **Vandalism:** tenthalli külge lõigati noaga augud. If hüvitas tekkinud kahjust üle 5000 euro.
- **Röövimine ja murdvargus:** hoonesse murti sisse ja varastati nii inventari kui kaupa. If hüvitas tekkinud kahjust 38 000 eurot.
- **Leke torustikust:** suure vihmasaju tagajärjel purunes hoonesisene vihmaveetoru, kannatada sai kaup, inventar ja kaubanduspinnad oli suletud remondi ajal *ca* 1–2 kuud. If hüvitas varakahju summas 100 000 eurot ning ärikatkemise summas 80 000 eurot.

Laiendatud kindlustus

Kui loetletud riskide kindlustuskaitse ei ole piisav, saab kindlustada vara nn laiendatud kindlustusega, mis annab lisaks eelpool toodud riskidele kaitse ka enamiku ettenägematute olukordade vastu. Näiteks oma töötaja riivab tõstukiga lao ust, pidurdab ja kaup kukub laadurilt maha. Kindlustusselts hüvitab sellisel juhul uue ukse maksumuse ja kahjustunud kauba.

Täiendavad riskid, mida saab juurde valida:

- **Seadme sisemine purunemine:** konveieri mootori laager on ebakvaliteetne ning puruneb. Konveieri lint kiilub kinni ja läheb katki. If ei hüvita laagri asendamise kulu, küll aga mootori teiste osade ja konveieri lindi kahju.
- **Üleujutus:** ootamatu paduvihma tulemusel tungib vesi hoonesse ja kahjustab laos olevat kaupa ja kontori siseviimistlust. Hüvitame remondikulud ja kahjustunud kauba.

Kindlustusteenuse pakkuja on If P&C Insurance AS. Tutvu kindlustustingimustega if.ee. Küsi pakkumist enda ettevõttele if.ee/varakindlustus.

Kindlustustelefon 24/7
+372 777 1211
www.if.ee

Kuhu liigub

Tehnoloogia arenedes muutub olulisemaks mõtteviis ja idee, kuidas ning missuguseid tehnoloogiaid on mõistlik kasutada, ütleb Saksa Automaatika tegevjuht Ats Alupere.

TEKST: **ELEN LUHT**

„Laias plaanis on Tööstus 4.0 mõtteviis, mida tehnoloogia toetab. See ei ole olemas tellitava tootena, mida riiulist võtta saab. See on paradigma muutus, et masinad suhtlevad omavahel kas interneti või mõne pilveteenuse läbi võimalikult palju inimese sekkumiseta, andes teada näiteks jälgitava süsteemi hooldusvajadusest ja osates ise tellida vajalikud varuosad õigeks ajaks," ütles Alupere.

„Minu ideaalnägemus on, et tootmissüsteem oskab end ise valminud toote automaatse kasutuskvaliteedi tagasiside kaudu analüüsida ning seeläbi tootmise planeerimisse ja protsessi muudatusi teha nii, et inimene protsessi ei sekkuks. Masinate omavaheline suhtlus välistab vead, sest nad räägivad sama keelt ja ei väsi."

Samamoodi võiks see kehtida kogu tootmise logistikaahelas. Näiteks autotööstustes Saksamaal – koosteliinil masina kokkupanemiseks vajalikud komponendid valmistatakse alati reaalajas õigeks ajahetkeks, mitte lattu ja on automatiseeritud logistikaahela vahendusel koostepaigas kohal napilt 30 minutit enne seda, kui neid liinil juba vaja läheb.

Saksa Automaatika tegevjuht Ats Alupere.Foto: ÄP/Raul Mee

tööstusautomaatika?

„Võimalusi, kuidas seda mõtteviisi rakendada, on väga palju. On tehaseid, mis töötavad täna ehk juba eelmise põlvkonna vahenditega, kuid on ikkagi kantud Tööstus 4.0 mõtteviisist. Lihtsalt protsess on nii hästi sisse töötatud, et nende muutmine ei tundu investeeringu mõttes mõistlik," kinnitas TööstusEST-ile varasemalt Siemens Eesti juhina töötanud ja praegune Saksa Automaatika tegevjuht Ats Alupere. „Tingimata ei ole vaja kõike muuta muutmise pärast."

Efektiivistamise efektiivsusest

Me ei tea kunagi piire, kui palju annab protsesse efektiivsemaks muuta. Kui vaadata 25 aasta taguseid tegevusi, siis ka sel ajal tundusid protsessid antud kontekstis efektiivsed, kuid alati sai paremini. „Töötasin siis, ülikooli ajal, Eesti Energias ja meil oli automaatika osakonnas terve osakonna peale üks arvuti. Kordamööda kasutades oligi selle konkreetse arvuti tööaeg väga efektiivne, sest see oli pidevas asjakohases kasutuses. Iseasi, kas nende inimeste tööaega, kes arvuti kasutamiseks oma korda pidid ootama, sai efektiivseks nimetada. Sel hetkel aga tundus, et nii ongi väga kasulik toimida. Suurema masinapargi puudumisel eriti valikut ka ei olnud."

Arvuti kiirusest enam palju ei sõltu, sest kohe tulevad tööstustarkvarad järgi oma mahuga. See on olnud kogu aeg enamvähem üks. Kõik sõltub protsessist, kas see on aeglane või kiire. Veepuhastusjaamas näiteks ei anna veepuhastusprotsessi juhtimist kiiremaks teha, peab arvestama sellega, kui palju aega vajab bakter töötamiseks. On kindlasti mõned võimalused, kuid see jääb siiski mingitesse piiridesse.

Kus aga tegu näiteks joogi vms tootmisega, siis seal on vaja kiiremat protsessi, nt etikettide lugemisel, tuvastamisel, sest pudeleid tuleb liinile suur hulk korraga. Üks asi on juhtimise kiirus, aga teine küsimus on ka mehaanika areng, kas ta suudab järele tulla kiiruse vajadusele.

Fakt on see, et inimese jaoks ei ole miski piisav. Alati tundub, et midagi võiks teha veel kiiremini.

Olukorrast Eestis

See, missuguseid lahendusi keegi kasutab, sõltub ettevõtte ressurssidest ja võimekusest investeerida. „Üldiselt tundub aga, et olukord on hea, arendatakse palju protsesside kiiruse, mõistlikkuse, efektiivsuse ja ka puhtama jalajälje seisukohast. Eesti Energia näiteks on võtnud eesmärgiks energiatootmises 5% ulatuses rehvijääke kasutada. Ka see on panus globaalses mastaabis ning kui see lahendus töötab, siis see on mõistlik muudatus," sõnab Alupere.

Paremas seisus on Alupere sõnul täna puidusektor, mida edendavad puiduväärindamine ja ekspordivõimalused, samuti metallitööstus. Toidutööstuses mängivad rolli hooajalisus ja maksundus, kuigi tervikuna tundub, et läheb hästi. „Üldiselt võib aga öelda, et hästi läheb ettevõtteil, kes on üle elanud eelmise kriisi ja investeerinud tehnoloogiatesse. Neil on baasvajadused täidetud ja saavad pühenduda sellele, kuidas asju paremini ja efektiivsemalt teha."

Teise külje pealt meil on ka need ettevõtted, kes ei saaks üldse tegutseda, kui nad ei investeeriks uusimatesse tehnoloogiatesse. Võtame näiteks Taxify või mõned finantstehnoloogiad. Sellised platvormiteenused ilma uue tehnoloogiata ei tööta. Samas väiksemat tootmist ilma pilveteenuseta saab kindlasti pidada.

Pilveteenustest räägitakse praegu väga palju. On erinevaid platvorme, kuidas tootmise ja logistika andmed pilve saada ning kuidas ja mis kujul andmed hiljem kätte saada. „Aga ei tohi unustada, et need on ettevõtte delikaatsed andmed, mis pilve saadetakse, ja peab olema täpne ülevaade, kus need asuvad, kes neile ligi pääseb ja kuidas neid kasutatakse. Lisaks tasub mõelda, kas see annab ikka eelise, et andmeid pilve kaudu töödeldakse. Mõne aja pärast võivad olla asjaolud muutunud, kuid praegu näen, et kõike kindlasti ei ole vaja pilve saata, eriti kuna see nõuab suurt andmemahtu," selgitab Alupere.

Oma andmete pilve kaudu töötlemine võib muutuda asjakohaseks, kui tööstusmastaap on globaalne, aga ka siis tuleb kasutada uusi tehnoloogiaid optimaalselt nii, et esmase vajaliku analüüsi teed kohapeal ja pilveteenustest kasutad seda, mis reaalselt lisaväärtust loob. „Mina olen hakanud seda trendi nimetama naljaga pooleks Industrial Spotify'ks, kus kõike püütakse n-ö striimimise teenuseks teha."

Tulevikutehnoloogiatest

Me elame tänases momendis ega saa võtta kasutusele muud kui seda, mis on meil praegu olemas. Palju uuendusi on tulnud kogemata, kasutades olemasolevaid va- ▶

hendeid. Seega vaadates küll pidevalt tulevikku, ei saa öelda, et olemasolevat kasutades oleksime juba ajast maha jäänud.

Eri tööstustes on ka praegu käigus liine ja süsteeme sel kujul, nagu nad 1990ndatel ja varemgi ehitati. Siiamaani neid komponente suuremal või vähemal määral toodetakse. Sõltub tootjast, kui palju nad oma toote koguelukaarele tähelepanu pööravad. Siemensis näiteks tuli 90ndate keskpaigas uus kontrollerite põlvkond, mida alles nüüd välja vahetatakse. Algab toodete tootmisest väljaminemise tsükkel, mis teatud juhtudel kestab näiteks aastani 2025, mis annab kontrollerite põlvkonna elueaks 30 aastat. Lisaks, kui nende tootmine lõpetatakse, siis saab veel 10 aasta jooksul nendele varuosi. „Seda arvestades usun, et vahendid, mida 10 aasta pärast kasutame, on juba praegu olemas. Tehnoloogiad on aga kindlasti muutumises. Küll aga kätkevad uued tehnoloogiad endas ohtusid tööstuse turvalisuse seisukohast. Asjade internet on olemas, kuid enne selle lõplikku kasutuselevõtmist tuleb lahendada hulga turvaprobleeme. Turvariskid ei tule ainult avatud veebist, vaid lähevad kuni raudvara tasemeni. On siis tegemist mõne vigase või lausa salapaigaldatud kiibiga, mis tähendab tagaust süsteemidesse, või pahatahtlike rünnakute ja viirustega, mis võivad terve strateegilise tööstuse rivist välja lüüa. Laias laastus ma ei eksi, kui öelda, et isegi 80% ulatuses on praegu tööstused lahti ja rünnakutele suhteliselt haavatavad."

Inimesest tehnoloogia keskel

Tööstuses ei ole ainult masinad, vaid ka inimesed. Tehnoloogia pika eluaja jooksul saame kogemustega töötajad, kes tunnevad süsteeme ja suudavad arengut kogemuse ja oskuste najal sügavamal tasemel mõista.

Üsna raske on ette kujutada tulevikku, kus inimene ei pea enam ise midagi tegema. Isegi need, kellel ei ole vaja töötada elamise nimel, tahavad olla osa mingist protsessist ja leiavad selleks võimaluse. „Seepärast ei usu ma, et jõuaksime tulevikus hetke, kus masinad võtavad inimfaktori osa tööstuses täielikult üle. Selleks et inimesi käigus hoida, tuleb leida neile väljakutseid pakkuvaid ülesandeid. Seda ka ettevõtte seisukohast – tuleb leida huvipakkuvaid ja erinevaid projekte, millega tegeleda."

Võimaluste erinevusest

Pole vist mõtet luua endale illusioone, et väiksematel tööstus-

ELEKTRILE
kulub liiga palju raha?

KÜSI MEILT energiasäästlikku suruõhulahendust!

SAGEDUSMUUNDURIGA KRUVIKOMPRESSORID

RÕHUME ÕHULE
KOMPRESSORIKESKUS

info@kompressorikeskus.ee • tel 615 5550

TALLINNAS • TARTUS • VIRUMAAL • KURESSAARES

5a TEHASE-GARANTIIGA

PROTECT 5

Gardner Denver

> Ei ole vaja kõike muuta muutmise pärast.
>
> Ats Alupere

tel võiks olla sama häid võimalusi tipparendustöö tegemiseks kui suurematel kontsernidel: „Alati võib teha tootmisprotsessi paremaks, kuid tuleb ka arvestada, et protsessi viimase 5% või 10% lihvimine ja efektiivistamine on tavaliselt nii ressursikulukas, et seda pole mõtet teha. Siemens suunas uuringute ja arenduste alla *ca* poole Eesti riigi aastaeelarvest. Neis kohtades töötataksegi uusi tehnoloogiaid välja koostöös tippspetsialistidega. Meie ka siin mõtleme ja arendame, aga läbimurret saavutada on keeruline. Võimatu muidugi ei ole," nentis Alupere.

Digitaalsetest kaksikutest

Tootmise planeerimise seisukohast on tänapäeval olemas väga head IT-tehnoloogiad. Selleks, et tootmist ümber planeerida, on hea teha esimese sammuna tootmisest digitaalne kaksik ehk 3D-protsessimudel. Selle põhjal on võimalik muudatusi teha ilma, et peaks reaalset tehasetööd katsetamise jaoks ümber korraldama.

„See on üks tänaseid üsna lihtsasti realiseeritavaid suundumusi, millega tegeleme. Ei pea korraga tegelema isegi terve tehasega, vaid võib alustada ühe liini üles joonistamisest. Simulatsiooni meetodil saab protsessi muuta ja katsetada, enne kui füüsiliselt üldse midagi ringi või uut hakata ehitama." Digitaalne kaksik tuleb kasuks ka tootmist kolides, sest see võimaldab uues asukohas logistilised lahendused läbi mängida, et leida optimaalsemad võimalused liinide paigutamiseks.

Digikaksiku tehnoloogia toimib väga hästi juba näiteks autotööstuses. Maserati tehases on olemas digitaalne kaksik nii tootmisprotsessist kui ka igast autost, mis tehasest väljub. Autos endas on andurid, mis koguvad ja annavad pidevat tagasisidet, kuidas võiks autot ennast ja tootmist paremaks muuta. Tehas teeb tagasiside põhjal muutused oma protsessi ja toodangu digitaalses kaksikus ning kui süsteem töötab, siis lähevad muutused edasi ka füüsilisse maailma.

Lõpuks võib see viia selleni, et iga auto, mis valmib, on tehniliselt natuke uuem ja parem. Seda saab üle kanda igasse tööstusvaldkonda.

LASERLÕIKUS

Meil on kasutusel kaks laserlõikepinki: 1000W ja 4000W.
Lõigatava lehe mõõtmed kuni 1500x3000mm.

Töödeldavad materjalid:

- süsinikteras kuni 20mm;
- roostevaba teras alates 0,3 kuni 14mm;
- alumiinium kuni 10mm;
- puit, vineer, plastik kuni 25mm;
- nahk, papp, tekstiil, vilt kuni 25mm.

PAINUTAMINE

Meie servoelektriline painutuspink võimaldab painutada lehtmaterjali paksusega kuni 6mm ja max pikkusega 850mm.

OÜ Erald Nordic
Türi 10d Tallinn
www.erald.ee

Tel. 6556 117
Mob. 50 99 949
info@erald.ee

KRK MÕIGU

www.hmtranstech.com
www.heltos.cz
www.seco-traktory.cz

www.pilous.cz
www.rojek.cz
www.tos.cz
www.acword.cz
www.kovonovak.cz
www.semet.cz

TOOTMISTEHNIKA MÜÜK

metallitööpingid
puidutööpingid
metallisaed
pelletipressid
murutraktorid
kommunaalmasinad jpm

Müük, hooldus Tallinnas

Rannamõisa tee 4F
Tel. 50 55 661
607 0048

www.krkmoigu.ee info@krkmoigu.ee

Saksa Automaatika kogemus

Saksa Automaatika pakub laia valikut automaatikalahendusi erinevatele tööstusharudele, seadmete ja süsteemide tavalist ning ennetavat hooldust, automaatikapaigaldiste ehituse järelevalvet ja tööstusautomaatika komponente ning varuosi. Lisaks ka automaatikaalast koolitust.

Kuidas komponendid tootmisse jõuavad

„Hiljaaegu optimeeris meie tootmispartner SBA Service, kes asub meiega samas majas, oma tootmise ladu, mida ise nimetame samuti Tööstus 4.0 vaimus muutumiseks teekonnal sinnapoole," kirjeldab Ats Alupere. Kui tootmiseks vajalikud komponendid tehasesse saabuvad, siis eelkomplekteeritakse need kindlatele paikadele ja märgistatakse süsteemis vastavate koodidega. Tootmise protsessis saab antud koodide järgi tuvastada vajalikud osad nii inimene kui masin, ilma et oleks vaja tegeleda komponentide algkoodidega. Tänu sellele on tootmise protsess kiirem ja vigadevaba. Alupere sõnul ei oleks seda muutust tõenäoliselt ette võetud, kui kiiruse ja täpsuse eelist ei oleks sellega saavutatud.

Saksa Automaatika pakub protsessilahendusi ka koos automaatika juhtimissüsteemide tootmisega, ehitatuna nii traditsioonilistesse kilpidesse, aga ka erilise modulaarse süsteemina, milleks on näiteks automaatika- ja juhtimissüsteemide ehitamine standardkonteineritesse. Moodulid tulevad tühjana tehasesse ning kohapeal ehitatakse nendest juhtimissüsteemid valmis.

Oluline kokkuhoid inimtööjõu osas

„Plussiks on see, et kõik paigaldised on tehases kontrollitud ja kuivas puhtas keskkonnas testitud ning kui need objektile jõuavad, siis ei ole vaja kolme-nelja inimest kohapeale mitmeks kuuks, kes seda käivitama ja katsetama hakkavad," sõnab Alupere ja lisab, et silmas peab pidama palju detaile – sealhulgas inimeste turvalisust, elektriseadmete ohutust ning ka kliimatingimusi, kus süsteemid tööle rakendatakse.

Kellega võidu joosta?

Päevast päeva pakutakse masinaehitusega tegelevatele firmadele erinevaid võimalusi, kuidas oma tootmist digitaliseerida. Kui asutuse nimi on juba mõned korrad läbi meedia vilksatanud, tekib kohe ka hulgaliselt abipakkujaid.

Lisaks teooriatele, kuidas kõik tootmises kontrolli alla saab ning andmed viimase kui sekundini ärakalkuleeritavad ja aruandluses taasesitatavad on, pakutakse ka ülisuutlikke arvutiprogramme ning supertarku masinaid, mis on just sinu tootmisele kohandatud.

Kipub jääma mulje, et inimest oma kesise võimekuse ja aeglase toimetamisega pole tootmises üldse vaja. Ainult kuvari vahendusel tootmisprotsessi jälgimine distantsilt kuuluks inimese haldusalasse. Kahjuks peab aga keegi kogu algandmete kogumi tõeselt masinasse sisestama. Väikese mahuga tootmises ei pruugi protsessi liiga täpsele kirjeldamisele kulutatud aeg lõpptulemusena kasumlik olla. Palju oleneb tootmise iseloomust, kas toodetakse ühe protsessikirjeldusega tuhandeid tooteid või on toodete nomenklatuur hästi suur ja partiid väikesed. Eesti masinaehituses liiguvad pigem väikeseeriad või projektitööd ja seega on kahjuks suur osa koormusest mitte arvuti, vaid inimese kanda ja paljudki näited masinaehitusliku tootmise edukusest laias maailmas on klass kõrgema tasandi mängumaalt.

Mulle tuli meelde üks juhus ammusest kooliajast. Jooksime

Et häid tulemusi saavutada, peavad ka eesmärgid kõrged olema. Kuid need peavad ka reaalselt saavutatavad olema.

kehalise kasvatuse tunnis 1500 meetrit. Silma jäid kaks klassivenda: üks, kellel oli lihtsalt looduse poolt antud eeldused hästi joosta ja lisaks käis ta kergejõustikutrennis. Teine oli pigem maadleja tüüpi, kuid tohutu tahtejõuga. Jooks nägi välja sedamoodi, et jässakam tegelane võttis eesmärgiks olla parim, mis omakorda tekitas konkurendile lõbusa meelelahutuse momendi kogu distantsiks. Üks poistest pingutas nii kuis jaksas, kuid ei märganud, et teine laseb tal meelega vahel ettepoole jõuda, siis tuleb tagant uuesti kõrvale või mööda ja vajub jälle üliaeglaselt tahapoole kuid ei pinguta eriliselt. Enne finišit otsustati parim paari vähe kiirema sammuga.

Et häid tulemusi saavutada, peavad ka eesmärgid kõrged olema. Kuid need peavad ka reaalselt saavutatavad olema. Kas Fleibelis kuulatakse nõustajate juttu? Muidugi kuulame, mida pakutakse. Uurime ka ise, mida uut maailmas välja on mõeldud. Teeme koostööd teiste masinaehitusettevõtetega, arendus- ja teadusasutustega nii Eestist kui Soomest. Tööpinkide ja tarvikute maaletoojatega teeme tihedat koostööd. Täisautomaatse tootmiseni meie lähiajal ei jõua.

Oleme segu CNC-pinkidest, vanadest universaalpinkidest, arvuti ja inimese sümbioosist. Küll aga oleme ennast usaldusväärse partnerina tõestanud omas sektoris ja võidu joosta tuleb ka selles kitsamas ringis päris tõsiselt.

FLEIBEL GROUP

www.fleibel.ee
fleibel@fleibel.ee

Ressursitõhususe meede pakub tööstustele tuge

Kuidas toota rohkem, kulutades samas vähem raha ja ressursse? Kuidas väiksema materjalikuluga luua suuremat väärtust? Kas ühest tooraineühikust on võimalik saada rohkem tulu? Euroopa Liidu struktuuritoetuste meede „Ettevõtete energia- ja ressursitõhusus" annab tööstusettevõtetele selleks võimaluse.

Iga ettevõte on teadlik oma tootmise pudelikaeladest. Ressursikasutuse analüüs ehk ressursiaudit annab ettevõttele detailse ülevaate, palju tootmises kulub energiat, tooret jm ressursse ning millised tegurid mõjutavad ressursside tarbimist.

Edasi on võimalik järjestada lahendused, mis annaksid ettevõttele võimalikult suure säästu ning saada ühest tooraineühikust võimalikult palju tulu. Et investeeringud oleksid läbi mõeldud, on auditi tegemine ka eeldus, et asuda taotlema rahastust investeeringuteks.

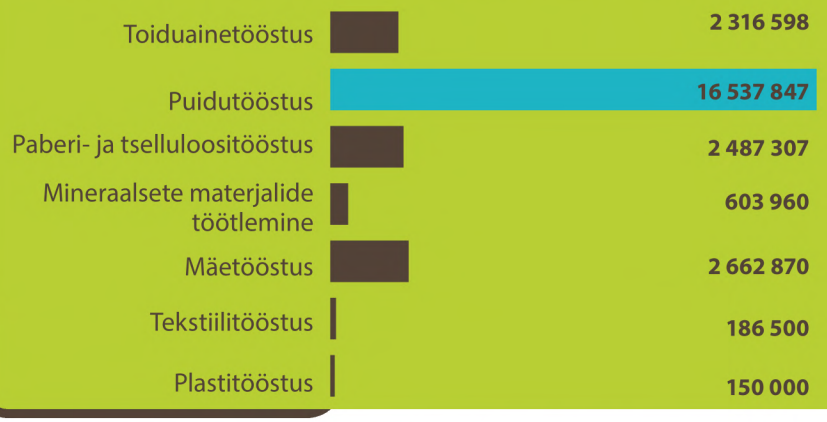
Kõigepealt analüüsi, siis investeeri

Pärast sobilike lahenduste väljavalimist on ettevõttel võimalik nende elluviimiseks taotleda investeeringutoetust. Lahendused peaksid aitama vältida tootmisseisakuid, vähendama praagi ning tootmiseks kasutatava energia ja toormaterjali hulka. Vähem tähtis pole ka see, et lahendused oleksid nutikad ning annaksid parema stardipositsiooni välisturgudel.

Nii on võimalik saada toetust tootmisseadmete uuendamiseks, tootmisprotsesside ja -liinide automatiseerimiseks, tootmises tekkivate jäätmete ringlusesse suunamiseks toorainena või energiatootmisse, jääksoojuse ärakasutamiseks. Suure kulude kokkuhoiu võib saavutada ka lihtsamate asjadega – näiteks uuendatud valgustussüsteemiga.

Mida senini on tehtud?

- Ressursiauditid:
- toetatud on 70 auditit, 45 auditit lõpetatud
- Investeeringud:
- toetatud 29 ressursitõhususe projekti kogusummas 25 miljonit eurot



MILLELE ON VÕIMALIK RAHA TAOTLEDA?

1) Auditite ehk ressursikasutuse analüüside läbiviimine

• Spetsialistide nimekirja, kes aitavad läbi viia auditeid leiab keskkonnaministeeriumi kodulehelt: http://www.envir.ee/et/energia-ja-ressursijuhtimise-alased-koolitused.
• Auditile saavad toetust taotleda kõik töötleva tööstuse ja mäetööstuse ettevõtted.
• Toetus kuni 7500 eurot (või 50% kulust).

2) Investeeringutoetused

Voor on avatud kõikidele mäe- ja töötleva tööstuse ettevõtetele:
1. Mäetööstus (EMTAK B)
2. Toiduainetööstus (C10 ja C11)
3. Tekstiilitootmine (C13), rõivatootmine (jC14) ning nahatöötlemine ja nahktoodete tootmine (C15)
4. Puidutööstus (C16), paberi- ja tselluloositööstus (C17), trükindus ja salvestiste paljundus (C18) ning mööblitootmine (C31)
5. Koksi ja puhastatud naftatoodete tootmine (C19), kemikaalide ja keemiatoodete tootmine (C20), põhifarmaatsiatoodete ja ravimpreparaatide tootmine (C21) ning kummi- ja plasttoodete tootmine (C22)
6. Mineraalsete materjalide töötlemine (C23)
7. Metallitööstus (C24), metalltoodete tootmine (C25), arvutite, elektroonika-ja optikaseadmete tootmine (C26), elektriseadmete tootmine (C27), mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmine (C28), mootorsõidukite, haagiste ja poolhaagiste tootmine (C29), muude transpordivahendite tootmine (C30), muu tootmine (mündid, väärisesemed, juveeltooted, muusikariistad, sporditarbed, mängud) (C32) ning masinate ja seadmete remont ja paigaldus (C33).

a) Taotlusvoor suurprojektidele:

• Avatud 15.08.2018–30.06.2019
• Toetus on maksimaalselt 50 protsenti projekti kuludest ja 200 001 kuni 2 000 000 eurot ettevõtja kohta
• Investeeringutoetuste kogumaht 35 miljonit eurot
• Taotlemine toimub 7 grupis (igal 5 miljonit eurot)

b) Taotlusvoor väikeprojektidele:

• Avatud 29.08.2018–30.06.2019
• Toetus on maksimaalselt 50 protsenti projekti kuludest ja 200 000 eurot ettevõtja kohta
• Investeeringutoetuste kogumaht 10 miljonit eurot
• Taotlemine toimub 1 grupis

Toetuste taotlemine toimub läbi struktuuritoetuse e-keskkonna: **http://etoetus.struktuurifondid.ee**
Vaata lisainfot: **http://ressurss.envir.ee**

Kiviluks: 15 aastaga hoitakse kokku üle miljoni liitri diiselkütust

Mäetööstusettevõte Kiviluks tegeleb mineraalide ümbertöötlemise, killustiku tootmise ja karjääride haldamisega. 1,4-miljonilise investeeringuga soetati uus purustus- ja pesuliin.

Ettevõtte juhi Enn Kikase sõnul oli Kiviluks juba mõnda aega kaalunud purustusliini väljavahetamist, kuna kasutuses olid 20 aastat vanad masinad ning kütusekulu ühe tonni tootmiseks oli liialt suur. „See oli asjaolude hea kokkulangevus, et samal ajal avanes ka ressursitõhususe meede," tõdeb Kikas.

Küll tehti tänu toetusele ühe rehkenduse asemel kaks. „Meil oli vajadus soetada uus ja efektiivsem purustusliin, kuid tänu ressursiauditile saime pildi selgeks, kust tegelik efekt tekib." Nii soetati lisaks ka uus pesuliin, mis aitab kruusa seest savi paremini kätte saada ja see eraldada. „Teedeehituseks minevatele materjalidele on kõrged nõuded, mistõttu on vaja savifraktsiooni eraldamiseks kruus läbi pesta. Tänu läbipesemisele langeb savisisaldus kruusas 10 protsendilt 2 protsendini, mis mahub normide piiresse ja tagab materjali kvaliteedi ja filtreeruvuse."

Samas saab pesuliini kasutada ka paekivi purustamisel väljavõetud suure savisisaldusega väheväärtusliku kõrvaltoote vääristamiseks. „Kui vana tehnoloogiaga oli sellise materjali osakaal *ca* 30% üldtoodangust, siis nüüd suudame sellest omakorda 70% vääristada kvaliteetseks tooteks."

Tootlikkus suurem, kokkuhoid kütusekulult

Tänu investeeringule on tõusnud märgatavalt ettevõtte tootlikkus. „Uue purustusliini tootlikkus on üle kahe korra suurem kui vanal liinil. Samas on ka kütuse erikulu poole väiksem," toob Kikas välja, et lisaks efektiivsuse suurenemisele on samavõrra vähenenud ka õhuheitmed. „15 aastaga hoitakse kokku üle miljoni liitri diiselkütust."

Kikase sõnul ei hakatud ise jalgratast leiutama ning taotluse, sh äriplaani ja tasuvusanalüüsi, koostamisel paluti appi konsultatsioonieettevõte. „Siin on nii palju spetsiifikat, millega tootmisettevõte igapäevaselt kokku ei puutu. Kõike on võimalik õppida, kuid tuleb hinnata, kas see on ka mõislik ajakasutus," põhjendab Kikas, miks dokumentide vormistamisel kasutati konsultatsioonieettevõtet.

Küll tõdeb Kikas, et oma ettevõtte pudelikaeltest õige pildi saamiseks on vajalik, et ettevõtte kulud oleksid detailselt dokumenteeritud. Nii peaks iga masina kohta olema eraldi arvestus, et analüüsi alused oleksid õiged ja saaks adekvaatselt hinnata investeeringu mõju.

„Kui see info on olemas, siis on võimalik ettevõttel midagi ka auditist välja lugeda. Meie puhul andis investeering uutesse seadmetesse suurema majandusliku efekti, kui ise oma tarkusega välja mõtlesime. Kütusekulu toodangu ühikule vähenes väga oluliselt, mis lisaks aitab vähendada ka õhusaastet ning hoida keskkonda," selgitab Kikas.

Kiviluksi 1,4-miljoniline investeering peaks end ära tasuma kümne aastaga. Täna on seadmed töös olnud alla aasta. Kui see aeg täis tiksub, saab investeeringut analüüsida juba põhjalikumalt.

Artikli ilmumist toetas Keskkonnainvesteeringute Keskus.

KESKKONNAINVESTEERINGUTE KESKUS

Klaasimeister: suund keerukamate toodete poole

Klaasimeister AS-i Kose vallas asuvas tootmises valmivad erinevad klaasist tooted, mis on leidnud kasutust Eestis ning annavad näo paljudele hoonetele ka meie lähiriikides. Näiteid Klaasimeistri töödest võib tuua alates ERM-ist, superministeeriumist kuni Oslo, Stockholmi, Kopenhaageni südametes asuvate hooneteni.

Mais käivitati Kose vallas asuvas tootmises uus kaasaegne klaasi karastusahi. Klaasimeister AS-i juhatuse liige Heiki Zupping nendib, et vajadus ja mõte vana seadme väljavahetamiseks oli ennegi olemas, kuid ressursitõhususe meede andis otsuse tegemisele hoogu juurde: „Uus ahi on märksa säästlikum, võimaldab toota suuremas mõõdus ja keerulisemaid detaile, mis annab meile konkurentsieelise."

Nii saavutatakse tänu investeeringule parem positsioon turul, teisalt ka märkimisväärne kulude kokkuhoid. „Kulutame elektrienergiat ühe tooteühiku kohta vähem, samuti on vähenenud tänu uuele seadmele praagi osakaal, mis võimaldab kokku hoida materjali pealt."

Investeeringutoetuse taotlemisele eelnes ressurssiauditi tegemine. Suuri üllatusi ettevõtte tervikplaani vaadates sellest välja ei koorunud. „Küll juhtis see tähelepanu mitmetele väikestele nüanssidele, mida igapäevaselt näed, aga ei pööra tähelepanu," sõnab Zupping.

Klaasimeister on ressursitõhuse meetmest saanud tuge oma plaanide elluviimisel: tänu uuele karastusahjule on ettevõttel võimekus täita keerulisemaid töid ja seega liikuda väärtusahelas ülespoole. Küll soovitab Zupping varuda aega ning kannatust: „Meil kulus kõikide dokumentide vormistamiseks, hangete läbiviimiseks ja seadme paigaldamiseks ning seadistamiseks pisut üle pooleteise aasta." Seega tuleb ettevõttel arvestada, et toetuse küsimine nõuab ka endalt aega, et vajalikud dokumendid jm saaks korrektselt vormistatud.

Täna on karastusahi olnud töös vaid loetud kuud ja põhjalikumaid järeldusi saab hakata tegema aasta pärast. „Mõistlikuks muutub investeering siis, kui jõuad seadme ära koormata. Meil on seade igapäevaselt töös."

Innovatsioon tootmises digidiagnostika kaugusel

DORIS PÕLD
EESTI IKT KLASTRI JUHT

Kas olete saanud mahti kiires tellimuste täitmise hoos mõelda, kas see, kuidas te asju täna teete, on ikka jätkusuutlik ja kõige kasumlikum viis? Ettevõtte hetkeseisundi tuvastamine aitab teha otsuseid, mida muutuste elluviimiseks kõigepealt teha tuleks. Näiteks võib olla tööstusettevõttel vaja tootmisjuhi abilisena välja õpetada tehisintellekt või on vaja kõrvalpilku ärimudeli uuendamiseks. Räägime digidiagnostikast.

Ettevõttel on vaja plaani digitehnoloogiate rakendamiseks

Enam ei saa öelda, et Tööstus 4.0 on midagi väga uut. Nüüd võime öelda, et digitaalsete tehnoloogiate rakendamine on vajalik konkurentsis püsimiseks. Konkurents rahvusvahelistel turgudel muutub aina tihedamaks, me kõik konkureerime samale tööjõule. Tööjõupuudus sunnib meid leidma alternatiive, samal ajal peaks tootmine muutuma järjest paindlikumaks ja personaliseeritumaks.

Tootmises tekivad andmed. Tulevikus ei võida need, kellel on õige lahendus, vaid need, kes küsivad õigeid küsimusi ning panevad need andmed enda jaoks „kõnelema". Tööstusettevõtte tulevikku on lihtsam planeerida, kui on tuvastatud, millises seisus on tootmine ning millised on võimalused järgmiste eesmärkideni jõudmiseks. Õigeid küsimusi esitades tekib teadmine, mis järjekorras midagi ettevõttes lahendada tuleks. Tehasesse kalli seadme või roboti soetamine peab ära tasuma – digidiagnostika aitab teha õigeid otsuseid investeeringute planeerimisel, õiges järjekorras.

Tootmise seniste praktikate muutmine võib olla keeruline ja kohati ebamugav. Kui aga ettevõte soovib olla konkurentsivõimeline ka järgmised 10–20 aastat, siis ei ole teist valikut. Selleks tulebki alustada ressursitõhusat tootmist automatiseerimise ja digitaliseerimise abil. Aga ilma digitehnoloogiaid tundmata on raske muutusi ellu viima hakata.

Toetusmeede aitab ärikeskkonda parandada

EAS avas hiljuti toetusmeetme, mis võimaldab ettevõttel leida endale abi digidiagnostika läbiviimiseks. Rahastusvahendeid saab EAS-ist taotleda jooksvalt. Ettevõttel on võimalus toetuse abil leida tema küsimustega personaalselt tegelev partner. Enam ei saa vaadata eraldi tootmise korraldust ja digitaliseerimist, sest tänapäevases maailmas on tegemist omavahel väga tihedalt põimunud tervikuga. Digidiagnostiku eesmärk on leida koostöös tööstusettevõttega parimaid võimalikke viise efektiivsema ja pikas perspektiivis konkurentsivõimelisema tootmiseni jõudmiseks.

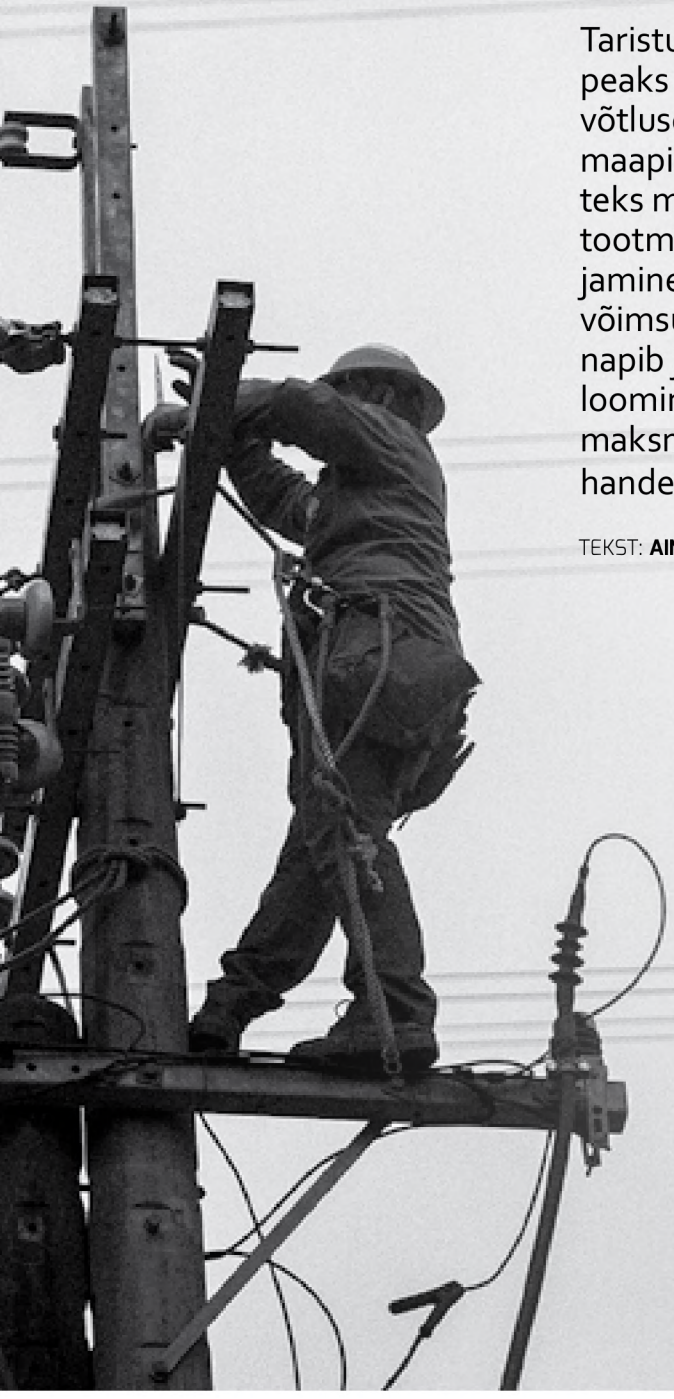
Eesti IKT klastri fookuses on tööstuse digitaliseerimine pikalt olnud, osaleme ka projektis DIGINNO, mille täpsem fookus on IKT-võimaluste laiendamine teistes majandussektorites Läänemere piirkonna riikides. Kogemuse põhjal võime öelda, et usaldusväärseteks partneriteks saab pidada eelkõige ettevõtteid, kellel on lisaks konsulteerimisele ka tööstusettevõtetes IT-projektide elluviimise ja tehnoloogiate rakendamise kogemus. Nii ei tegele nõu küsijatega teoreetik, vaid inimene, kes saab aru protsessidest tööstusettevõttes. Sellest on palju abi.

DIGIDIAGNOSTIKA LÄBIVIIMISEKS SOOVITAME EESTI IKT KLASTRI PARTNEREID:

BCS Itera AS
Columbus Eesti AS
Evocon OÜ
Flowit Estonia OÜ
Fujitsu Estonia AS
Helmes AS
Leanest OÜ
Proekspert AS
Telia Eesti AS
Tieto Estonia AS
Uptime OÜ

DIGINNO projekti tööstuse digitaliseerimise tegevusi rahastab Euroopa Regionaalarengu Fond, INTERREG Baltic Sea Region programm.

Taristuga **liitumise toetus** peaks edendama elu maapiirkondades



Taristuga liitumise toetus peaks edendama ettevõtluse arengut eelkõige maapiirkondades, kus näiteks mingi suuremahulise tootmise alustamiseks vajaminevaid trasse, elektrivõimsust ja sidelahendusi napib ja ainuüksi nende loomine võib ettevõttele maksma minna sadu tuhandeid eurosid.

TEKST: **AIN ALVELA**

Tuleb tõdeda, et aastaid pole regionaalse ettevõtluse arendamisega Eestis keskvõimu tasemel suuremat tegeldud või pole üks tegevus teist suuremat toetanud. Sestap oleme jõudnud olukorda, kus maapiirkondades napib töökohti, veelgi enam – töökohtade puudumise tõttu voolab sealt tööealine elanik välja, samal ajal kui tootmisettevõtted kerkivad peaasjalikult vaid sinna, kus nad juba niigi tegutsevad – suuremate linnade lähikonda.

Sellise suundumise üks põhjuseid võib peituda ka asjaolus, et maakohtades lihtsalt pole üldiselt suure energiatarbega tööstusele piisavalt energeetilist sisendvõimsust. Sestap eelistavad ettevõtjad kohtadele, kus neile vajalik taristu puudub ja ainuüksi selle väljaehitamine võib maksma minna miljoneid eurosid, juba eraarendajate poolt rajatud tehnoparke, kus nõutavad kommunikatsioonid olemas ja maksta tuleb vaid nendega liitumise eest. Väljaspool Harjumaad asuvad hea taristuga tööstusalad võib aga kahe käe sõrmedel üles lugeda – midagi on Ida-Virumaal ja ehk veel mõnes kohas. Hinnanguliselt annavad aga Tallinnas ja Harjumaal asuvad ettevõtted umbes 70% kogu Eesti riigi sisemajanduse kogutoodangust.

Loomulikult ei taha ükski valitsus oma tegematajätmisi tunnistada, aga nüüd on jää vähemalt mingil määral liikuma hakanud, sest eelmise aasta suvel alustas

Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus (EAS) ettevõtete võrkudega liitumise programmi, mille raames antakse toetust ettevõtjatele, kes soovivad liituda elektri-, side- ning vee- ja kanalisatsioonivõrkudega või parandada olemasolevaid ühendusi. Põhiline tingimus toetuse saamisel on, et seda taotlev ettevõte asub tegutsema väljaspool Tallinna linna, seda ümbritsevaid valdasid ja Tartu linna.

Maal sisendkulud kallimad kui linnas

Eesti Elektritööstuse Liidu tegevjuht Tõnis Vare on seda meelt, et selline toetus, mis edendab tootmisettevõtete rajamist maapiirkondadesse, on nii kogu ettevõtluse arendamise kui regionaalpoliitika seisukohalt väga vajalik. Ta leiab, et muidugi ei lahenda kuni 100 000 euro suurune toetus kogu probleemi, sest kusagile kõrvalisse kohta suure tööstuse rajamine eeldab tervet kompleksi teenuseid – vaja on töötajaid, neile elukohti, lasteaedu, koole, muid teenuseid, mida keset metsi paraku ei ole. Aga vähemalt mingi edenemine on tema hinnangul ka juba see, kui riiklikult mõistetakse ettevõtete põhivajadusi.

Samas leiab ta, et planeerimismenetluses puudub legaalne võimalus teha koostööd kohaliku omavalitsuse ja kogukonnaga, et ettevõtja saaks panustada kohalikku arengusse.

„Maakohtades on taristuga liitumine kallis, sest kõigepealt tuleb see taristu sinna rajada. Näiteks ühe uue alajaama ehitamine võib maksta kuni miljon eurot," kirjeldab Tõnis Vare tööstuse rajamisega seonduvaid n-ö kõrvalkulusid. „Tavaliselt ju ei võta neli-viis erinevat ettevõtet kätte ja ei hakka oma tehast koos mõnda maakohta rajama. Sinna on valmis minema enamasti ikka vaid üks firma. Ja nii valitaksegi välja koht, kus see kõik tuleb võimalikult soodsa hinnaga kätte."

Palju n-ö tühjale kohale rajatava tehase taristu ja liitumised maksma võiksid minna, sõltub Vare sõnul sellest, palju elektrivõimsust ettevõte vajab, kus täpselt see koht elektrivõrgu suhtes asetseb, kas juurde tuleb ka teisi tarbijaid jne, sest hinnakäärid võivad olla üpris suured.

Rääkimata sellest, et elektrienergia, koos kõikide lisatasudega, on Eestis naaberriikidega võrreldes konkurentsitult kallis. Meil väidetakse, et elektri börsihind on nii siin-kui sealpool Soome lahte ühesugune, aga ega´s börsihind pole veel tarbijale rakenduv lõpphind. Sellele lisandub aktsiis, taastuvenergia tasu ning võrgutasu. Ja just nendes teevadki riigid omamaisele tööstusele erandeid. Maarjamaale aga on nii mõnigi välismaa tootmisettevõte jätnud investeerimata, viidates põhjusena asjaolule, et siinmail on elektrienergia MWh nende jaoks 10–15 eurot kallim kui Soomes ja 20–25 eurot kallim kui Rootsis.

Jah – riik teenib elektriaktsiisilt tööstussektorist aastas eelarvesse 8 mln € ja gaasiaktsiisilt 3 mln €, aga põhimõtteliselt on see 11 miljonit eurot ikkagi piltlikult öeldes kommiraha võrreldes muude riigi toetusmeetmetega teistes sektorites. Kui üks alustav või laienev firma peab oma tootmise liitumise eest maksma pool miljonit või enamgi. Sel põhjusel ta jätabki siia tulemata.

„Kui tootmissisend on kallis, siis avaldab see mõju toodangu omahinnale ja ettevõte ei ole sellise kalli toodanguga turul konkurentsivõimeline," nendib Vare.

Toetuse tulemus peab olema mõõdetav

EAS-i toetuste keskuse direktor Monica Hankov selgitab, et taristuga liitumise toetuse näol on tegemist 2016. aastal korraldatud Ida-Virumaa, Võrumaa ja Valgamaa ettevõtjatele suunatud pilootprojekti edasiarendusega. Toona said nende piirkondade ettevõtted toetust peaasjalikult elektrivõrguga liitumiseks.

„Sellest voorust saime kogemuse, et selline toetusmeede on vaja- ▶

Hea teada

Projektipõhist taristutoetust kasutatakse agaralt

- Kokku on meetmest toetatud 50 ettevõtet mahus 1,76 miljonit eurot. Enim on toetust taotletud ja saadud elektrivõrguga liitumiseks (39 ettevõtet, 80% toetuse saajatest), järgnevad sidevõrguga liitumine (6 ettevõtet) ja vee- ning kanalisatsioonivõrguga liitumine.
- Keskmine toetus projekti/ettevõtte kohta on 35 272 eurot. Suurema toetusega projektid on seotud uute mahuka toomisega tootmishoonete võrkude rajamise ja liitumisega, väiksemad toetused näiteks sidekaabliga liitumiseks või väiksemas mahus elektrivõimsuse tõstmisega.
- Kõige aktiivsemad taotlejad on olnud Ida-Virumaa ettevõtjad, kus on rahastatud 10 projekti kogumahus 443 780 €. Järgnevad Tartu maakond (6 projekti, kogumahus 116 248 €) ja Võru maakond (5 projekti, kogumahus 80 128€). Toetust on jagunud kõigisse maakondadesse.
- Valdavavalt on toetust saanud tegevusajalooga ettevõtted ning tegevusaladest on kõige rohkem töötleva tööstuse ettevõtteid (28 projekti) – eelkõige puidutööstuse, metallitootmise ja toiduainetööstuse ettevõtted.
- Toetust saanud ettevõtete keskmine müügikäive 2016. aastal oli 3,7 miljonit eurot (mediaan *ca* 1 mln €), suurimad käibed ulatuvad 28 mln € juurde, alla 100 000 eurose käibega (2016) ettevõtteid on 12.

Andmed 16. oktoobri 2018 seisuga
Allikas: EAS

lik, see peab olema pidevalt avatud ja et taristuprobleemid on laiemad kui pelgalt elekter," räägib Hankov. „Nii avati eelmisel aastal uus alaline toetusmeede, mille raames lisaks elektrivõrguga liitumisele toetatakse ka vee-, kanalisatsiooni- ja sidevõrkude rekonstrueerimist, väljaehitamist ja nendega liitumist. Kusjuures toetatakse nii uue ettevõtte rajamisega seotud trasside ehitamist ja nendega liitumist kui olemasoleva ettevõtte arengust tingitud taristu korrastamise vajadust."

Programmi eesmärk on Hankovi sõnul kitsaskoha leevendamine ettevõtjate jaoks seoses võrkudega ühinemisega. „Oodatav tulemus on toetust saanud ettevõtja lisandväärtuse kasv töötaja kohta või töökohtade loomine," lisab ta.

Toetus on mõeldud valdavalt kogu riigis ettevõtluse edendamiseks, kuid eelkõige keskendub programm väiksema konkurentsivõimega piirkondade n-ö järeleaitamisele.

Kokku 11 miljonit eurot

Taristuga liitumise toetus on mõeldud perioodiks 2017–2022, riigieelarves on selleks ette nähtud kokku 11 miljonit eurot. Esimese kahe aastaga (2017–2018) on EAS toetamisotsuseid teinud 1,76 miljoni euro väärtuses, toetust on praeguse seisuga otsustatud anda poolesajale ettevõttele, millest enamik on seotud töötleva tööstusega. Suur osa toetuse saanutest on küll juba tegutsevad ettevõtted, ent on ka päris uusi alustavaid firmasid.

„Toetust saab lisaks otsestele liitumistele näiteks ka võrkude väljaehitamiseks. Rahastamisotsuses sätestatakse ka oodatavad tulemused, mida me hindame kahe aasta jooksul pärast projekti rahastamist," märgib Monica Hankov. „Toetus makstakse välja kulude hüvitisena vastavalt teostatud töödele." Ta lisab, et kokku prognoositakse rahastatud projektide tulemusel 409 uut töökohta piirkondades, millest enamuse loovad suurte tootmisüksuste käivitamised. Neid eraldi arvestamata loovad toetatud ettevõtted juurde keskmiselt 3,5 töökohta investeeringu kohta. Ettevõtjad, kelle lisandväärtus töötaja kohta on olnud taotluse esitamisele eelneval aastal suurem kui 0 (s-o ei ole alustavad ettevõtted), on prognoosinud projekti tulemusena keskmiselt 67% kasvu lisandväärtuselt töötaja kohta. „Lisandväärtuse kasvu töötaja kohta mõjutavad oluliselt väiksemad ettevõtted, kelle areng projekti ajal on väga suur," märgib Hankov.

Ettevõtte edu on Sinu kätes!

Euroopa Liit
Euroopa Regionaalarengu Fond

Eesti tuleviku heaks

DIGIDIAGNOSTIKA TOETUS

Mis?

Digidiagnostika toetusega toetatakse töötleva tööstuse ja mäetööstusettevõtteid digitaliseerimise ja automatiseerimise diagnostika koostamisel.

Miks?

Ettevõtjal võib igapäevatoimetuste kõrval puududa võimalus saada detailset ülevaadet tegevustest, mida oleks digitaliseerimise ja automatiseerimise abil lihtne tõhusamaks muuta. Selleks oleme loonud ettevõtjale võimaluse tellida soodustingimustel digidiagnostikat, mis näitab ette suunad edasiste investeeringute tegemiseks.

eas.ee/digidiagnostika

EESTI-NORRA KOOSTÖÖPROGRAMM GREEN ICT

Mis?

Koostööprogrammis toetatakse Eesti ettevõtjate uute kõrge lisandväärtusega toodete ja teenuste arendamist ning tööstusettevõtete tootmisprotsesside digitaliseerimist.

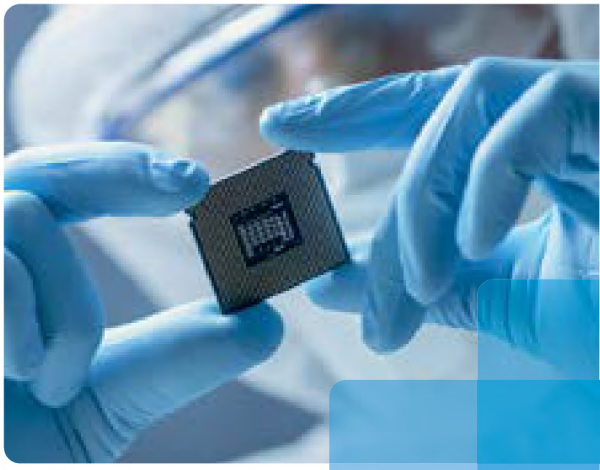
Miks?

Uuenduslike ideede elluviimisel on ettevõtjatel vahel vaja mõne teise valdkonna teadmisi ja kompetentsi. Koostööprojektide soodustamine info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT), tööstusinnovatsiooni ja tervisetehnoloogia valdkonnas aitab luua eeldused edu saavutamiseks.

eas.ee/norratoetus

KONTAKT

info@eas.ee
+372 6279 700



EAS Enterprise Estonia

Norway grants

Toetus taristuga liitumiseks

- Toetust saab taotleda ettevõtja, kes asub tegutsema või oma tegevust laiendama väljaspoolt Tallinna linna, seda ümbritsevaid valdasid või Tartu linna.
- Eelistatud toetuse saajad on tootmisettevõtted, välistatud on toetuse andmine näiteks tubakatootmise, hasartmängude või kinnisvara arendamisega müügi või rendi eesmärgil tegelevatele ettevõtetele.
- Toetuse minimaalne omafinantseering on 40% ning toetuse summa on 5000–100 000 eurot.
- Üks ettevõtja saab toetust taotleda ka kombineerituna erinevate võrkudega liitumiseks tingimusel, et toetuse kogusumma ei ületa 100 000 eurot ega 60% projektide kogumaksumusest.
- Abikõlblikkuse perioodi sisse peab jääma ka võrgulepingu sõlmimine võrguettevõtjaga.
- Programmi eelarve on 11 miljon eurot. Taotlemine on avatud.

Abikõlblikud kulud on:

- **liitumistasu** – võrguettevõtja võetav tasu võrguga ühendamise eest;
- **tingimuste muutmise tasu** – võrguettevõtja võetav tasu tarbimis- või tootmistingimuste muutmise eest;
- **võrguühenduse projekteerimise ja väljaehitamise kulud**, tingimusel, et toetuse taotluse esitamise hetkeks ei ole juba sõlmitud kehtivat ehitus- või projekteerimislepingut, mille täitmise vahendeid soovitakse toetusega katta.

Allikas: EAS, MKM

Vabad võimsused

- Elektrilevi avas vabade võimsuste avaliku kaardi, mis näitab elektritootjatele ja energiamahukatele tarbijatele piirkondi, kus on võimalik kõige soodsamalt ja kiiremini elektrivõrguga liituda. Suure võimsusmahuga ettevõttel on sel moel võimalik liitumise pealt säästa isegi ligi miljon eurot, kinnitab võrguettevõte.

„Meie võrgupiirkonnas on paljudes alajaamades vabad võimsused. See tähendab, et selliste alajaamade korral ei nõua uue võrguühenduse loomine või ettevõttele vajalike võimsuste suurendamine kulukaid väljaehitusi," selgitab Elektrilevi liitumise teenuse juht Kaija Vill. Kaart on leitav siit: www.elektrilevi.ee/et/liitumine/vabad-voimsused.

Höhle kogemus

Vaid **ettevõtlus** suudab maapiirkonnas elu säilitada

Ettevõtlus vajab kaasaegset taristut, mida maakohas enamasti ei ole. Fiiberoptiliste kaablite paigaldamiseks vajalikke mikrotorusid tootev OÜ Höhle sai toetust oma Raplamaale Lõiuse külla rajatava tootmisüksuse ühendamiseks tarvilikku võimsust pakkuva elektrivõrguga.

Endisesse põllumajandushoonesse tootmist sisse seada soovinud ettevõttele jäi väljavalitud asukohas elektrivõimsusest vajaka. Olukorra lahendamiseks rajab Elektrilevi vajaliku ühenduse ning 1440A trafoalajaama. Sellega liitumise nn ampritasu tuleb kokku umbes 180 000 eurot, toetus katab sellest kulust umbes 100 000 eurot (kuni 60% projekti maksumusest).

Uude tehasesse kolitakse kevadel

Lisaks investeerib Höhle kinnistul oleva hoone rekonstrueerimisse ja juurdeehitusse rajades 6500 m^2 tootmispinda. Samuti on vaja välja ehitada juurdepääsutee, rekonstrueerida puurkaev, paigaldada biopuhasti koos imbväljakuga, paigaldada sideliin jmt. Praegu lähikonnas rendipinnal tegutsev Höhle plaanib oma uude tehasesse üle kolida järgmise aasta kevadel. „Täname meie projekti elluviimisel kaasalöövaid osapooli – EAS-i, Elektrilevi meeskonda, Rapla valda, häid naabreid ja koostööpartnereid," kinnitab ettevõtte juhatuse liige Toomas Koobas.

Sellise toetuse võimaldamine ettevõtetele on liikumine õiges suunas – toomaks elu ja „särtsu" maapiirkonda. Ta leiab, et just riigipoolne jõuline tugi infrastruktuuri – elektriühendused, ülikiire interneti ühendused ja juurdepääsuteed – rajamisel maapiirkondadesse loob eeldused töötleva tööstuse ettevõtetele neis kohtades tegevuse alustamiseks. On tõenäoline, et selle tulemusena rajatakse ettevõtteid, kes on valmis ka kogukonna elu arendamisele õlga alla panema ja elukvaliteet piirkonnas paraneb. Ka Höhle toode – mikrotoru fiiberoptilisele kaablile – on ette nähtud ülikiire internetiühenduse väljaehitamiseks.

> „See on liikumine õiges suunas – toomaks elu ning „särtsu" maapiirkonda.
>
> Toomas Koobas

„Selline toetusprogramm on hea algus – toetab erainitsiatiivi maapiirkondades. Tänapäevane tootmisettevõte vajab kaasaegseid elektriühendusi tehnoloogia kasutamiseks, lisaks head internetiühendust jmt. Kohta, kus selline taristu puudub, ettevõtja pigem ei tiku, lihtsam on seda kõike teha väljaehitatud tehnopargis," kirjeldab ta oma suhtumist. „Oleme meeskonnaga ühe tööstuse Jüri tehnopargis üles ehitanud. Höhlet asutades tahtsime teha teistmoodi kui pelk kulupõhine arvestus. Oli teadlik valik, esiteks, et me ei asu tehnopargis ja teiseks tahtsime pakkuda maakohas inimestele veidi teistsugust väljakutset, tavalisest tööstuspargist isikupärasemat ning kodu lähedal asuvat kodusemat töökeskkonda."

Suund eksporditurgudele, toetades maapiirkondi

Toomas Koobase sõnul satuti Raplamaale juhuslikult, enne seda oli uuritud kohti mitmel pool Eestis. Ta möönab, et see kõik tähendab mõningal määral vastuvoolu ujumist ja on tänase Eesti ettevõtlusmaastikul pigem erand kui reegel, aga meie riigi kui terviku arengut arvestades peab Koobas vajalikuks, et ka maapiirkondades oleksid olemas eeldused tootmistegevuse arendamiseks.

Höhle OÜ on 2015. aastal asutatud ettevõte, mis ekspordib praegu 60% toodangust seitsmesse riiki. Omanikud usuvad, et tänavune reaalselt saavutatav müügitulu ulatub pea 3 miljoni euroni, ekspordi osakaalu on kavas kasvatada 2/3 käibest. Ettevõttes töötab kümme inimest.

merec®

METALLITÖÖTLEMISSEADMED JA VAHENDID

Bomar lintsaemasinad

MAGTRON
elektromagnetkinnitusega
puurmasinad

NKO Machines (Tšehhi)
faasimismasinad

INSTRUTEC 2018

Külastage meid Instrutecil!

Merec Tööstuse OÜ • Suur-Sõjamäe 44a, Tallinn • Telefon 600 7843 • info@merec.ee

www.merec.ee

Puidukeemia – hoogu võttev tuleviku-tehnoloogia?

Sõna „keemia", olgu see põlevkivikeemia või puidukeemia, tekitab Eesti inimeses peaaegu kohese vastureaktsiooni. Kas hirmul on suured silmad ja peaksime nägema puidukeemias hoopis võimalust?

TEKST: **AGO GAŠKOV**

AS Graanul Invest on Eesti ja ka üks Euroopa suuremaid puidutöötlejaid, tootes aastas 2,2 miljonit tonni pelleteid. Arenemisplaanid on õhus: firma tahab Imaverre rajada puidukeemiatehast. Graanul Investi juhatuse liige Jaano Haidla jääb siinkohal pigem napisõnaliseks ja kinnitab, et esialgu rajatakse Imaverre demotehas, mis on vaid natuke suurem kui labor.

Suurte projektide puhul, olgu need seotud mõne tehase või mõne muu suurema objekti rajamisega, nagu kasvõi meie otsejooneline kiirtee Euroopasse, jääb mingi nurga alt vajaka kommunikatsioonist, mis osapooled üksteisele lähemale viiks: nii tekib olukord, kus igaüks veab vankrit enda suunda, ilma lootuseta jõuda kompromissideni. Nii pole ka ime, et eelistatakse jääda tahaplaanile, kuniks asjad on selged.

Puidukeemia on põnev

Puidukeemia on põnev ja metsarahvad on puidukeemiaga tegelnud väga kaua. Kasetohust tõkati ajamine, männivaigu kogumine, tõrva ja tärpentini tootmine on ka puidukeemia. Eesti põlevkivikeemia isa Paul Kogerman on kirjutanud raamatu ka puidu kuivdestilleerimisest, mis võiks olla esimene eestikeelne puidukeemia alane teadustöö.

Tänapäeval tegeleb puidukeemia puidu ühe koostisosa, ligniiniga. See on tipptehnoloogia, mis vajab tugevat teadustuge ja siinkohal on positiivne näide olemas, kuidas teadus ja ettevõtlus ühise keele on leidnud. Graanul Invest ja Tartu Ülikool sõlmisid augusti keskel raamlepingu, mis näeb

1500

eurot tonn maksab ligniini kõige väiksema molekulmassiga fraktsioon.

ette ühist teadus- ja arendustegevust puidu ja biomassi väärindamise tehnoloogia arendamiseks Eestis. Viieks aastaks sõlmitud lepingu järgi on kavas korraldada ühiseid teadusuuringuid ja töötada välja koolitusprogramme. Eesmärk on rajada Eestisse biomassi väärindav kõrgtehnoloogiline tööstus. Eesti teadusasutuste biotehnoloogia tuumiklaboreid koondava BT klastri puidukeemia ja biotöötluse tuumiklabor on tänaseks juba alustanud ligniini analüüsi meetodite valideerimist ja ligniini väärindamise võimaluste hindamist. Tartu Ülikool valmistab ette Euroopa Komisjoni programmi „Teaming" projekti, et luua koostöös Taanis asuva Novo Nordiski fondi loodud bioloogilise jätkusuutlikkuse keskusega Eestisse tööstuslike rakuvabrikute arendamise keskus, mille üks eesmärke on pakkuda puidu väärindamise tehnoloogia arendamiseks maailmatasemel teaduspädevust. Samuti on Tartu Ülikoolis väljatöötamisel tööstuslike bioprotsesside magistriõppeprogramm, mis lähtub biotehnoloogia-tootmisettevõtete huvidest.

Mitmele ruumi jätkub?

Eestis on Kehra paberivabrik, mis toodab klassikalisel meetodil tselluloosi ja Estonian Cell, mille toodang on samuti paberitoore – haavapuidumass. Et äri oleks kasumlik, peab tänapäeval olema puitu kasutav tehas suur, sest väiketootmine ei tasu mitte kuidagi ära.

Ja mõistagi on tänapäevase tootmise juures võtmesõnaks tehnoloogia, selle üle käibki kõige tulisem vaidlus. Mis vahe siis on tselluloositehasel ja puidukeemiatehasel? Üks tehnoloogia toodab tselluloosi, teine tegeleb vaid puidu ühe osise, ligniiniga. Erinevalt tselluloosist võib ligniin aga peatselt asendada keemiatööstuses naftat.

„Tselluloositehastes saadakse tselluloos kätte, aga milleksi võiks kasutada ka teisi komponente – ligniini ja hemitselluloosi. Ligniini on puidus kuni 30%. See aine annab puidule tugevuse, aga ka küttevääruse," selgitas Tallinna Tehnikaülikooli keemia ja biotehnoloogia instituudi juhataja Ivar Järving. Tselluloos on paberi tooraine, aga kui see polümeer ensüümide abil glükoosi molekulideni lõhustada, võib sellest toota näiteks autokütuseks kasutatavat etanooli.

Puidukeemiatehase eesmärk on ära kasutada ligniin, millest võib tulevikus toota samalaadseid aineid, nagu praegu tehakse naftast. Puidu struktuuri võib võrrelda raudbetooniga – tselluloos moodustab armatuuri, ligniini võib võrrelda betooniga. Ligniin on aromaatsetest tsüklitest ehk benseenituumadest koosnev polümeer. Liigiti võib puidu ligniinisisaldus varieeruda alla veerandi kuni kolmekümne protsendini puidu kuivmassist.

Naftakeemia on selles mõttes lihtsam, et see vedel maavara ▶

koosneb suhteliselt lihtsate molekulidega süsivesinikest, millel on väga kindlad keemilised ja füüsikalised omadused. Tänu keemistemperatuuride erinevusele saab toornaftast kätte erinevad süsivesikud ja neid on hiljem keemiatööstuses lihtne käsitseda, kombineerides neist mitmesuguseid polümeere.

Piltlikult võib keemiatööstust võrrelda maja ehituse või lego kokkupanekuga. Iga ehitis vajab õige suurusega telliseid või paneele ja naftast saadakse need üsna lihtsalt kätte. Ka tselluloosi hiigelsuure molekuli saab ensüümide abil lihtsateks molekulideks muuta. Ligniin on aga väga varieeruva koostisega tahke aine, mida on keeruline lõhustada, vähemalt selliselt, et uute ainete sünteesimiseks vajalikud molekulid kätte saada. „Tselluloos koosneb ühesugustest „tellistest“, ligniinil on kolm ja hemitselluloosil on viis põhilist komponenti,“ selgitas Järving.

Puit tõrjub nafta välja?

Ligniini väärindamisest teab rääkida lignaane uuriv (ligniini selektiivselt lagundavad ensüümid) Tallinna Tehnikaülikooli keemia ja biotehnoloogia instituudi vanemteadur Tiit Lukk. „Soomlased on aastaid uurinud ja tootnud nii ligniini kui tselluloosi lagundavaid ensüüme,“ selgitab ta. Ensüümid lagundavad biopolümeere, nagu naftakeemia refraktorid eraldavad naftast erinevaid süsivesinikke. Nagu naftakeemiaski, on raskemad molekulid odavamad ja kergemad kallimad. Ligniini rasketest molekulidest koosnev fraktsioon on kütteõli analoog ja maksab umbes 50 eurot tonn, keskmine fraktsioon sobib lisandina vaikude ja liimide tootmiseks ja maksab neli-viissada eurot tonn ning kõige väiksema molekulmassiga fraktsioon, mis on keemiliselt kõige aktiivsem, maksab ligikaudu 1500 eurot tonn. „Kõige kergemast fraktsioonist saab toota uusi materjale ja kemikaale. Sellest tulenebki ligniini väärindamise mõte. Me võtame keerulise koostisega aine, mille loodus on täiesti suvaliselt kokku pannud ja teeme sellest keemiatööstuse „ehituskivid“,“ lisas Lukk. See, mis ligniini kasutamise keemiatööstuses keeruliseks teeb, ongi puidust kujun-

> “ Teadmised ligniini lõhustavatest ensüümidest on alles lapsekingades.
>
> Tiit Lukk

SIGMA AIR MANAGER 4.0

Tööstus 4.0 võtmetehnoloogia

KAESER KOMPRESSORID

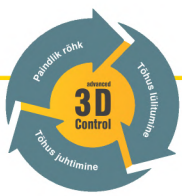
SIGMA AIR MANAGER 4.0, oma innovatiivse 3-D^{advanced} adaptiivse juhtimisega, on keskseks osaks SIGMA NETWORK moodustamisel.

Olles suruõhusüsteemi keskseks ideoloogiks, täidab ta kogu süsteemi juhtimisfunktsioone ja pakub suruõhu võimsust igale tarbijale individuaalselt kohandatud nõuetele ja seda võimalikult madala energiakuluga.

Tööstuse 4.0 vaimus andmeedastus ja analüüs viiakse läbi reaalajas, et tagada konstantne energia tarbimine ja kulude kokkuhoid ning samuti sujuvad tootmisprotsessid.

SIGMA AIR MANAGER 4.0 on ka aluseks kõikehaaravale ja muretule hoolduspaketile KAESER SIGMA SMART AIR: tagab kõrgeima suruõhu varustuskindluse ja märkimisväärse kulude kokkuhoiu.

Innovatiivne Adaptiivne 3-D^{advanced} juhtimine valib ennetavalt optimaalsed tööparameetrid, et tagada süsteemi pidev maksimaalne tõhusus.



KAESER KOMPRESSORID
Kesk tee 23 – Aaviku – Rae vald – 75301 Harjumaa – Eesti
Tel +372 6064290 – Faks +372 6064297 – E-post: info.estonia@kaeser.com – **www.kaeser.com**

danud väga vastupidava materjali. Loodus on kokku pannud materjali, mida tal endal, ehk siis seentel, bakteritel ja loomadel, on väga keeruline hävitada. „Puidukeemia idee ongi selles, et võtta keeruline ja heterogeenne materjal, lõhkuda see molekul väiksemateks juppideks ja toota, mida vaja – liime, komposiitmaterjale, vahtusid või täiesti uusi materjale," rääkis Lukk. Eesmärk on ka keemiatööstuses loobuda fossiilsetest ressurssidest ja asendada need taastuvate loodusvaradega. „See oleks ideaal, aga selleni jõudmine võtab aega veel aastakümneid, kuna teadmised ligniini lõhustavatest ensüümidest on alles lapsekingades," arvab Lukk.

Ja siis saab puit otsa?

Väidet, et Eestis raiutakse metsa liiga palju, kuuleb peaaegu iga päev. Kui puidukeemia hoo sisse saab, võib ju juhtuda, et puit polegi enam taastuv loodusavara, sest metsi raiutakse rohkem kui neid juurde kasvab? „Ligniini ei ole ainult puidus, seda on kõikides taimedes, aga selle sisaldus kõigub. Haavapuitmassis, mida kasutab Estonian Cell, on ligniini väga vähe ja seda tüüpi puitu ei pea seetõttu ka väga palju keemiliselt pleegitama. Kui me võtame kase, siis selles puidus on ligniini palju rohkem. Võib ju tekkida hirm, et minnakse kõvema puidu kallale ja kõik kased raiutakse maha, aga tegelikult saab ligniini igasugusest taimsest biomassist, olgu see hein või õled. Seda muret ei ole, et ligniin otsa saab," jätkas Lukk.

Puidukeemia võidukäik?

Kas puidukeemiatooted on loodussõbralikumad kui naftakeemiatooted? Selle küsimuse peale hakkab Tiit Lukk muigama. „Tegelikult on loodus niivõrd mitmekesine, et saab jagu igasugusest sinna sattunud kemikaalist. On selliseid elukaid, kes elavad hüdrotermaalsetes vetes ookeani põhjas sajakraadise temperatuuri juures. Minu töö ongi olnud otsida selliseid organisme, kes elavad kõrgemate temperatuuride juures ekstreemsetes tingimustes, et nende käest saada ensüüme, mis lagundaksid tõrgest ligniini. Ligniin peaks olema sama biolagunev kui puit," rääkis Lukk. Ligniini lagundavad looduses peaasjalikult valgemädanik- ja pruunmädanikseened ning mõned mullabakterid. „Majavamm on üks nendest. See sööb ära tselluloosi ja töötleb mingil moel ligniini. Ligniin on see pruun pudi, mis mädanenud puidust järele jääb," lisas ta.

Uus Combi Sharp™

Tipptasemel stantsimine ja fiiberlaseriga lõikus mõistliku investeeringuga

Prima Power on toonud turule uue kombikeskuse.
Mitmekülgne Ecopunch® stantsimistehnoloogia koos fiiberlaseriga võimaldavad ka väiksematel firmadel osaleda keerukate detailide valmistamisel.

- Lühikesed seadistusajad
- Kompaktne ruumikasutus
- Kasutajasõbralik
- Kvaliteetne toodang
- Automaatikaga veelgi rohkem tootlikkust

www.primapower.com

Prima Power

Puidukeemia probleem: ei midagi uut, spetsialiste napib

Spetsialiste ei jätku – see on Eestis universaalne takistus ükskõik millise tänapäevase tööstuse rajamiseks.

Keemiat õpetatakse nii Tartu Ülikoolis kui ka Tallinna Tehnikaülikoolis, ka biokeemiat. Tehnikaülikoolis õpetatakse lisaks veel puidutehnoloogiat. Sellel erialal käsitletakse muuhulgas tselluloosi tootmist.

Kui palju üliõpilasi seda eriala õppida saab, sõltub sellest, kui palju riigieelarvest raha antakse. Eelmisel õppeaastal asus õppima keemia, biokeemia, keemiatehnoloogia ja -protsesside ning materjali töötlemise (klaas, plast, paber, puit) õppekavadel kokku 165 õppurit (haridussilm.ee), nendest 133 olid riigieelarvelistel kohtadel. Tselluloositehase rajamise plaan aga võib tähendada seda, et puidukeemia temaatika saab senisest rohkem tähelepanu ja ka rahastust.

„Keemiat ja teisi loodusteadusi tullakse õppima seepärast, et need on huvitavad, aga kuna neid on raske õppida, eelistavad paljud noored n-ö pehmeid alasid," rääkis Tallinna Tehnikaülikooli keemia ja biotehnoloogia instituudi juhataja Ivar Järving.

Milline võiks noorte huvi puidukeemia vastu olla, polegi teada, sest seni pole ühiskonnal ka selle eriala lõpetanute vastu huvi. Aga puidukeemia vastu oleks aeg hakata huvi tundma, sest tõenäoliselt tõrjub see lähima poole sajandi jooksul välja nafta kui keemiatööstuse tooraine. Seda enam, et puitu ja muud biomassi Eestis jätkub ning puidukeemiaga tahetakse Eestis tõsiselt tegelema hakata.

Mida räägib statistika?

● Õppurite arv keemia, biokeemia, keemiatehnoloogia ja -protsesside ning materjali töötlemise (klaas, plast, paber, puit) õppekavadel.

	õpe	15/16	16/17	17/18
Vastuvõetute arv	rakenduskõrgharidusõpe	21	17	39
Vastuvõetute arv	bakalaureuseõpe (3+2)	74	48	0
Vastuvõetute arv	magistriõpe (3+2)	92	95	91
Vastuvõetute arv	doktoriõpe	40	30	35
KOKKU		**227**	**190**	**165**
Üliõpilaste arv	rakenduskõrgharidusõpe	21	34	69
Üliõpilaste arv	bakalaureuseõpe (3+2)	245	186	92
Üliõpilaste arv	magistriõpe (3+2)	222	207	214
Üliõpilaste arv	doktoriõpe	244	225	214
KOKKU		**732**	**652**	**589**
Lõpetajate arv	rakenduskõrgharidusõpe	0	0	0
Lõpetajate arv	bakalaureuseõpe (3+2)	64	55	0
Lõpetajate arv	magistriõpe (3+2)	80	64	0
Lõpetajate arv	doktoriõpe	31	30	0
KOKKU		**175**	**149**	**0**
Katkestamis-sündmuste arv	rakenduskõrgharidusõpe	5	7	0
Katkestamis-sündmuste arv	bakalaureuseõpe (3+2)	50	38	0
Katkestamis-sündmuste arv	magistriõpe (3+2)	29	25	0
Katkestamis-sündmuste arv	doktoriõpe	21	21	0
KOKKU		**105**	**91**	**0**

Allikas: Haridussilm.ee

3D ONLINE CONFIGURATOR

CLICK • DESIGN • QUOTE

elbest

Elbest Kaubandus OÜ
Männiku tee 104
Tallinn 11216

www.elbest.ee

◀Uniflex Systemsis on välja töötatud ja tootmisesse antud keskmisest odavam, kuid mitmeti parem automaatikakontrollerite ja nendega seotavate laienduste tooteseeria.

Uniflex Systems ühendamas IoT ja traditsioonilise automaatika tugevusi

Automaatikas on juba aastaid selgesti nähtav arengusuund paindlikkuse ja võimekuse kiirele suurenemisele. Esile on kerkinud IoT (Internet of Things ehk asjade interneti) temaatika, ilmuvad aina uued raadiosidelahendused andurite ja täiturite traadita ühendamiseks, räägitakse kõikide koduseadmete suhtlusest omavahel ja pilveteenustega, süsteemide iseõppivusest ja tehisintellektist.

Enamasti räägitakse uuendustest ja kasvavast võimekusest kodude ja autodega seoses, tööstusautomaatikas või traditsioonilises hooneautomaatikas ei ole suuri muutusi näha ega kuulda. Põhjused, miks mitteeluruumide hooneautomaatikas, tootmises või infrastruktuuriobjektide juhtimises või monitooringus ei kiirustata uudsete lahenduste kasutuselevõtuga, on järgmised:

- tööstuslike automaatikakontrollerite (ja juurdekuuluva tarkvara) piiratus,
- automaatikaseadmete paigaldajate ja hooldajate mahuka ümberõppe vajadus,
- vajadus tagada lahenduste piisav töökindlus ja lihtne hooldatavus.

Automaatikakontrollerite piiratus (moraalne mahajäämus) avaldub paljude riistvaraliste parameetrite osas, nagu protsessori jõudlus, mälu maht, andmesidekanalite arv ja loetelu. Ka nende kontrollerite programmeeritavuses on suuri puudusi. Suurtootjate kontrollereid saab reeglina programmeerida vaid tootjapoolseid vahendeid kasutades, ühes spetsiifilises programmeerimiskeeles. Laialt levinud programmeerimiskeeltega (mida iga soovija juba koolis õppida saab) ei ole nende seadmete juures midagi peale hakata. Võimatu on kasutada vabavaralisi komponente või erinevaid programmeerimiskeeli korraga, objektorienteeritud lähenemine tarkvara ülesehitusele on haruldane.

Vastukaaluks taolistele piirangutele on tekkinud mitmeid riistvaralisi arendusi koos vastava (enamasti vabavaralise) tarkvara projektidega, mis keskenduvad arvutusvõimsuse ja andurite-täiturite liidestuse ker-

gemini kättesaadavamaks ja paindlikumaks muutmisele. Tuntuim selline arendussuund (kümnete omataoliste hulgas) on Raspberry Pi mikroarvutit kasutav, mis esiteks viib arvutustehnika hinna alla ja teiseks võimaldab käivitada pea iga Linux-keskkonnas toimiva programmi. Paraku esineb sellistes IoT-projektides sageli olulisi puudujääke töökindluses, mis ei pruugi avalduda arendaja laual, küll aga reaalses kasutusolukorras, halvemal juhul kaugel asuval objektil.

Ühendamaks traditsioonilise automaatika töökindlust uute vajaduste poolt pealesunnitava võimsuse ja paindlikkuse kasvuga, tuleb kokku viia vanemate automaatikute kogemused ja noorte programmeerijate innukus ning teadmised.

Uniflex Systems on järjekindlalt selles suunas liikunud. Firmas on oma jõududega välja töötatud ja tootmisesse antud keskmisest odavam, kuid mitmeti parem automaatikakontrollerite ja nendega seotavate laienduste tooteseeria. Nende kontrollerite puhul:

- töökindlus on kontrollitud nii laboratooriumitestides kui tegelikus elus,
- jõudlus läheneb tavalise kantava arvuti omale,
- programmeeritavuses pole piiranguid,
- operatsioonisüsteemiks sobib nii Linux kui Android,
- arendusvahendite osas piirangud puuduvad,
- lihtne seotavus levinud IT-monitooringu tarkvaraga (nagu näiteks Nagios või Zabbix).

Kontrolleritega pakutakse kaasa ka erinevat rakendustarkvara. Valiku mitmekesistamisele ja taseme tõstmisele on suunatud sellel aastal sõlmitud koostööleping TarkVent OÜ-ga, kus töötavad võimekad noored programmeerijad.

Suurimad objektid, kus Uniflex Systemsi omatoodanguline riistvara ja tarkvara on kasutusel, on kuus Eesti reisisadamat.

Ühendamaks traditsioonilise automaatika töökindlust uute vajaduste poolt pealesunnitava võimsuse ja paindlikkuse kasvuga, tuleb kokku viia vanemate automaatikute kogemused ja noorte programmeerijate innukus ning teadmised.

Teistest olulistest objektidest võiks mainida Tallinna Tehnikaülikooli liginullenergia testhoonet, renoveeritud Väätsa põhikooli ja veeettevõtteid Kehras, Sindis ja Pärnu-Jaagupis. Eesti Taimekasvatuse Instituudis on aga üles seatud kliimakambrite juhtimine ja geenipanga külmikute monitooring.

Kuigi firma senine tegevus on peamiselt keskendunud tööstuslike objektide automatiseerimisele, tegeldakse ka targa maja lahendustega – sellistega, kus tarkus ei avaldu pultide arvus ega mobiiltelefoni rohkes kasutamises.

Meie eesmärk targas majas on sama, mis tööstuslike objektide puhul: taustal toimivad optimiseeritud protsessid, teavitused saabunud või üleskerkivate probleemide kohta ning analüüsi ja edasist optimiseerimist võimaldav andmehõive. Lahenduste ülalpidamiskuludes annab kokkuhoidu vabavaraliste lahenduste kasutatavus monitooringuks traditsioonilise SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) asemel.

KONTAKT: **info@uniflex.ee,**
tel: 501 0066
www.uniflex.ee

KOMMENTAARID

Uniflex Systems on meile automaatika allhanget osutav firma, kellega oleme igati rahul. Seadmed töötavad korralikult alates paigaldamisest ja monitooringuteenusesse lisandub igal aastal uusi võimalusi. Neid uusi võimalusi ei ole osanud alguses tahtagi, kuid hiljem on nad kasulikuks osutunud.

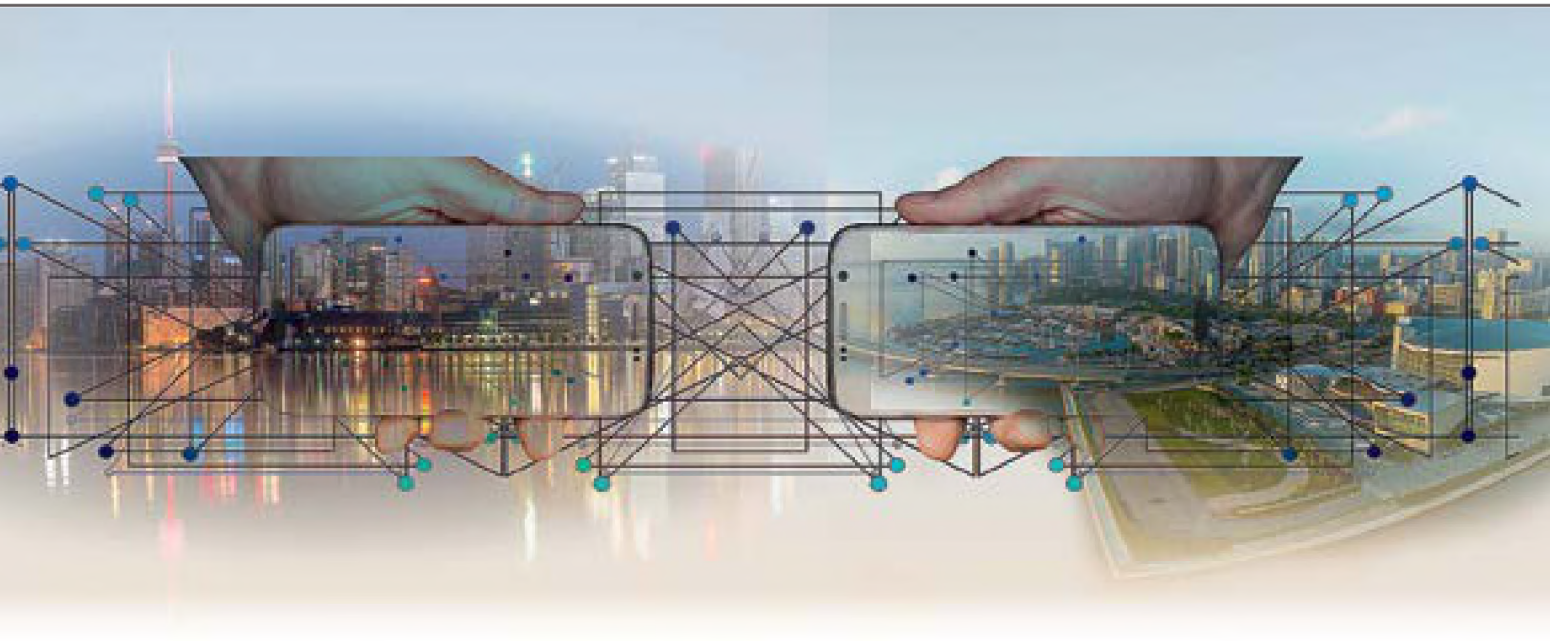
ANTS TORMILIND,
OÜ SINDI VESI JUHATUSE LIIGE

Uniflex Systems rajas Tallinna Tehnikaülikooli liginullenergia testhoonesse mõõdetavate andmete kaughaldussüsteemi. Uus süsteem lisab ehitusinseneri õppele uut kvaliteeti, tuues kaasaegset IT-tehnoloogilisi lahendusi igapäevasesse õppeprotsessi ning õpetab TalTech-i ehitusvaldkonna tudengitele tänapäeva mõõtetehnoloogiaid ning andmete edestamist reaalajas.

TARGO KALAMEES,
TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOLI EHITUSFÜÜSIKA PROFESSOR

Meie kogemus Uniflex Systemsi poolt toodetava riistvaraga on hea. Varem kasutatud Šveitsi riistvaraga võrreldes on sama hinna juures automaatikamoodulite võimekus oluliselt suurem. Seni on valik ennast igati õigustanud ka kvaliteedi ja töökindluse osas.

KARL ROOBA,
HANSAB ASI VALDKONNAJUHT



Industry Estonia – kuidas üksteist üles leida?

Eesti Masinatööstuse Liit on saanud hakkama suure teoga: Instruteci messil esitletakse uut andmebaasi Industry Estonia (www.industryestonia.com), mille eesmärk on vahendada ettevõtete päringuid ning osapooled omavahel kokku viia, seda nii Eestis kui väljaspool.

Eesti Masinatööstuse Liit saab igapäevaselt kümneid päringuid palvega vahendada ettevõtete kontakte, kes oleksid huvitatud koostööst. Osapooli saab kokku viia ka otsekontakte tehes, kuid selleks kuluv töömaht ja inforohkus viisid mõtteni, et vaja oleks ühist veebipõhist platvormi.

Infovärav tööstusettevõtetele

Industry Estonia näol on tegemist infoväravaga, kust leiab teavet koostöö- ning projektipakkumiste kohta. Samuti on portaal aktiivsete ettevõtete tutvumispaik, kus igaüks saab luua endale profiili, et ennast näidata ja huvitavatest projektidest osa saada. Portaaliga liitumiseks tuleb luua kasutajakonto ning edasi on võimalik sisestada otsingukasti märksõnasid (valdkond, sertifikaadid, tehnoloogia, materjalid jm), et leida sobivaid ettevõtteid, kellega juba otsekontakti luues asju edasi arutada.

Hea teada

www.industryestonia.com võimaldab:

- luua koostööpakkumiste edastamiseks kasutajakonto
- tasuta otsekontakte erinevate tööstusettevõtetega
- tasuta lisada koostööpakkumisi

Kes on sihtgrupp?

- Olete tarnija? Profiili luues loob ettevõte võimaluse saada koostööpakkumusi ja end tutvustada.
- Otsite tarnijat? Sisestades andmebaasi märksõnad, kuvab süsteem võimalike koostööpartnerite nimekirja.

Andmebaas on nii eesti kui inglise keeles, nii on see suunatud ka väljaspool Eestit asuvatele ettevõtetele ja aitab tutvustada Eesti ettevõtteid väljapoole.

Ettepanekud oodatud

Täna on andmebaas arendusfaasis ja Eesti Masinatööstuse Liit ootab ettevõtetelt tagasisidet, kuidas seda paremaks muuta. „Soovime, et see oleks hea töövahend, et leida endale sobiv partner või oma ettevõtet tutvustada," kinnitab Eesti Masinatööstuse Liidu poolne idee eestvedaja Kersti Vatter. Samuti kutsub ta üles ettevõtteid andmebaasi oma andmeid sisestama või metallitöö ja inseneeriaga seotud päringuid tegema. Kõige rohkem oli andmebaasi loomisel murekohti erinevate mõistete tõlgetega, kuid tänu heade ekspertide abile on saanud tõlkimisega seotud mured lahenduse. Projekt on rahastatud EAS-i ning Euroopa Regionaalarengu Fondi abil.

Job | group

Industri textil Job Finsa PROCESSFILTER

Industri Textil Job OÜ on Eesti tekstiiliettevõte, mis kuulub rahvusvahelisse kontserni Industri Textil Job Group.

Industri Textil Job Groupi esindused asuvad:
- Eestis
- Hispaanias
- Rootsis
- Soomes
- Venemaal

Eestis tegutseb Industri Textil Job OÜ alates 2010. aastast.

Industri Textil Job OÜ tegevusalaks on:
- Kõrgkvaliteetsete kuivfiltrite tootmine (näiteks kott-, kassett- ja padrunfiltrid) ja vahendamine
- Kõrgkvaliteetsete kuivfiltrite kangaste ja varuosade vahendamine (näiteks Goyeni ja Mecairi tooted)
- Kõrgkvaliteetsete märgfiltrite vahendamine (näiteks kottfiltrid)
- Kuivfiltrite vahetamine

Meie unikaalsed filtreerimise teadmised ja tehnoloogia on hinnas üle kogu maailma!

Meie kliendid tegutsevad erinevates sektorites:

- ehitus
- elektritööstus
- kaevandamine
- keemiatööstus
- metallitööstus
- paberitööstus
- puidutööstus
- toiduainetööstus

Meie juhtimissüsteem on tunnistatud Lloyd`s Register EMEA Eesti filiaali poolt väljastatud ISO 9001:2015 sertifikaadi vääriliseks.

KONTAKTID:
Ranno Rüüberg, tegevjuht
Industri Textil Job OÜ
E-post: ranno.ryyberg@industritextil.ee

Aadress: Lehetu tee 15, 76201 Turba, Saue vald, Eesti
Telefon: +372 5691 8978
Koduleht: www.industritextil.se

Energiaaktsiiside **soodustuseni** küünivad üksikud ettevõtted

Valitsus kuulutab töövõiduna Eesti ärikeskkonna konkurentsivõimelisemaks muutmist – ettevõtetele loodi elektri- ja gaasiaktsiisi soodustuse süsteem. Kõlavate pressiteadete taha vaadates selgub aga, et raha soodustuste tegemiseks siiski väga leida ei soovita.

TEKST: **TANEL RAIG**

„Energiamahukate ettevõtete konkurentsivõime tõstmiseks ja uute välisinvesteeringute meelitamiseks oleme juba kehtestanud tulevast aastast elektri soodusaktsiisi. Samasugust erandit on oodanud ka gaasi suurtarbijad – see on jälle samm edasi atraktiivsema ettevõtluskeskkonna poole," ütles rahandusminister Toomas Tõniste pressiteates, kui valitsus oli septembri lõpus heaks kiitnud aktsiisiseaduse muudatused lubamaks ettevõtetele gaasiaktsiisi soodustusi.

Aktsiisivabastuse lube väljastama hakkavast maksu- ja tolliametist öeldakse, et hetkel veel kellelgi aktsiisivabastuse luba ei ole, kuna seadus hakkab kehtima alles 2019. aastast. Kuid ka taotlust ei ole veel keegi esitanud. Nagu selgub, ei ole ka massilist taotluste esitamist oodata, kuna nõutavad tingimused on hoitud nii ranged, et kõlavalt välja lubatud soodustus on paraku kättesaadav vaid vähestele.

Ettevõtted soovivad leebemaid tingimusi

Ettevõtted ja ettevõtete esindusorganisatsioonid on nii soodussüsteemi ettevalmistuse ajal kui ka pärast selle vastuvõtmist korduvalt teinud valitsusele ettepanekuid muudatusteks. Praegu välja kuulutatud aktsiisisoodustuste süsteem puudutab vaid üksikuid ettevõtteid ning vaevalt see muudatus midagi kogu ettevõtluskeskkonnas atraktiivsemaks muudab. Piiranguks on elektrointensiivsuse ja gaasitarbimise intensiivsuse tase, milleni peab ettevõte soodustuse taotlemiseks küündima.

Elektrointensiivsus ja gaasitarbimise intensiivsus näitab ettevõtja tarbitava elektrienergia või maagaasi kogumaksumuse osakaalu ettevõtja loodavast lisandväärtusest. Et taotleda soodsamat elektrienergiat, peab ettevõtte elektrointensiivsuse tase olema viimase 12 kalendrikuu jooksul vähemalt 20% (või on prognoositud elektrointensiivsus järgneval aastal keskmiselt 20%). Gaasiaktsiisi soodustuseks peab gaasitarbimise intensiivsus olema 12 kuul keskmiselt vähemalt 13%.

Valitsuse plaan, tõsta aktsiisisoodustustega energiamahukate ettevõtete konkurentsivõimet, on ettevõtjate hinnangul kiiduväärt. Paika pandud kriteeriumid mõjuvad aga õrritamisena. Kui kevadel oli väljakuulutatud vajalik

Taust

Soodustus annab kordades madalama aktsiisimäära

- Elektrointensiivse töötleva tööstuse või infoalase tegevuse sektori ettevõtja saab tingimuste täitmisel tarbida elektrit soodsama aktsiisimääraga – 0,5 eurot megavatt-tunni kohta. See on ligi 9 korda madalam kui elektrienergiale rakendatav tavaaktsiisimäär 4,47 eurot megavatt-tunni kohta.
- Gaasiaktsiisi soodusmäär on 11,3 eurot/ 1000 m^3. Gaasiaktsiisi tavamäär on 2019. aastal 63,31 eurot/1000m^3.

Allikas: maksu- ja tolliamet

3mln

eurot on elektriaktsiisi soodustuse mõju eelarvele järgmisel aastal ning alates 2020. aastast ja edasi ligi 1,8 miljonit eurot aastas. Gaasiaktsiisi soodustuse kulu riigieelarvele on aastas hinnanguliselt 1,2 miljonit eurot.

elektrointensiivsuse tase aktsiisisoodustuse saamiseks, ütles Eesti Toiduainetetööstuse Liidu juhataja Sirje Potisepp valitsuse maksumuudatusi kommenteerides, et tema andmetel ei kvalifitseeru elektrointensiivse ettevõtte definitsiooni alla isegi mitte kõige suurem Eesti toiduainetööstus, kes ühtlasi on ka Baltikumi suurim toidutööstus. „See lõhnab taaskord poliitilise populismi järgi," nentis Potisepp elektriaktsiisi soodustust lubava seadusemuudatuse kohta.

Meedia kaudu pöördus valitsuse poole Räpina Paberivabrik, mille nõukogu esimees Raul Kibena hoiatas, et ka nemad ei mahu soodustuste saajate hulka ning kallinenud aktsiisi tõttu peavad nad kaaluma ettevõtte tootmise tükeldamist ja ühe osa Eestist väljaviimist. Kahtluse all on ka plaan järgmisel aastal tootmisvõimsust 60–70% suurendada ja sellega koos 25–30 uue töökoha loomine Räpina valda. Ettevõtte soov oli, et kriteeriumites kohaldatav energiaintensiivsuse tase oleks märgatavalt madalam. Sel juhul mahuks sinna alla ka enam ettevõtteid.

Kokkuvõtvalt edastas ettevõtjate soovi riigikogu rahanduskomisjonile ka kaubandus-tööstuskoda, kes tegi ettepaneku muuta nõutav elektrointensiivsuse tase leebemaks ja viia see 20 protsendilt 10 protsendi peale. Vastust ei saanud ei Räpina Paberivabrik ega ka kaubanduskoda, kelle muudatusettepanekut arvesse ei võetud.

Aktsiisisoodustustest võidavad vaid väga vähesed

Sama stsenaarium kordus, kui valitsus kiitis septembri lõpus heaks aktsiisiseaduse muudatused, mis võimaldavad ettevõtetel taotleda gaasiaktsiisi soodustust. Kui seadusmuudatuse järgi peab soodustuse saamiseks ettevõtte gaasitarbimise intensiivsus olema vähemalt 13%, siis kaubandus-tööstuskoda esitas oktoobri alguses rahanduskomisjonile ettepaneku tuua intensiivsusmäär tunduvalt allapoole.

Koja kommunikatsioonijuhi Raul Orgusaare sõnul saavad kaubanduskoja hinnangul aktsiisisoodustustest abi vaid väga vähesed tööstusettevõtjad, sest soodustuse saamise tingimused on ranged. „Näiteks gaasiaktsiisi soodustus avaldab positiivset mõju *ca* kümnele ettevõtjale. Samas ülejäänud suurte gaasitarbijate konkurentsivõime väheneb, sest gaasiaktsiis on viimastel aastatel märkimisväärselt tõusnud ning kasv jätkub ka järgmisel aastal. Et aktsiisisoodustuse meetme mõjud oleksid ettevõtjate jaoks suuremad, peaksid soodustuse saamise tingimused olema leebemad," vahendab Orgusaar kaubanduskoja seisukohta.

Koda ongi teinud riigikogu rahanduskomisjonile ettepaneku, et elektriaktsiisi soodustuse saamiseks võiks ettevõtja elektrointensiivsuse tase olla 20 protsendi asemel 10 protsenti ning gaasiaktsiisi soodustuse puhul 13% asemel *ca* 5%. Mõlemal juhul pole ettepanekut arvestatud ja vastus on olnud üks: aktsiisisoodustuse tingimusi ei ole võimalik leebemaks muuta lähtuvalt riigi eelarvelistest võimalustest. Valitsus on otsustanud, et soodustuste rakendumisel võib riigieelarvesse jääda laekumata kuni 4 miljonit eurot aktsiisitulu. Tasub meenutada, et alles hiljuti leidis valitsus võimaluse jagada järgmise aasta riigieelarve raames laiali palju poleemikat tekitanud ligi 26 miljonit eurot nn katuseraha.

Soodustuse saajate ring hoitakse teadlikult väike

Poliitikud ja rahandusministeerium ei teegi saladust, et soodustuste saajate arv hoitakse rangete tingimustega teadlikult võimalikult madalal. Kevadel TööstusESTile töösturitele vajalikke maksumuudatusideid kommenteerides ütles riigikogu rahanduskomisjoni esimees Sven Sester, et avaramate tingimuste seadmise otstarbekuse üle võib arutada, kuid sel juhul kasvab ka soodustuse kulu, mis tuleb riigieelarves katta. Rahandusministeeriumil on vaid nentida, et riigivahendid on paratamatult alati piiratud ja seega jäid valikukriteeriumite määramisel kaalukausile ainult need ettevõtted, mille toodangu lõpphinda elektrihind otseselt mõjutab. Rahandusministeeriumi hinnangul on Eestis 20%-lise elektrointensiivsuse tasemega ettevõtteid ligikaudu 240. Ministeerium siiski tunnistab oma kommentaaris, et kohe nii palju soodustuse taotlejaid ei tule. Soodustuse saamiseks peab ettevõttel ka energiajuhtimissüsteem vastama standardile ISO 50001, mille taotlemisega on ettevõtted alles alustanud. Standardi järgi peab ettevõte olema teinud kõik vajaliku, et viia oma energiakulud miinimumini. Rahandusministeeriumist mööndakse, et väiksematele ettevõtetele ei pruugi standardi taotlemine ära tasuda, kuna see maksab ettevõttele ligikaudu 10 000 eurot, lisaks tuleb iga aasta teha 1000 eurot maksev vahekontroll. Seega prognoositakse esimestel aastatel 10–20 soodustuse taotlejat aastas. Gaasiaktsiisi soodustuste saajate ring on veelgi kitsam. Praegu plaanitava gaasitarbimise intensiivsuse taseme juures mahukski sinna alla vaid paarkümmend ettevõtet.

240

on 20%-lise elektrointensiivsusega ettevõtteid Eestis.

SSI SCHÄFER

LAOKARBID JA -KASTID
TÖÖRIISTAKAPID
TÖÖLAUAD
KONTORIMÖÖBEL

KERGKAUBARIIUL
ALUSERIIUL
VAHEPÕRAND
ALUSESIIRDAJA

MB MELKER baltik

LAOSISUSTUS@MELKERBALTIK.EU
+3725135150

Kommentaar: **tõuge investeeringutele**

SIIRI LAHE
ESTONIAN CELL

Estonian Cell on mitmeid aastaid teinud ulatuslikku selgitustööd tõendamaks, et Eestis alates 2007. aastast kehtestatud energiamaksud halvavad energiaintensiivse tööstuse konkurentsivõimet. Kuni käesoleva aastani maksis Estonian Celli suuruse tarbimismahuga energiaintensiivne tööstusettevõtte ainuüksi elektrienergia eest 4–6 miljonit eurot rohkem kui sama suur tööstusettevõte Soomes, Austrias, Saksamaal või Rootsis. Elektriaktsiisi alandamine aitab meie puhul seda vahet vähendada 0,9 miljoni euro võrra.

Ettevõtte omanik on aastaid pidurdanud kasvuinvesteeringute teostamist mittekonkurentsivõimelise omahinna tõttu. Vastuseks elektriaktsiisi langetamise otsusele on ettevõte käesoleval aastal alustanud efektiivsus- ja kasvuinvesteeringute programmi I etapi elluviimisega kogumaksumuses 20 miljonit eurot. Esimeste investeeringute fookus on suunatud tehase tootmise ja reoveepuhastuse pudelikaelade likvideerimisele ja ressursside säästmisele. 2019. aasta teisel poolaastal plaanime tootmismahu tõsta tasemele 185 tuhande tonnini aastaarvestuses. Selle etapi käigus vahetatakse välja mõned tootmismahu kasvu piiravad seadmed ja asendatakse need uutega.

ISO 50001 on ettevõttel olemas eelmise aasta lõpust alates. Hetkel selgitame rahandusministeeriumi ja maksu- ning tolliametiga sertifikaadile vastavust kinnitavate dokumentide nõudeid.

Hea teada

Maksu- ja tolliamet tunnistab ettevõtete aktsiisivabastuse taotlusi, kes vastavad tingimustele:

- põhitegevusalaks on töötlev tööstus (NACE jagu C) või infoalane tegevus (NACE jao J alajaotis 63), lubatud on tegutsemine teistel kõrvaltegevusaladel,
- elektrointensiivsus on keskmiselt vähemalt 20% (kas aktsiisivabastuse loa taotlemisele vahetult eelnenud majandusaastal või prognoositud järgmisel 12 kalendrikuul),
- energiajuhtimissüsteem vastab standardile EVS-EN ISO 50001 ning see hõlmab kogu ettevõtja Eestis asuvate ettevõtete elektritarbimist,
- ettevõtja ei ole raskustes Euroopa Komisjoni määruse (EL) nr 651/2014 art 2 lg 18 tähenduses,
- raamatupidamise sise-eeskiri vastab raamatupidamise seaduses sätestatud nõuetele.

Allikas: maksu- ja tolliamet

Soodustuse saamine annab julguse **investeerida**

Kevadel valitsuse poole murekirja läkitanud Räpina Paberivabrikul vedas. Eesti vanim järjepidevalt siiani töötav tehas saab Eestis tegevust jätkata ka edaspidi – ta on üks neist vähestest, mis mahub gaasitarbimise intensiivsuse normi ja saab taotleda üle 5 korra soodsamat gaasiaktsiisi. Paberivabriku juhataja Mihkel Peedimaa ütleb, et kevadel, pärast elektrointensiivse ettevõtte piiride selgumist, oli selge, et nemad sinna piiridesse ei mahu ja ei saa ilmselt ka kunagi sellistesse piiridesse mahtuma. Peamiselt seetõttu, et nad väärindavad oma pooltoodet (kartongi) lõpptooteks – pakkenurkadeks. Oleks nad ainult masstoote, ehk katrongi tegijad, siis oleksid nad sobivad. See olukord, kus kõrgema lisandväärtusega toote tegija jäeti soodustuse saajate hulgast välja, tekitas toona ka pöördumise valitsuse poole ning mõtte viia osa tootmist mujale ärikeskkonda, kus suudetakse toota konkurentsivõimelisemalt. Gaasiintensiivse ettevõtte piirid soodustuse taotlemiseks ei olnud sellel ajal veel teada. Nüüd on nõutav gaasiintensiivsuse tase selgunud ja Peedimaa võib rahulolevalt nentida, et ka nende tarbimine on piisavalt suur, et selle piirmäära alla mahtuda.

Räpina Paberivabriku juhataja Mihkel Peedimaa. Foto: Scanpix

Tootmine jääb paigale

Peedimaa kinnitab, et Räpina Paberivabrik oma tootmise väljaviimisele enam ei mõtle ja laienemisplaanid on jõus. Ettevõtte järgmise aasta investeering on suunatud toodangutonnile kuluva maagaasi ja elektrienergia vähendamisele. Vaatamata sellele jääb ettevõte gaasiintensiivseks, kuna oluliselt kasvab ka energiamahuka kartongi tootmismaht. Kõik oli aga siiani siiski kahtluse all. „Toimunud ja kavas olevad maagaasi aktsiisimäära tõstmised olid meie edasise investeerimise tootmismahtude kasvu teinud küsitavaks. Meie konkurentsivõime kõigil turgudel oleks oluliselt kannatanud," selgitab Peedimaa kriitilist piiri, kuhu ettevõte energiahindade tõusu tõttu oli viidud. Tema arvates peaks elektri- ja gaasiintensiivse ettevõtte tase olema kohaldatav rohkematele ettevõtetele, sest energiaaktsiiside langetamise lubadus annab kahtlemata julgust ettevõtte arendamisega jätkata. Tema sõnul oleks soodustuse saajate piirmäärasid paika pannes mõistlik vaadata elektrit, gaasi jms sisendeid (näiteks keskkütteseoe) koos. „Energiaintensiivne ettevõte võib ju kasutada mitmeid energiaallikaid, millest ükski ei pruugi vajaliku tasemeni ulatuda, aga koos annavad olulise kulu," leiab ta.

Vaja poliitilist tahet

Aktsiisivabastuse lubasid jagama hakkava maksu- ja tolliameti veebilehel on küll teade, et elektrointensiivsete ettevõtete aktsiisisoodustuse eelnõu on rahandusministeeriumis muutmisel, kuid ministeeriumist kinnitati, et muudatused on normtehnilised, mitte sisulised.

Ministeerium lubab olukorda analüüsida pärast meetmete jõustumist ja võimalusel vähendada energiaintensiivse ettevõtte tasemeid tulevikus. Tegelikkuses tähendab see, et rahandusministeeriumil on võimalik piirnormide tasemeid allapoole tuua, kui poliitikud näitavad tahet selle jaoks riigieelarves katet leida. Praegu on poliitikute tahe Eesti ärikeskkonna konkurentsivõimelisemaks muutmisel piirdunud kuni 4 miljoni euroga aastas.

Aliko 40: keskendume oma põhioskustele

Alitalon Konepaja asutaja Hannu Alitalo alustas oma karjääri masinaehitajana seal, kus ka teised kaugele jõudnud firmad on kunagi alustanud: garaažis. Seal projekteeris ja ehitas noor tugeva ettevõtjavaistuga mees oma esimesed masinad.

Firma läks käima koostöös isa Simo Alitaloga 1978. aastal ja juba samal aastal tarniti esimene masin – omatoodetud giljotiin. Esimene kliendile valmistatud painutuspink sai teoks kaks aastat hiljem. Kaubanimetus sündis firma nime ühendades ja see on jäänud sellest ajast samaks: Aliko.

Aliko kaubamärk on tuntud paljude toodete poolest, kuid üks segment on paljude arvates üks firma peamisi tunnuseid. Need on massiivsed painutuspingid, mida firma on aastate jooksul tarninud Taist Kanadani.

Suurim painutuspink Aliko SP14000-4000 (pikkus 14 meetrit, painutusjõud 4000 tn) müüdi Soomes 1990.a. Pärast seda on suuri, 8–12-meetrise painutuspikkusega seadmeid läinud regulaarselt klientidele nii Soomes kui ka mujal maailmas.

Aastate jooksul on olnud nii tõuse kui ka mõõnasid. Kõigist raskustest on siiski üle saadud hea meeskonna, soomlaste visaduse ja veidi ehk isegi hulljulgusega. 1990. ja 2000. aastate algus olid firmale eri tootelahenduste ja kasvu aeg. Aliko uuendas oma tootevalikut, seades esikohale võimsaid Aliko Giant painutuspinke, ning asetas rõhu eksporditurgudele. Siiski on klientide vajadusi juba ette tunnetatud, mida on näha aastakümneid kestnud kliendisuhetest.

Tänapäeval on firma peamised turud lisaks Soomele Baltimaad. Nii Eestis kui Lätis on võimsaimad painutuspingid Aliko omad. Viimastel aastatel on ka Venemaa turuosa jõudsalt kasvanud. Sinna tarniti alles hiljuti muu hulgas raske tandem-painutuspink Aliko 2xSP6000-630.

Novembris toob ettevõte ka koduturule järjekordse suure masina – Aliko Giant SP8000-1600 painutuspink tarnitakse soome firmale Jacquet Finland OY-le.

Nüüdne Aliko on tugevatel positsioonidel tänu viimase aastakümne õigetele strateegilistele lahendustele. Hannu Alitalo kuulub endiselt firma juhatusse, kuid praktiliselt juhib ettevõtet nüüd juba uus põlvkond.

2015. aastast on firmat tegevjuhina vedanud Stanislav Demin. Tal on firmas seljataga pikk karjäär. Demin oli palju aastaid hooldusjuht ning nüüd on tegutsenud mõned aastad tegevjuhina.

Oma masinaid on firma tarninud üle 1300 ühiku. Tohutute kogemustega ja nüüd juba noore meeskonnaga tegutsev Soome masinaehitusfirma Aliko Oy Ltd tähistas septembris Tamperes 40. aastapäeva. Ja õige kah sest nii pikka läbikäidud teed tasub tähistada.

Kvaliteetsed Aliko painutuspingid nõudlikumale maitsele

- ✓ Painutuspingid ja mitmekülgsed tööriistalahendused
- ✓ Kõikide painutuspinkide moderniseerimised:
  - elektrilised, mehaanilised ja hüdraulilised modifikatsioonid
  - lai valik Cybelec-juhtsüsteemi uuendusi
- ✓ Hooldus ja varuosad

Aliko Oy Ltd
Yrittäjänkulma 5
33710 Tampere
Soome
info@aliko.fi
www.aliko.fi
+358 207 280 370

REKLAAMTEKST

Maja vajub?

Pole hullu, tõstame tagasi!

„Olen täiesti kindel, et suudame oma tehnoloogiaga ka Pisa torni sirgu ajada," sõnab Ureteki juht Roman Reiner-Latõšev täie rahuga.

Ettevõtte senistesse töödesse hoolikamalt süvenedes selgub, et Reiner-Latõševi enesekindlus pole teps 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!

Ka äripindade puhul on Ureteki meetod kiirem kui tavapäraseid ehitusvõtteid kasutades. „Ühes suures laos olid tõstukite sõitmise tõttu betoonplaadid vajunud ja töö muutunud ohtlikuks. Kui oleks otsustatud kogu ladu kinni panna, vana betoon välja lõigata ja valada uus, oleks see aega võtnud minimaalselt 30 päeva, sest betoon saavutab oma tugevuse 28 päeva pärast. Meie tegime kiiremini, nimelt mõne päevaga."

Tartu Prismas pidime põrandakalde taastamisel ühe suure väljakutsena arvestama ka kliendi töö eripära – kaubanduspindadel kehtib rusikareegel, et kui pood on suletud kauem kui kaks nädalat, kulub hiljem kliendivoo taastumiseks ligi kuus kuud. Traditsioonilisel viisil põrandate korrigeerimine oleks aga sulgenud Prisma ligi kaheks kuuks, mis oli mõeldamatu," meenutab Reiner-Latõšev. 500 ruutmeetrit põrandapinda looditi ja stabiliseeriti koos eeltöödega kokku nelja õhtu ja ööga ilma kaubanduskeskuse tavarutiini häirimata.

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

Abi saavad ka suured infrastruktuuriobjektid

Tehnoloogia võimaldab uuesti loodida ka raudteid ja maanteid. „Teede vajumised põhjustavad mitmeid hädasid – esiteks vajumine aeglustab liiklust, tekitades ummikuid. Teiseks hakkab vajunud kohtadesse kogunema vihmavesi, mis meie kliimas teekattesse jäädes ja jäätudes teed lõhkuma hakkab," loetleb Reiner-Latõšev. „Kuid peamine – maanteede vajumised panevad ohtu kõik liiklejad, sest ootamatust lohust või muhust ebasobiliku kiiruse puhul läbi sõites võib sõiduk kaotada juhitavuse."

Lisaks on Reiner-Latõševi kinnitusel suuremate sõidukitega, näiteks reisibussidega, lohust läbi või muhust üle sõites liigse põrkumise 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.

Uretek annab garantii

Standardtingimustes annab Uretek tehtud töödele 2-aastase garantii ning pinnasesse süstitava materjali garantii on 10 aastat.

Samas näitab kogemus, et 40 aasta eest stabiliseeritud objektid püsivad kindlalt tänaseni. „Laborikatsena on korraldatud ka nn kiirendatud kunstlik vanandamise eksperiment, millest ilmnes, et materjal peab vastu vähemalt 150 aastat," lubab Reiner-Latõšev.

URETEK®

INSTRUTEC 2018

MESSIINFO

KOHT: EESTI NÄITUSTE MESSIKESKUS,
PIRITA TEE 28, TALLINN

LAHTIOLEKUAJAD:
7. NOVEMBER KELL 10–18
8. NOVEMBER KELL 10–18
9. NOVEMBER KELL 10–17

ÜLDINFO MESSI AJAL:
INFOSTEND C-HALLI FUAJEES

KORRALDAJA:
EESTI NÄITUSTE AS
PIRITA TEE 28, 10127 TALLINN
TELEFON: +372 613 7337
E-POST: FAIR@FAIR.EE
WWW.INSTRUTEC.EE

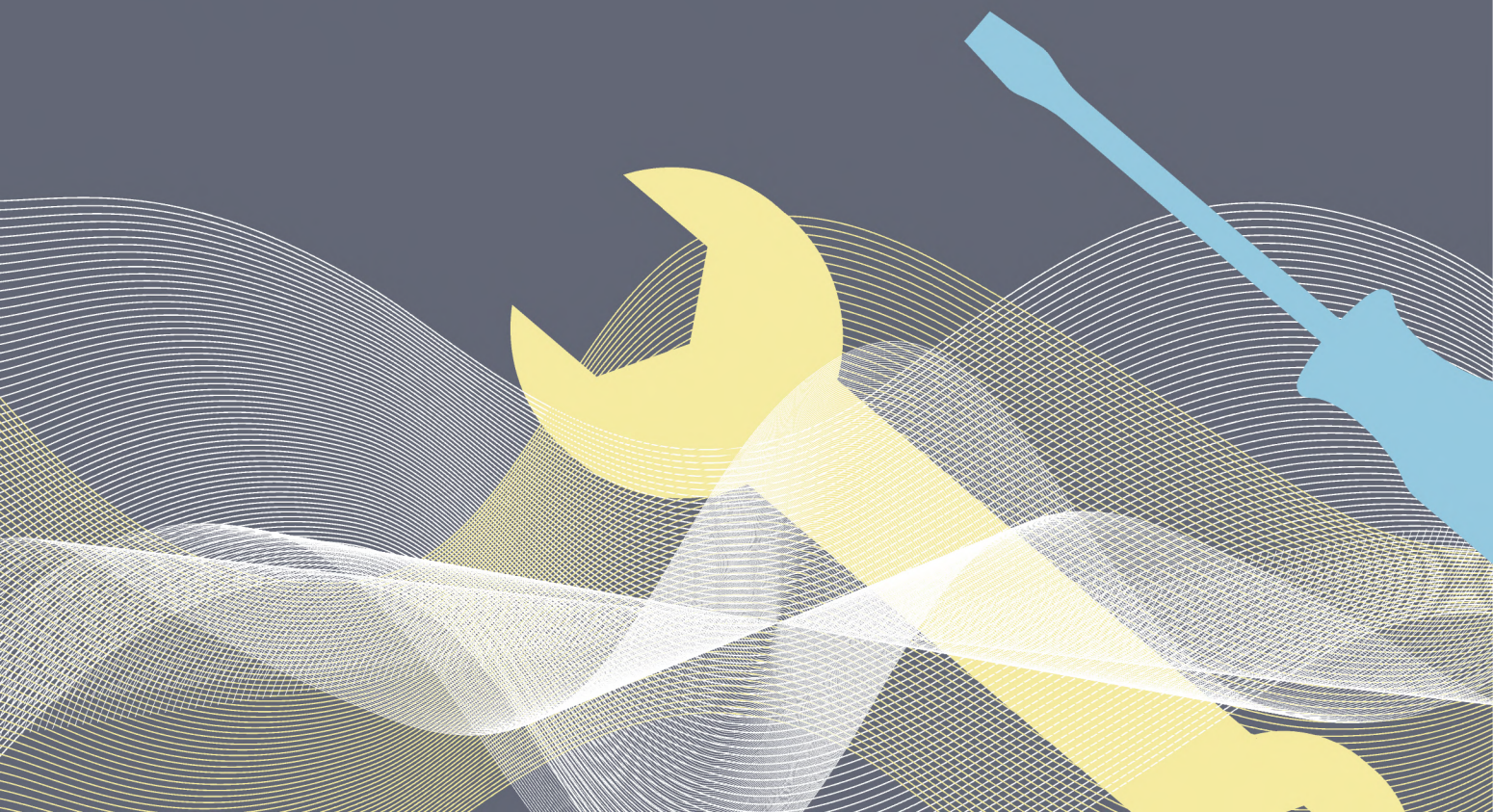
GENERAL INFORMATION

VENUE: ESTONIAN FAIRS CENTRE,
PIRITA TEE 28, TALLINN

OPENING HOURS:
NOVEMBER 7, AT 10–18
NOVEMBER 8, AT 10–18
NOVEMBER 9, AT 10–17

GENERAL INFORMATION DURING THE FAIR:
INFODESK IN THE FOYER OF HALL C

ORGANIZER:
ESTONIAN FAIRS LTD
PIRITA ROAD 28, 10127 TALLINN, ESTONIA
PHONE: +372 613 7337
E-MAIL: FAIR@FAIR.EE
WWW.INSTRUTEC.EE



INSTRUTEC 2018

Teabe-, nõustamis- ja koolitusürituste kava

EESTI NÄITUSTE MESSIKESKUSES

Kolmapäeval, 7. novembril 2018

12.00 RAHVUSVAHELISE TOOTEARENDUSE-, TOOTMISTEHNIKA-, TÖÖRIISTA-, ALLHANKE JA TEHNOHOOLDUSMESSI INSTRUTEC 2018 PIDULIK AVAMINE JA INDUSTRY ESTONIA VEEBIPLATVORMI LANSSEERIMINE
Toimumiskoht: In-Action ala C-hallis

13.00–16.15 Kontaktseminar: EFEKTIIVSUSE TÕSTMINE PLASTI- JA ELEKTROONIKATÖÖSTUSES – KUIDAS IKT ABIGA EDUKAM OLLA?
Korraldaja: Eesti IKT Klaster
Toimumiskoht: seminariruum C

13.00–14.00 Seminar: MONITOR TARKVARAUUENDUSE G5 TUTVUSTUS
Korraldaja: Rocksoft OÜ
Toimumiskoht: seminariruum A2

14.00–16.30 Lavaettekanded EESTI MASINATÖÖTUSE LIIDU PROJEKTIDE TUTVUSTUSED
14:15–14.30 4CHANGE – CNC pingi operaatorite õppematerjalide arendamine kutsekoolidele.
Raul Kütt (Tallinna Lasnamäe Mehaanikakool), Kersti Vatter (Eesti Masinatööstuse Liit MTÜ)
14:30–14.50 Projekt INSMER – robootikaõpe ja lahendused.
Jüri Riives, IMECC OÜ
14:50–15.20 Eesti Masinatööstuse Liidu klaster. Ille Metsla ning Triin Ploompuu (Eesti Masinatööstuse Liit MTÜ)
15:20–16.00 Industry Estonia veebiplatvormi tutvustus (tööstuse andmebaas ja päringute vahendamise keskkond). Kersti Vatter (Eesti Masinatööstuse Liit MTÜ)
Korraldaja: Eesti Masinatööstuse Liit
Lisainfo: www.emliit.ee või Triin Ploompuu, triin@emliit.ee
Toimumiskoht: In-Action ala C-hallis

10.00–18.00 IN-ACTION ALAL
- Jootmisvõistlus 2018 (Eesti Elektroonikatööstuse Liit ja Tallinna Polütehnikum)
- Merkuur OÜ mobiilsed töötoad
- Virtuaalreaalsus (Avar Agentuur)
- Iseauto (TalTech, Silberauto AS)

Neljapäeval, 8. novembril 2018

09.00–18.00 TARK TÖÖSTUS IDEEPÄEV
08.30 Registreerumine, hommikukohv
09.00 Tervitussõnad
09.05 Ideepäeva tutvustus
09.15 Kuidas uusi ideid genereerida? – tehnikad ja näpunäited
09.45 Ideede tutvustused
10.30 Ideede arutamine, meeskondade moodustamine, meeskonnatöö
12.00 Lõuna
13.00 Meeskonnatöö ja ideeloome jätkub, mentorsessioonid
14.30 Paralleelsessioon: *Pitchimise* koolitus
16.30 Lahenduste *pitchimine* ja Q&A
18.00 Autasustamine ja väike tähistamine
Korraldaja: Tallinna Teaduspark Tehnopol, EAS
Info ja registreerumine: www.tehnopol.ee/tarktoostus
Toimumiskoht: seminariruum A1

10.15–13.30 Seminar: TARGAD SEADMED TÖÖSTUSES – KELLELE JA MILLEKS?
10:15 Registreerimine, kohv ja tervitussõnad
10:30 Rockwell Automation – tehnoloogia- ja turuliider tööstuslike lahenduste alal. Targad seadmed tööstuses – kellele ja milleks?
- Targad masinad
- Analüütika
- Tootlikkuse tõstmine (OEE)
- Näidisrakendused

11:30 Paus
11:45 Targad seadmed tööstuses – kellele ja milleks?
- Turvasüsteemid
- Andurid
- Mootorite juhtimine ja jälgimine

12:45 Küsimused
Kohvipaus ja suupisted
Korraldaja: Klinkmann Eesti AS
Info: info@klinkmann.ee või +372 668 4500
Toimumiskoht: seminariruum A2

14.00–17.00 Seminar: KUIDAS TUVASTADA TÖÖSTUSES KÕRVALEKALDEID ELEKTRIKVALITEEDIS?
Seadmete kaitsmine ja kahjude ennetamine
14:00 Registreerimine ja tervitussõnad
14:15 Kuidas lihtsalt mõõta elektri tarbimist tööstuses?
- Veebipõhine energia mõõtesüsteem

15:15 Paus
15:30 Kuidas tuvastada tööstuses kõrvalekaldeid elektrikvaliteedis? Seadmete kaitsmine ja kahjude ennetamine.
- Kontrollreleed
- Liigpingepiirikud

16:30 Küsimused
Kohvipaus ja suupisted
Korraldaja: Klinkmann Eesti AS
Info: info@klinkmann.ee või +372 668 4500
Toimumiskoht: seminariruum A2

10.00–18.00 TÖÖTOAD IN-ACTION ALAL
- Jootmisvõistlus 2018 (Eesti Elektroonikatööstuse Liit ja Tallinna Polütehnikum)
- Merkuur OÜ mobiilsed töötoad
- Virtuaalreaalsus (Avar Agentuur)
- Iseauto (TalTech, Silberauto AS)

Reedel, 9. novembril 2018

10.00–16.00 TIPPJUHTIDE PÄEV: EESTI TÖÖSTUS 2018 – KUIDAS EDASI?
10.15 Avasõnad
VISIOON
10.30 Riigi vaade: tööstuse suunad ja arengud järgneva 5 aasta lõikes
Viljar Lubi, majandus- ja kommunikatsiooniministeerium
10.50 Kuidas metallitööstuses toime tulla kasvuga?

Katrin Danival, Danival MW OÜ
11.10 Mida tasub Eesti tööstusel õppida rahvusvahelistest trendidest
Marti Jeltsov, Estoflow Consulting OÜ
11.30 Miks peaks Eesti tööstus rohkem oma brände looma hakkama?
Sander Gansen, Robotex
12.00 Millised haridusuuendused aitavad toime tulla pideva oskustöötajõu puudusega tööstuses? Kristjan Oad, Eesti Ettevõtluskõrgkool Mainor
12.30–13.00 Lõunapaus

PARIMAD PRAKTIKAD PÄRISELUST

13.00 Kogemuslood, kuidas tööstusettevõtted on tulnud toime ressurssside kokkuhoiuga.Marti Arak, Delta E Inseneribüroo
13.20 Praktilisi näiteid, kuidas tänapäevane tehnoloogia tagab efektiivsuse? Urmas Polli, Klinkmann Eesti AS
13.40 Räägime digitaliseerimisest. Leiburi näide. Toomas Kärner, Telia AS
14.00 Mis meiega juhtus peale digiauditit? Veljo Konnimois, Radius Machining OÜ
14.20 Tööriist: kuidas oma digitaalset võimekust hinnata?
Tõnu Lelumees, IMECC OÜ
14.30–15.10 Luminori paneel: Kuidas edasi Eesti töötlev tööstus 2018?
15.15 Kokkuvõtted ja seminari lõpetamine
Korraldaja: Eesti Masinatööstuse Liit
Lisainfo: www.emliit.ee või Triin Ploompuu, triin@emliit.ee
Toimumiskoht: seminariruum A1

12.00–15.00 Kliendiseminar:
TÄNAPÄEVA TOOTMISEST

11.45–12.00 Kogunemine, kohv
12.00–12.40 Laser cutting (metallide lõikamine)
Bo Williamsson, AGA Põhja-Euroopa regiooni protsessirakenduste juht
12.40–13.20 Additive manufacturing (metallide 3D-printimine)
Bo Williamsson
13.20–13.40 Kohvipaus
13.40–14.20 Effective heating of modern steels with LINDOFLAMM® special burners (metallide eel- ja järelkuumutamine). Bogoljub Hrnjez, AGA Põhja-Euroopa regiooni kuumutusprotsesside rakenduste juht
14.20–15.00 AVANTO™ pioneering welding management (AVANTO™ digitaalne keevitusprotsesside haldamine)
Bogoljub Hrnjez
Seminar toimub inglise keeles.
Korraldaja: Eesti AGA AS
Info ja registreerimine: Eesti AGA kodulehel www.aga.ee
Toimumiskoht: seminariruum C

13.00–14.00 Seminar:
MONITOR TARKVARAUUENDUSE G5 TUTVUSTUS

Korraldaja: Rocksoft OÜ
Toimumiskoht: seminariruum A2

10.00–17.00 TÖÖTOAD IN-ACTION ALAL

- Jootmisvõistlus 2018 (Eesti Elektroonikatööstuse Liit ja Tallinna Polütehnikum)
- Virtuaalreaalsus (Avar Agentuur)
- Iseauto (TalTech, Silberauto AS)

insero
design and engineering

Laserskaneerimise ehk 3D mõõdistamise abil on võimalik luua keskkonnast ja objektidest värvilisi 3D mudeleid, jooniseid ning kasutada neid analüüsideks erinevates valdkondades alates arhitektuurist kuni tootmisplaneerimiseni.

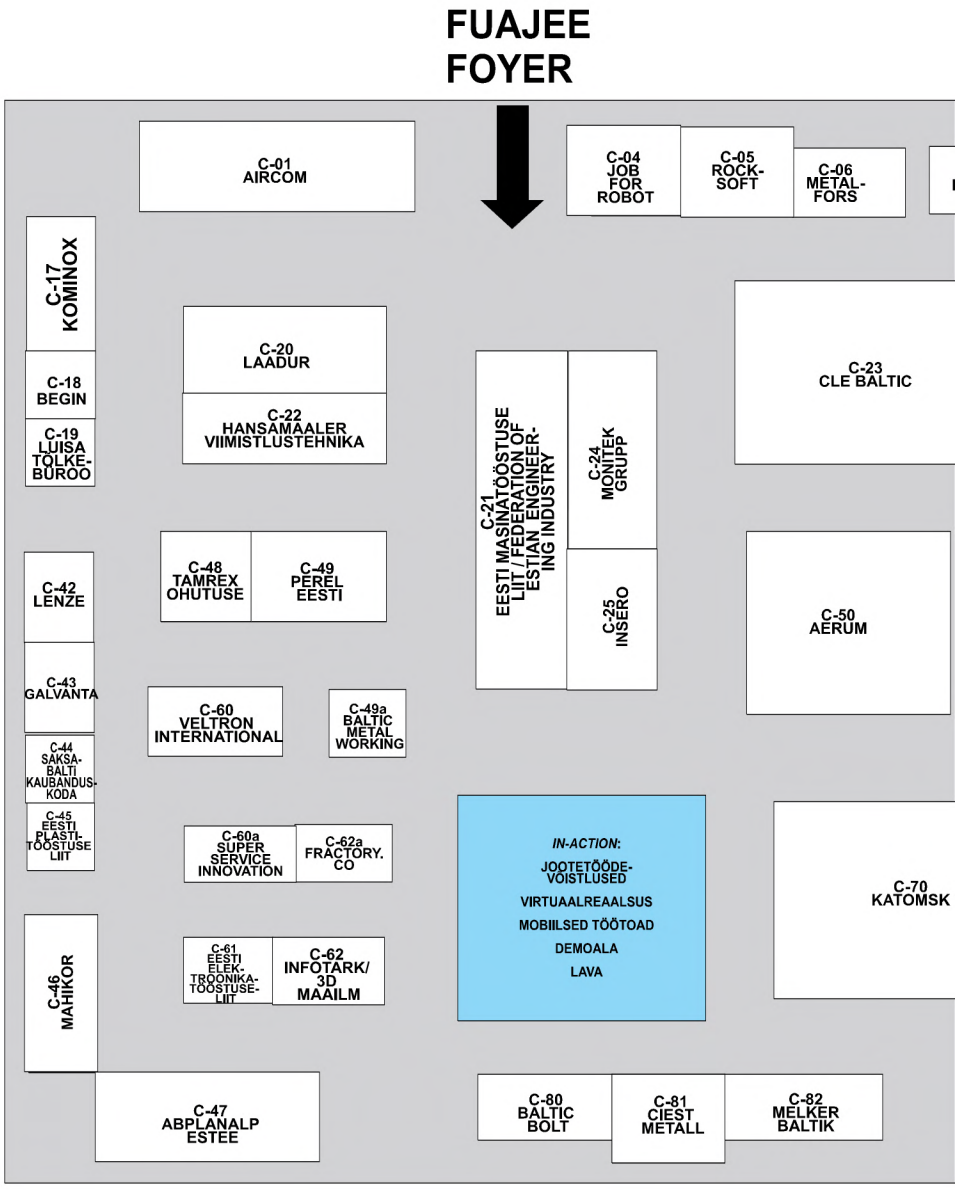
Tule tutvuma meie erinevate võimalustega Instrutec 2018 messil (stendi nr: C-25) või võta meiega otse ühendust!

www.insero.ee

Tulika 15/17, 10613, Tallinn
info@insero.ee
+372 622 9505

MESSIHALLI PLAAN

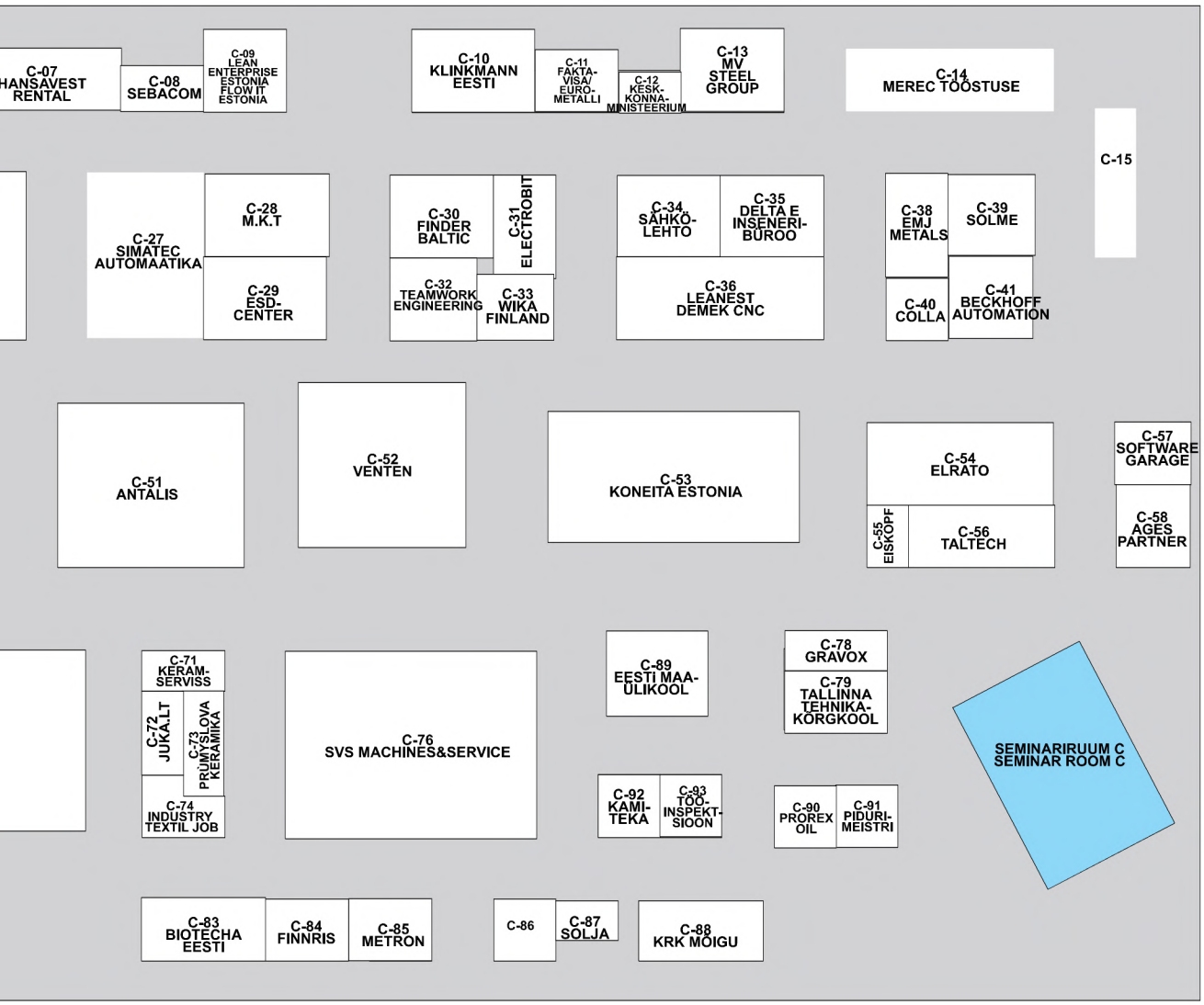
FAIR HALL PLAN



INSTRUTEC 2018

Eksponentide nimekiri
Exhibitors list

Firma / Company	Stend / Stand
Abplanalp Estee OÜ	C-47
Aerum OÜ	C-50
Ages Partner OÜ	C-58
Aircom OÜ	C-01
Antalis AS	C-51
Avar Agentuur OÜ	In-Action
Baltic Bolt OÜ	C-80
Baltmedus UAB	C-49A
Beckhoff Automation Oy	C-41
Begin OÜ	C-18
Biotecha Eesti OÜ	C-83
Ciest Metal OÜ	C-81
CLE Baltic OÜ	C-23
Colla SIA	C-40
DeltaE Inseneribüroo	C-35
Demek CNC OÜ	C-36
Eesti AGA AS	
Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ	C-61
Eesti Maaülikool Tehnikainstituut	C-89
Eesti Masinatööstuse Liit/Federation of Estonian Engineering Industry	C-21
Eesti Plastitööstuse Liit MTÜ	C-45
Eiskopf OÜ	C-55
Electrobit OÜ	C-31
Elrato AS	C-54
EMJ Metals SIA	C-38
ESD-Center AB	C-29
Faktavisa AB/ Eurometalli	C-11
Finder Baltic UAB	C-30
Finnris SIA	C-84
Flowit Estonia OÜ	C-09
Fractory.co	C-62a
Galvanta UAB	C-43
Gravox Oy	C-78
Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
Hansavest Rental OÜ	C-07
Industri Textil Job OÜ	C-74
Infotark AS	C-62
Insero OÜ	C-25
Iseauto	In-Action
JOB4BOT/Job for Robot OÜ	C-04
Juka LT UAB	C-72
Kamiteka	C-92
Katomsk AS	C-70
Keramserviss SIA	C-71
Keskkonnaministeerium ja KIK	C-12



Klinkmann Eesti AS C-10
Kominox OÜ C-17
KoneitaCom Estonia OÜ C-53
KRK Mõigu OÜ C-88
Laadur OÜ C-20
Lean Enterprise Estonia MTÜ C-09
Leanest OÜ C-36
Lenze UAB C-42
Luisa Tõlkebüroo OÜ/ Luisa Translation Agency C-19
M.K.T. AS C-28
Mahikor Oy C-46
Melker Baltik OÜ C-82
Merec Tööstuse OÜ C-14
Merkuur OÜ ..... In-Action
Metalfors OÜ C-06
Metron OÜ C-85
Monitek Grupp OÜ C-24
MV Steel Group Eesti Filiaal UAB C-13
Perel Eesti AS C-49
Pidurimeistri OÜ C-91
ProREXoil OÜ C-90
Prumyslova keramika spol S.R.O C-73
PubliCo OY/Prometalli magazine Rocksoft OÜ C-05
Saksa-Balti Kaubanduskoda C-44
Sebacom OÜ C-08
Simatec Automaatika OÜ C-27
Software Garage Oy C-57
Solja UAB C-87
Solme AB C-39
Superservice Innovation OÜ C-60a
SVS Machines & Service OÜ C-76
Sähkölehto OÜ C-34
Tallinna Tehnikakõrgkool C-79
Tallinna Tehnikaülikool C-56
Tamrex Ohutus OÜ C-48
Teamwork Engineering OÜ C-32
Tehnikaüliõpilaste Selts MTÜ Tööinspektsioon C-93
Venten OÜ C-52
Wika Finland Oy C-33

KATALOOG/CATALOGUE

Abplanalp Estee OÜ C-47

Sära tn 10, Peetri alevik, 75312, Rae vald, Estonia, tel: +372 510 3725
info@abplanalp.ee
www.abplanalp.ee
Põhitegevusala: APJ töötlemiskeskuste müük ja hooldus.
Main profile: CNC machinetools sale and maintenance.
Messi uudised: 5-teljeline freesikeskus UMC-750SS.
Fair news: 5-axis CNC machine UMC-750SS.
Kaubamärgid / Trademarks: Haas. Ops Ingersoll. Kitamura. Nakamura-Tome. VisionWide.

Aerum OÜ C-50

Reti tee 12, Peetri alevik, 75312, Rae vald, Estonia, tel: +372 513 0222
projekt@aerum.ee
www.aerum.ee
Põhitegevusala: Tootmis- ja protsessiõhu käitlus, filtersüsteemid, tööstusventilatsioon, niisutussüsteemid, sädemete kustutussüsteemid, robotvärvimislahendused ja viimistluse automaatliinid.
Main profile: Air filtering systems, industrial ventilations, air humidification systems, spark extinguishing systems, automated finishing lines, and robotic finishing solutions.
Messi uudised: Keevitusruumide ventilatsiooni autonoomsed moodulsüsteemid.
Fair news: Autonomous modular systems for the ventilation of welding rooms.
Kaubamärgid / Trademarks: NEDERMAN. Garmat. AIRTEC. TRIAB. SCHIELE. CMA. Sames-Kremlin. Grainwood. FLEX-TRIM. HEESEMANN. EWS-Electronic Wood Systems.

Ages Partner OÜ C-58

Veski tn 16a, Paide, 72713, Järvamaa, Estonia, tel: +372 5558 4333
info@agescase.ee
www.agescase.ee
Põhitegevusala: Ages Partner pakub kindlat kaitset vajavatele seadmetele transpordikastide/sisude lahendusi nii Eestis kui Põhjamaades, nii era- kui äriklientidele.
Main profile: Offers the best transport case and transport case interior solutions to private customers and businesses in Estonia and Scandinavia/Northern Europe.
Kaubamärgid / Trademarks: Ages Case.

Aircom OÜ C-01

Peterburi tee 65, 11415, Tallinn, Estonia, tel: +372 605 1050
aircom@aircom.ee
www.aircom.ee
Põhitegevusala: Tööstustehnika müük, suruõhu- ja kõrgsurvepesu trasside ehitus, seadmepargi hooldus ja remont.
Main profile: Industrial equipment sales, repair and maintenance. Pneumatic ang highpreassure pipeline construction.
Kaubamärgid / Trademarks: Annovi Reverberi. Atlas - Copco. BIEMMEDUE. BIRCHMEIER. Epoca. Gentilin. Gesan. HELVI. IPC Soteco. La Padana. PORTOTECHNICA. Renner Kompressoren.

Antalis AS C-51

Linamäe 6, Tänassilma küla, 76406, Saku vald, Estonia, tel: +372 680 0911
antalis.ee@antalis.com
www.antalis.ee
Põhitegevusala: Pakendamine, liimimine, markeerimine. Pakke-, täite- ja pehmendusmaterjalid, pakkeliinid ja kliendikohased pakendamislahendused, kontoripaberid, trükipaberid, pehme paber ja reklaammaterjalid.
Main profile: Smart packaging solutions. Packing, clueing, marking. Industrial packing, filling, and cushioning materials, packaging lines. Office papers, graphical papers, tissues, and visual communication materials.
Kaubamärgid / Trademarks: Master In. Arca. CAB. CEIA. Henkel. KBA-Metonic. Liftsall. Macsa. Mosca. Nordson. Orgapack. Ranpack. ROBOPAC. Smipack. Weber.

Baltic Bolt OÜ C-80

Forelli 6, 10621, Tallinn, Estonia, tel: +372 650 8960
balticbolt@balticbolt.ee
www.balticbolt.ee
Põhitegevusala: Kinnitustarvikute ja tööriistade müük.
Main profile: Supplier of fasteners and tools.
Kaubamärgid / Trademarks: Baltic Bolt.

Baltmedus UAB C-49A

Europos pr. 122, LT-46351, Kaunas, Lithuania, tel: +370 6776 7176
info@balticmetalworking.com
www.balticmetalworking.com
Põhitegevusala: Baltmedus UAB on Leedu ettevõte, mis kirjastab vaid metallitööstusele suunatud ajakirja Baltikumis.
Main profile: Baltmedus UAB is Lithuanian capital company, publishing the first specialized magazine for Baltic metal engineering industry (Latvia, Lithuania and Estonia).
Kaubamärgid / Trademarks: Baltic Metalworking.

Beckhoff Automation Oy C-41

Valukoja 8, 11415, Tallinn, Estonia, tel: +372 5597 1011
i.petrov@beckhoff.fi
www.beckhoff.com
Põhitegevusala: PC Control baasil avatud automaatika süsteemid: tööstuslikud arvutid, I/O ja Fieldbus komponendid, ajamitehnoloogiad ja automaatika tarkvara.
Main profile: Open automation systems based on PC Control technology: industrial PCs, I/O and Fieldbus Components, Drive Technology and automation software.
Messi uudised: XTS / eXtended Transport System. PC and Ethercat automaatika.
Fair news: XTS / eXtended Transport System. PC and Ethercat based automation.
Kaubamärgid / Trademarks: Beckhoff.

Begin OÜ C-18

Lehtpuu 12-3, 10912, Tallinn, Estonia, tel: +372 770 0222
info@begin.ee
www.begin.ee
Põhitegevusala: Tööaja arvestuse tarkvara arendus ja müük.
Main profile: Working time tracking software development and sale.
Kaubamärgid / Trademarks: Begin Tarkvara.

Biotecha Eesti OÜ C-83

Liimi 1, 10621, Tallinn, Estonia, tel: +372 659 7101
info@biotecha.ee
www.biotecha.ee
Põhitegevusala: Tööstus- ja analüüsikemikaalid ning -seadmed. Toidu- ja farmaatsiatööstuse seadmed (GMP), automaatikakomponendid, veetöötlusseadmed ja kaalud.
Main profile: Instruments and chemicals for laboratory and industrial use. Food and phermaceutical industry equipment, valves. Water purification systems and balances.
Kaubamärgid / Trademarks: Merck-Millipore. GEMÜ. Steris. MMS.

Ciest Metal OÜ C-81

Kiltri tee 10, 74114, Maardu, Estonia, tel: +372 5684 0043
timo@ciestmetal.ee
www.ciestmetal.ee
Põhitegevusala: Kütuseterminalide ehitamine ja hooldus. Metallkonstruktsioonide, torustike ja naftasaaduste reservuaaride monteerimistööd.
Main profile: Construction and maintenance of fuel terminals. Assembly of metal structures, pipe systems and crude oil products.

CLE Baltic OÜ C-23

Sära tee 10, Peetri, 75312, Rae vald, Estonia, tel: +372 780 3530
info@clebaltic.com
www.clebaltic.com
Põhitegevusala: Meie tegevusalaks on metallitööstusseadmete müük ja nende hooldamine: painutus-, trei-, frees-, laserlõike- ja stantsimismasinad. Tootevalikus on ka erinevaid kinnitustarvikuid ja seadmeid.
Main profile: CLE Baltic is selling different metal working machines, tools and fasteners.
Kaubamärgid / Trademarks: BOSCHERT. BTM. DIRAK. FAR. FIBRO. Haeger Wila. Hypertherm. II-VI. KOLVER. Mate Precision Tooling. Mazak. PIVATIC. Safan Darley. THOMAS WELDING. TR Fastening.

Colla SIA C-40

Apuzes 18, LV-1046, Riga, Latvia, tel: +371 6740 9342
youri@colla.lv
www.colla.lv
Põhitegevusala: CAD/CAM/CAE, CRM ja muud tarkvararakendused. Masinaehituse, metalli-, kummi- ja plastitööstuse masinaehituse tehnoloogiad, tootmisseadmed ja lisaseadmed ning elektroonika, elektrotehnika.
Main profile: CAD/CAM/CAE, CRM and other software apllications.
Technology, manufacturing equipment and accessories for metal processing, machine building, rubber and plastic processing, electronics and electrical engineering.
Kaubamärgid / Trademarks: Mastercam. Robotmaster. PCSHEMATIC.

DeltaE Inseneribüroo C-35

Teaduspargi 3/1, 12618, Tallinn, Estonia, tel: +372 5551 0442
info@deltae.ee
www.deltae.ee
Põhitegevusala: Energiasäästmise täislahendused tootmistele ning tööstustele, kus tasuvusaeg jääb alla kolme aasta ning on võimalik saavutada kuni 90% kokkuhoidu.
Main profile: Complete energy-saving solutions for productions and industrial sector with a payback period of less than three years and savings of up to 90%.
Messi uudised: Uusimate OSRAM valgustite ja nende juhtimissüsteemide tutvustus. Värskelt laienenud ressursitõhususe meetme raames räägime, kuidas tootmistehnoloogilistele investeeringutele raha saada.
Fair news: Introducing the latest OSRAM luminaires and their control systems. In the framework of the newly expanded Resource Efficiency Measurement, they introduce how to make money for manufacturing-technology investments.

Demek CNC OÜ C-36

Päevakoera 10, 11913, Tallinn, Estonia, tel: +372 508 3720
info@demek.ee
Põhitegevusala: Metallitöötlemispinkide müük, hooldus ja väljaõpe. Automatiseerimine.
Main profile: Machine tools for metal processing. Automation.
Messi uudised: Universal Robots e-seeria.
Fair news: Universal Robots e-series.
Kaubamärgid / Trademarks: DMG MORI. Universal Robots. MiR. Zoller. Indeva.

Eesti AGA AS

Pärnu mnt. 139f, 11317, Tallinn, Estonia, tel: +372 650 4500
klienditeenindus@ee.aga.com
www.aga.ee
Põhitegevusala: AGA on Põhjamaade ja Baltikumi juhtiv gaasiettevõte, pakkudes tööstus- ja meditsiinigaaside alaseid tooteid, seadmeid ja rakendusi vastavalt klientide vajadustele. AGA tõi esimesena Eestis turule innovatiivsed gaasiautomaadid.
Main profile: AGA Nordic and Baltic's leading gas company, providing industrial and medical gas products, equipment and applications to meet customer needs. AGA first introduced innovative gas vending machines in Estonia.
Messi uudised: Reedel, 9. novembril kell 12.00–15.00 kliendiseminar: Tänapäeva tootmisest, C-halli In-Action alal.
Fair news: On Friday, November 9th at 12pm–3 pm, seminar: Production today, in Hall C In-Action area.
Kaubamärgid / Trademarks: AGA.

Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ C-61

Akadeemia tee 23, 12618, Tallinn, Estonia, tel: +372 5666 5778
info@estonianelectronics.eu
www.estonianelectronics.eu
Põhitegevusala: Liidu eesmärk muuta maailma ühe kiiremini areneva tööstussektori Eestis tegutsevate ettevõtete, teadus- ja haridusasutuste koostööd sisulisemaks ning tagada sektori konkurentsivõime.
Main profile: Primary objective is to promote cooperation between member companies, schools, and public sector to increase the competitiveness of Estonian electronics industry.

Eesti Maaülikool Tehnikainstituut C-89

Fr. R. Kreutzwaldi 56/1, 51006, Tartu, Estonia, tel: +372 731 3314
margus.arak@emu.ee
te.emu.ee
Põhitegevusala: Teadus- ja arendustegevus laborite ja ettevõtete vahel. Tehnika, tehnoloogia ja energeetika alane arendus- ja teadustöö ning õpetamine.
Main profile: Research and development projects between laboratories and companies. Technology and energy scientific research and teaching.

Messi uudised: Instituudi laboritega koostöövõimaluste tutvustamine. Ergonoomika, kütuste, kompuutertomograafia, mootorite katse-, mõõte-, lõiketöötlus-, pneumaatika, hüdraulika ja robootika labor.
Fair news: Introduction of the opportunities for cooperation with the laboratories of institutes. Laboratories of ergonomics, fuels, computed tomography, test, measurement, cutting, pneumatic, hydraulic and robotics.
Kaubamärgid / Trademarks: EMÜ.

Eesti Masinatööstuse Liit/Federation of Estonian Engineering Industry MTÜ C-21

Mustamäe tee 4, 10621, Tallinn, Estonia, tel: +372 651 5578
triin@emliit.ee
www.emliit.ee
Põhitegevusala: Erialaliit, mis ühendab masina- ja metallitööstusega seotud organisatsioone. Tegeletakse kolmes valdkonnas: noored ja järelkasv, avalikustamine ja lobby ning äriarendus. Organisatsioonis on *ca* 100 liiget, mis teeb meist Eesti tugevaima esindusega tööstuse erialaliidu.
Main profile: Non-profit organization with members as machine building and metal companies and different education organizations. Objectives of Federation of Estonian Engineering Industry:

- compilation and implementation of machine building and metalworking sector strategies;
- development of foreign relations;
- cooperation between companies and education systems;
- supporting cooperation between the companies and R&D centres/universities/vocational schools;
- improving labour force conditions in the field of machine building and metalworking;
- collection and distribution of field specific material.

Eesti Plastitööstuse Liit MTÜ C-45

Kesk-Sõjamäe 3d, 11415, Tallinn, Estonia, tel: +372 58 51 8778
info@plast.ee
www.plast.ee
Põhitegevusala: Plastiliidu eesmärk on olla ühendlüliks plastitööstuse alal tegutsevate isikute vahel ja toetada ala arengut. Selleks organiseerib ühing ühistegevusi nagu koosolekuid, korraldab loenguid ja õppereise, tegeleb infovahetusega jne.
Main profile: Estonian Plastic Association is a performance and co-operation oriented industrial business cluster. Its main objective is to establish and maintain linkages between all stakeholders of plastics processing industry.

Eiskopf OÜ C-55

Viru väljak 2, 2kr, 10111, Tallinn, Estonia, tel: +372 5624 7146
sales@eiskopf.eu
www.eiskopf.eu
Põhitegevusala: Tehnikatoodete hulgimüük.
Main profile: Sale of professional equipment and materials.
Messi uudised: Mobiilsed kärnmarkeerimisseadmed masinaehitusele.
Fair news: Mobile marking machines for engineering industry.
Kaubamärgid / Trademarks: Nordson EFD. Nordson ICS-Cold Materials. Panacol-Elosol. Hera Laborsysteme.

Electrobit OÜ C-31

Pärnu mnt 160j, 11317, Tallinn, Estonia, tel: +372 651 8140
info@electrobit.ee
www.electrobit.ee
Põhitegevusala: Tööstusautomaatika seadmete turustamine ja uute tehnoloogiate edandamine Eestis väärtustades head tehnilist tuge, kiiret tarnet ja kvaliteetseid tooteid.
Main profile: Distributor of industrial automation equipment and leads the way promoting new technologies, valuing good technical support, fast delivery and high quality products.
Messi uudised: Electrobit OÜ tootevalikus nüüd ka Mitsubishi Electric tööstusrobotid.
Fair news: Electrobit Ltd now launching Mitsubishi Electric Industrial Robots.
Kaubamärgid / Trademarks: Mitsubishi Electric Factory Automation. Beijer Electronics. IDEC. KORENIX. Power Electronics. Tosibox. Westermo. Wittenstein. Posital.

Elrato AS C-54

Maleva 20, 11711, Tallinn, Estonia, tel: +372 666 4050
info@elrato.ee
www.elrato.ee
Põhitegevusala: Madalpingeliste elektrijaotusseadmete ja tööstusautomaatika lahenduste projekteerimine ja tootmine. Reaktiivenergia kompenseerimisseadmete tootmine.
Main profile: Design, development and manufacture of low voltage switchgear and controlboard assemblies and power quality equipment.
Messi uudised: Elektrikaarleegi vastane kaitse Arcon, elektrienergia tarbimise haldus energia kokkuhoiuks BreakerVisu ning tööstusautomaatika- ja masinaehituse juhtseadmete andmeliin SmartWire-DT.
Fair news: Arc protection system Arcon, communication and visualization for more energy efficiency BreakerVisu, and the communication and wiring system for more profitability SmartWire-DT.
Kaubamärgid / Trademarks: Elrato. Eaton. Phoenix Contact. BMR.

EMJ Metals SIA C-38

Dzipi, Kekavas pagasts, LV-2123, Kekavas novads, Latvia, tel: +371 2666 1153
agris@emjmetals.lv
www.emjmetals.lv
Põhitegevusala: Lehtmetalli lõikamine ja painutamine. Plasma- ja laserlõikus. Allhange.
Main profile: Sheet metal cutting and bending. Plasma and laser cutting. Subcontracting.

ESD-Center AB C-29

Ringugnsgatan 8, SE-21616, Malmö, Sweden, tel: +464 036 3240
info@esd-center.se
www.esd-center.se
Põhitegevusala: Eesmärk aidata klientidel olla tõhusad, konkurentsivõimelised ning kasumlikud. Pakutakse laial valikul kvaliteetseid ESD-tooteid, näiteks pakendid, instrumendid, tööjaamad jmt, mida kasutatakse EPA raames. Pakutakse tootmisseadmeid ning tootmisprotsessi materjale juhtivatele tarnijatele PCB tootmiseks.
Main profile: Ambition is to support customers to be effective, competetive and profitable. Offers the widest product range of quality assured ESD-products for example packaging, instruments, personnel grounding, workstation and other products intended to be used within an EPA. Helps you to install and achieve a ESD-protection which is well adapted to

your operation. Offers complete range of production equipment and process materials from leading suppliers for PCB manufacturing.
Messi uudised: 25 aastat turuliider Skandinaavias. Uus Eesti turul.
Fair news: Market leading company for 35 years in Scandinavia, has recently opened it's new premises in Estonia. They have arrived to Estonia and plan to be the largest supplier to the Electronic industry.
Kaubamärgid / Trademarks: ESD Packaging. ESD Instruments. ESD personal equipment. Zestron. Humiseal. Tecan. Hakko. Speedprint. Electrodesign. Mycronic. SEHO. SMT. Asscon. EBSO. Cyberoptics. MB-Tech. Gen3. KIC. MP Elektronik.

Faktavisa AB/ Eurometalli C-11

Tampereentie 484, FI-33880, Lempäälä, Finland, tel: +358 2 0757 9595
ep@eurometalli.com
www.eurometalli.com
Põhitegevusala: Metallitööstuse ajakiri.
Main profile: Trade Magazine for the Metal Industry.
Kaubamärgid / Trademarks: Eurometalli.

Finder Baltic UAB C-30

G. Vilko 2, LT-03150, Vilnius, Lithuania, tel: +370 5265 3027
finder.lt@findernet.com
www.findernet.com
Põhitegevusala: Releede, pistikupesade, elektoonikaseadmete ja -osade tootmine era- ja majandussektorile, energiatööstusele ja raudtee-ehituses. Finder SPA tütarettevõte Baltikumis ja Soomes.
Main profile: Manufacturer of relays, sockets, electronic equipment and components used in civil and industrial sectors, energetics and railway applications. Subsidiary of Finder SPA in Baltic States and FInland.
Kaubamärgid / Trademarks: FINDER.

Finnris SIA C-84

Gaismass iela 54c, LV-1035, Riga, Latvia, tel: +358 4 0166 9840
info@finnris.fi
www.finnris.com
Põhitegevusala: Kergesti kasutatavad ja hästi toimivad pinnaviimistlustehnoloogiad Soomes ja Baltimaades.
Main profile: Easy to use and well-functioning surface finishing technologies in Finland and the Baltics.

Flowit Estonia OÜ C-09

Kotzebue 13a, 10412, Tallinn, Estonia, tel: +372 5666 9827
info@flowit.ee
www.flowit.ee
Põhitegevusala: 11 aastat kogemust tarkvara kvaliteedei tõstmisel ja äriprotsesside automatiseerimisel. Tööefektiivsuse tõstmine, äriprotsesside digitaliseerimine, korduvate tööprotsesside automatiseerimine, tehnoloogia rakendamine äris ja tarkvara arendus.
Main profile: 11 years of experience in software development and digitalization in business processes. Automate your business.
Kaubamärgid / Trademarks: Aitoldyou.com. Interfusion.io.

Fractory.co C-62a

Raekoja plats 16, 51004, Tartu, Estonia, tel: +372 527 5558
info@fractory.co
www.fractory.co
Põhitegevusala: Uudne veebilahendus kohese hinnapakkumise saamiseks laserlõikust vajavale detailile kogusest olenemata. Mailivahetused ja kõned on nüüdseks minevik.
Main profile: New automated quoting system for finding best supplier according to Your specification in laser cutting. No more emails and phone calls.
Messi uudised: Esimese tegevusaasta jooksul enam kui 120 klienti kümnest riigist.
Fair news: More than 120 clients from 10 countries in the first year of operating.

Galvanta UAB C-43

Dumu str. 3, LT-11119, Vilnius, Lithuania, tel: +370 5216 1209
request@galvanta.eu
www.galvanta.eu
Põhitegevusala: Korrosioonivastane, dekoratiivne ja tehniline katmine. Vastab ISO 9001 ja ISO 14001 nõuetele.
Main profile: Anticorrosive, decorative, and technical plating. Conformity to ISO 9001 and ISO 14001.
Messi uudised: Moodsad automatiseeritud liinid. Vastab RoHS direktiivile. Cr6+ vaba X-ray, NSS testitud ja täiendatud kontrollsüsteemid. Pakke- ja logistikateenus.
Fair news: Modern technologies in the automatic lines. Complies with the requirements of RoHS Directive, Cr6+ free X-Ray, NSS tests and the improved quality control system. Packaging and logistics services
Kaubamärgid / Trademarks: Galvanta. Ecochrome.

Gravox Oy C-78

Höyläämotie 3, FI-00380, Helsinki, Finland, tel: +358 9682 4666
info@gravox.fi
www.gravox.fi
Põhitegevusala: Laserlõikurite, lasermarkeerijate, CNC freeside ja UV tasaprinterite turustamine. Gravotech SAS partner Baltikumis ja Soomes.
Main profile: Distribution of laser cutting machines, laser marking stations, CNC machines, engraving machines, and UV flatprinters. Exclusive partner of Gravotech SAS in Baltics and Finland.
Messi uudised: UV tasaprinterid: värvitrükk ja logod metallile, puidule, tekstiilile ja plastile.
Fair news: UV flatprinters: coloured prints and logos on metall, wood, textile, and plastic.
Kaubamärgid / Trademarks: Technifor. Gravograph. Ser.Tec. Gravotech. Mecanumeric.

Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ C-22

Reti tee 12, Peetri, 75312, Rae vald, Estonia, tel: +372 682 9110
info@hansamaaler.ee
www.hansamaaler.ee
Põhitegevusala: Müük ja teenindus. Viimistlusseadmed ja tehnoloogiad. Automatiseeritud viimistlusliinid. Värviroboti lahendused. Tööstuslike värviruumide ventilatsioon ja õhufiltrid. Maalriruumide tarvikud. Jugapuhastusseadmed terasliiva, klaaskuulide või sooda kasutamiseks. Terasliiva tagasikogumise ja haaveldus-kambrite täislahendused. Saematerjali ja fassaadilaudade värvimisautomaadid, reaktordosaatorid ja polüuretaankatete pihustusseadmed. Ultraheli puhastusseadmed. Lahustite destillaatorid.
Main profile: Sales and service. Finishing equipments and technologies. Automated finishing solutions. Robotic paint systems. Industrial painting ventilation and filtering. Grit, glass beads & soda blasting systems. Grit recovery systems. Road and parking lots striping machines, boarding

painting machines. Hydraulic Foam Insulation Proportioners and Urethane Spray Systems. Ultrasonic cleaners. Solvent reclaiming systems.
Messi uudised: Polyurethane Machinery Corporation (PMC) seadmed ja tarvikud PUR-vahtude ning polüurea (polükarbamiid) pinnakatete pealekandmiseks.
Fair news: PMC Urethane Spray Systems: proportioning units, a uniquely designed heated hose system, transfer pumps, spray guns and residential foam insulation, roofing, pour foam, Polyurea and Polyurea hybrid coatings.
Kaubamärgid / Trademarks: Asahi Sunac. CEETEC. Ciemme. CLEMCO. Elmasonic. Jowi. KREMLIN-REXSON. PMC. SPEEFLO. Timmer. TITAN. VENJAKOB.

Hansavest Rental OÜ C-07

Juhkentali 52, Tallinn 10132/Suur-Jõe 46b Pärnu, 80020, Estonia, tel: +372 5656 9829
info@hansavest.com
www.hansavest.com
Põhitegevusala: Kvalifitseeritud metallitööjõu rent, tööjõu rent ja ajutise tööjõu rent.
Main profile: Metal industry labour hire service, labour rent and labour hire services.

Industri Textil Job OÜ C-74

Lehetu tee 15, Turba alevik, 76201, Saue vald, Estonia, tel: +372 673 5419
job@industritextil.ee
www.industritextil.se
Põhitegevusala: Tööstuslike filtervoolikute, kassettide, taskute jmt valmistamine. Filtrite õhurõhkude mõõtmine, tehniline tugi ja filtervoolikute vahetus. Filterpadrunite ja MecAiri varuosade müük.
Main profile: Production of filterbags, cassettes, pockets etc. Filter air measurement, technical support and filter bags exchange. Sale of filter cartridges and MecAir spare parts.
Kaubamärgid / Trademarks: MecAir/PentAir. Processfilter. Finsa. Ekomans. TP-Filter.

Infotark AS C-62

Peterburi tee 92e, 11415, Tallinn, Estonia, tel: +372 5665 6164
kaspar.kuuse@gmail.com
www.3Dmaailm.ee
Põhitegevusala: 3D-maailm tegeleb personaalsete ja professionaalsete 3D-printerite müügi ja printimisteenuse pakkumisega. Ultimaker ja FormLabs 3D-printerite ametlik edasimüüja Eestis.
Main profile: 3D-maailm sells personal and professional 3D-printers. Official distributor of Ultimaker and FormLabs3D-printers in Estonia.
Kaubamärgid / Trademarks: Ultimaker. Formlabs.

Insero OÜ C-25

Tulika 15/17, 10613, Tallinn, Estonia, tel: +372 622 9505
info@insero.ee
www.insero.ee
Põhitegevusala: Masinaehituslik projekteerimine, tootearendus ja tehniliste erilahenduste väljatöötamine, 3D laserskaneerimine ja konsultatsioon.
Main profile: Mechanical engineering, product development and technical turnkey solutions, 3D laser scanning and consultation.

JOB4BOT/Job for Robot OÜC-04

Toompuiestee 30, 10149, Tallinn, Estonia, tel: +372 502 1033
ak@job4bot.com
job4bot.com
Põhitegevusala: Tööstuse automatiseerimise täislahendused, projekteerimine, arendus, integratsioon, paigaldamine, koolitus ja hooldus. DigiDiagnostika ja 3D-modelleerimine aitab teha kaalutletud äriotsused automatiseerimise ja robotiseerimise otstarbekuse kohta. Automatiseerimisega alustamise lihtsustamiseks pakub JOB4BOT ettevõtetele soodsa võimaluse – täislahenduste renti alates 10 EUR/tund. Täislahendus sisaldab vajalikke roboteid, konstruktsioone, instrumente ja tarkvaralisi lahendusi!
Main profile: Complete industrial automation solutions, design, development, integration, installation, training and maintenance. DigiDiagnostics and 3D modelling help to make prudent business decisions about the feasibility of automation and robotisation. To make it easier to get started with automation, JOB4BOT offers businesses an affordable option – full solution rental from 10 EUR/hour. The complete solution includes the necessary robots, designs, tools and software solutions!
Messi uudised: JOB4BOT stendis pakume värskendavaid jooke, mida serveerib robotkäsi otse külmikust! Tutvuge ka tööstuses juhtiva 3D-modelleerimise vahendiga ning Virtual Reality seadmete abil saate külastada modelleeritud tootmist.
Fair news: At the JOB4BOT stand (C-04), we offer refreshing drinks served by the robot directly from the refrigerator! Also, see the industry-leading 3D modelling tool and Virtual Reality devices to visit your modelled production.
Kaubamärgid / Trademarks: Robotiq. DigiDiagnostika. Purple Robotics. Robot Vision. Visual Components. Robotize.

Juka LT UAB C-72

Parodu 4, LT-04133, Vilnius, Lithuania, tel: +370 6291 3082
info@juka.lt
www.juka.lt/en
Põhitegevusala: Tööstuslike võrgutoodete ja -lahenduste turustaja Baltikumis. Lisandväärtuse andmiseks SI ja lõppkasutajale, pakutakse tehnilist tuge, tehes võrguauditit, luues võrgutopoloogia joonised pakutavate toodetega ja seadistades võrguseadmeid.
Main profile: Industrial networking products and solutions distributor in Baltic countries. Making additional value to the SI and End user by offering technical support on products, making the current network audit, making the networking topology drawings with the offered products, and setting up the network devices.

Kamiteka C-92

Vilties 11, LT-13279, Kuprioniškes, Latvia, tel: +370 6333 3382
info@kamiteka.eu
www.kamiteka.eu
Põhitegevusala: Pakub tööstusele kvaliteetseid tööstuslikke seadmeid, et tagada toodangu kvaliteedi kasv, vähendada tootmiskulusid ning pakkuda seadmete kvaliteetset ja kiiret teenindust. CNC ja CO2 laserpingid, UV-printerid, lehtmetallitööriistad: painutamiseks, lõikamiseks, massi tootmiseks kasutatav laserkeevituslahendus ja abrasiivsed poleerimisrattad.
Main profile: Provides high-quality industrial equipment to the industry, in order to ensure the growth of the quality of production, reduce production costs, and provide high-quality and prompt service for the equipment. CNC routers and CO2 laser cutting/engraving machines, UV

printers, Sheet metalworking equipment: bending, cutting, Laser welding solution for mass production, and Abrasive polishing wheels.
Kaubamärgid / Trademarks: Volter. Warcom. Bodor. Thunderlaser. RMA. Azon. Handtop. Martinno-Abrasive.

Katomsk AS C-70

Laki 11e, 12915, Tallinn, Estonia,
tel: +372 677 5671
info@katomsk.ee
www.katomsk.ee
Põhitegevusala: Elektritarbed, hõõritsad, kaalud, keermepuurid, lukksepatööriistad, magnettehnika, markeerimisseadmed, kõvasulamplaadid, mõõteriistad, pingid, tööstuslik mööbel.
Main profile: Electric tools, industrial scales, magnet tools, drills, taps, reamers, carbide inserts, mills, drills, precicion measuring tools, CNC machine centres, drill machines, bandsaw machines,industrial furniture, lifting equipment, CNC precision clamping acessories.
Messi uudised: OR Victor Taichung CNC frees- ja treipink. MATRIX – Automotive Smart tööriist Cabinet.
DEMMELER – 3D ergonoomilised keevituslauad. PEGAS GONDA – CNC lintsaag. HERCULES 300*300 X CNC. ISCAR - 2018 Iscar Logiq tööriist.
Fair news: OR Victor Taichung CNC Milling/Lathe machines MATRIX – Automotive Smart tools Cabinet DEMMELER – 3D Ergonomic Welding/clamping tables PEGAS GONDA – CNC Bandsaw machine HERCULES 300*300 X CNC ISCAR - 2018 Updated Iscar Logiq Series tool.
Kaubamärgid / Trademarks: CEVISA. ROSCAMAT. Omca. Pegas Gonda. Nachreiner. Ruko. GERARDI. Dandrea. Kemmler. ZPS.
Trademarks: SOLBERGA. Kitagawa. Datamark. GSC. Gerima. 2Arm. Matrix CTMS. Narex NX. Iscar IMC. MAHR. Demeller. Piher. DMG. ALFRA. LENZKES. BORRIES. BDS. Evoset. Kmitex.

Keramserviss SIA C-71

Taurini, Adažu novads, LV-2164, Riga, Latvia, tel: +371 2788 6660
projects@keramserviss.lv
www.keramserviss.lv
Põhitegevusala: 18-aastase kogemusega ettevõte, mis toodab ja turustab küttevarustust, mõõte- ja automatiseerimissüsteeme, termopaare ja tulekindlaid detaile.
Main profile: Company with 18 year experience in production and distribution of heat treatment equipment, measurement and automation systems, thermocouples and precast refractory parts.
Kaubamärgid / Trademarks: Briskheat. Celduc. Keramserviss. Prumyslova Keramika. Resistencias TOPE. Silicon R.A.S.. Termal ceramics.
Trademarks: Polska. WATLOW.

Keskkonnaministeerium ja KIK C-12

Narva mnt 7a, Tallinn, 15172, Estonia
keskkonnaministeerium@envir.ee
www.envir.ee
Põhitegevusala: Keskkonnaministeerium rakendab perioodil 2014–2020 „Ettevõtete ressursitõhususe" meedet. Toetust saab taotleda läbi KIK-i nii ressursikasutuse analüüsidele kui ka investeeringutele ressursitõhusatele lahendustele.
Main profile: The Ministry of Environment together with Environmental Investment Centre implements „Resource efficiency" measure to support innovative and efficient production methods in Estonian industrial enterprises.
Messi uudised: Tööstusettevõtetel on võimalik taotleda Euroopa Regionaalarengu Fondi toetust innovaatilistele ning ressursitootlikkust suurendavatele tegevustele kuni 2 000 000 eurot ettevõtte kohta.
Fair news: Industrial enterprises can apply for European Regional Development Funds support for innovative and resource-intensive activities up to EUR 2 000 000 per business.

Klinkmann Eesti AS C-10

Krookuse 8, 10616, Tallinn, Estonia, tel: +372 668 4500
info@klinkmann.ee
www.klinkmann.ee
Põhitegevusala: Põhja-Euroopa juhtiv automaatika- ja juhtsüsteemide lahendustе tarnija.
Main profile: Leading Nordic industrial provider of automation and electrification solutions and services.
Messi uudised: 08. novembri seminarid
Fair news: On November, 8th there will be seminars.
Kaubamärgid / Trademarks: Rockwell Automation. Wonderware. Hirschmann. Unitronics. Carlo Gavazzi. Chint.

Kominox OÜ C-17

Laki 34, 12915, Tallinn, Estonia,
tel: +372 664 5821
karin@kominox.com
www.kominox.com
Põhitegevusala: Roostevaba terase hulgimüük: torud, lehed, vardad, käsipuusüsteemid jne.
Main profile: Stainless steel wholesale: tubes, sheets, bars, fittings etc.
Kaubamärgid / Trademarks: YC INOX Co.

KoneitaCom Estonia OÜ C-53

Helgi tee 2, Peetri alevik, 75312, Rae vald, Estonia, tel: +372 5306 6059
ivo.ilustrumm@koneita.com
www.koneita.com
Põhitegevusala: Personaalne partner masinate ja tööpinkide alal. Nova kaubamärgi all on üle 500 masina ja seadme.
Main profile: Machine store with personal service and portfolio of over 500 different machines.
Messi uudised: Messitellimused 0 EUR transpordikuluga.
Fair news: Transportation costs 0 EUR to fair offers.
Kaubamärgid / Trademarks: Nova.

KRK Mõigu OÜ C-88

Ahvena 2b, 13516, Tallinn, Estonia,
tel: +372 505 5661
info@krkmoigu.ee
www.krkmoigu.ee
Põhitegevusala: Tšehhi ja Slovakkia masinaehitustoodangu müük, hooldus ja varuosad. Metalli- ja puidutööpingid, murutraktorid, niidukid, väiketraktorid, laadurid, kommunaal- ja garaažitehnika, vedrud, põllutehnika jpm.
Main profile: Selling Czech and Slovak machine building products, metal- and woodworking.
Kaubamärgid / Trademarks: Belet. Falach. H.M. Transtech. HELTOS. Jesan-Kovo. Kovo Novak. MTM Tech. NTC. PILOUS. ROJEK. Semet. SWACH. TOS. Trens. ZOPF.

Laadur OÜ C-20

Peterburi tee 48d, 11415, Tallinn, Estonia,
tel: +372 605 3600
info@laadur.ee
www.laadur.ee

Põhitegevusala: Tõstukite müük, rent, hooldus ja remont. Laosisustuse ja tööstusmööbli müük ja paigaldus.
Main profile: Forklift sale, rent, maintenance, and service. Warehouse equipment and industrial furniture sale and installation.
Messi uudised: Ergonoomilised töökohad Treston, ohutud laoriiulid Kasten ja parima hinna ja kvaliteedi suhtega Yale tõstukid.
Fair news: Treston ergonomic workplaces, Kasten safe storage racks and Yale forklifts with the best value for money.
Kaubamärgid / Trademarks: Yale. DINOLIFT. Combilift. Haulotte. TRESTON. Kasten. Hänel. OHRA. Edmolift.

Lean Enterprise Estonia MTÜ C-09

Tooma 8, Laulasmaa, 76702, Keila vald, Estonia, tel: +372 5855 3564
info@lean.ee
www.lean.ee
Põhitegevusala: Protsesside juhtimise ja Lean mõtteviisi keskus aitab ettevõtetel (tootmis, teenindus ja logistika) ja organisatsioonidel (avalik sektor, haridusasutused) mõista, juhtida ja arendada äriprotsesse.
Main profile: Operations Management and Lean Thinking Center helps companies (manufacturing, service industry, and logistics) and organizations (public sector, educational institutions) understand, manage, and improve their business processes.
Messi uudised: Lean Digital ja Lean Enterprise Estonia edasiarendus, mis võimaldab ettevõtte protsesse kaardistada vastavalt hetkeolukorrale, neid parandada ja tõhustada ettevõtte tööd tulevase digitaliseerimise seisukohast.
Fair news: Lean Digital and Lean Enterprise Estonia development that enables to map processes according to the situation, to improve them, and to enchance the work in digitalisation.
Kaubamärgid / Trademarks: Lean Digital. Flowit. Video Timer Pro. 2c8 Modeling Tool.

Leanest OÜ C-36

Valukoja 8, 11415, Tallinn, Estonia, tel: +372 512 9581
info@leanest.ee
www.leanest.ee
Põhitegevusala: Tootmise optimeerimise tarkvara arendus, tööjõu planeerimise tarkvara arendus, toodangu kvaliteedikontrolli süsteemide väljatöötamine.
Main profile: Manufacturing optimization software development, workforce planning software development and development of the systems of production quality control.
Messi uudised: Defektituvastustehnoloogia, tootmistarkvarad ja tööjõu planeerimise lahendus.
Fair news: Defect prevention technology, production software, and workforce planning software.
Kaubamärgid / Trademarks: Asprova. Stafflogic. Staffic.

Lenze UAB C-42

Chemijos 19a, LT-51331, Kaunas, Lithuania, tel: +370 6879 1739
linas.lazdauskas@lenze.com
www.lenze.com
Põhitegevusala: Tööstusautomaatika ja ajamisüsteemid.
Main profile: Industrial automation and drives systems.
Messi uudised: Sagedusmuundur i550, kontrollerid PLC ja Lenze nutimootorid m300.
Fair news: Frequency inverters i550, gearedmotors g350, controllers PLC, and Lenze Smart motors m300.
Kaubamärgid / Trademarks: Lenze.

Luisa Tõlkebüroo OÜ/ Luisa Translation Agency C-19

Ahtri 6a, 10151, Tallinn, Estonia, tel: +372 626 4284
luisa@luisa.ee
www.luisa.ee
Põhitegevusala: Eesti suurim tõlke- ja lokaliseerimisteenust osutav ettevõte. Kolmetasandilise teenuse teerajaja Eestis – iga vajaduse järgi ja igale sihtrühmale.
Main profile: Biggest translation and localisation agency on the Estonian market. Translation services at three levels – from simple texts to complex materials from publications, covering every need and target group.
Kaubamärgid / Trademarks: Luisa Tõlkebüroo. Luisa Translation Agency.

M.K.T. AS C-28

Pae 36, 11415, Tallinn, Estonia, tel: +372 605 4940
info@mkt.ee
www.mkt.ee
Põhitegevusala: Tööriistade hulgimüük.
Main profile: Tools traiding.
Kaubamärgid / Trademarks: KORLOY. Insize. Völkel Silbertool.

Mahikor Oy C-46

Pihkalantie 4, FI-01480, Vantaa, Finland, tel: +372 515 6608
ep@mahikor.fi
www.mahikor.fi
Põhitegevusala: Pinnatöötlemis- ja korrosioonitõrjeseadmete müük ning hooldus.
Main profile: Sale and maintenance of corrosion and surface treatment equipment.
Kaubamärgid / Trademarks: GRACO. TRITECH. Scott. Formeco. RPB. Electro Physics.

Melker Baltik OÜ C-82

Läike põik 3, 75312, Rae vald, Estonia, tel: +372 621 1498
info@melkerbaltik.eu
www.melkerbaltik.eu
Põhitegevusala: Puurimismasinate ja tarvikute, ehitusmasinate ja seadmete, teehooldus seadmete ning laosisustuse müük.
Main profile: Sale of no-dig solutions, dig solutions, road maintenance equipment and warehouse solutions.
Kaubamärgid / Trademarks: SSI Schaefer. Himoinsa. CHICAGO PNEUMATIC.

Merec Tööstuse OÜ C-14

Suur-Sõjamäe 44A, 11415, Tallinn, Estonia, tel: +372 600 7843
info@merec.ee
www.merec.ee
Põhitegevusala: Metallitöötlemisseadmete ja -vahendite müük. Metallisaed ja keevitusseadmed.
Main profile: Sale of metalworking machines and accessories. Metal saws and welding equipment.
Kaubamärgid / Trademarks: Bomar. Flowdrill. GYS. HARRIS. HONSBERG. Lenox. MAGTRON. MEP. Sincosald. STRANDS. Trademarks: WALLIUS.

Metalfors OÜ C-06

Vana-Aaviku tee 11, 75305, Rae vald, Estonia, tel: +372 516 3272
info@metalfors.eu

www.metalfors.eu
Põhitegevusala: Tööstusliku viimistlustehnika müük, paigaldus ja hooldus.
Main profile: Sale, installation and maintenance of industrial finishing systems.
Kaubamärgid / Trademarks: Nordson. PEKOTEK. Dete. Ecco. Kigo.

Metron OÜ C-85

Sära tee 8, uks 3, Peetri, 75312, Rae vald, Estonia, tel: +372 529 1325
info@metronmetal.ee
www.metronmetal.ee
Põhitegevusala: Keevitus- ja koosteteenuse pakkumine väikeseeria tootmisele. Allhankena masinaehituskomponentide ja erinevate detailide valmistamine tootmisele ja ehitusele. Musta- ja roostevaba metalli ning alumiiniumi keevitamine. Tootmiskärude, materjaliriiulite, laudade jm tellimustööna valmistamine tootmisele ja ladudele. Riiulite valmistamine toruprofiilidest.
Main profile: Welding and assembly services for small series production. Manufacture of engineering components, production, construction parts. Welding of black metal, stainless steel and aluminium. Manufacture of custom trolleys, material shelves etc for productions and warehouse.

Monitek Grupp OÜ C-24

Tulbi 4, 10612, Tallinn, Estonia,
tel: +372 501 6941
info@monitek.ee
www.monitek.ee
Põhitegevusala: Tööstusseadmete valmistamise projektide tarneahela juhtimine. Valmistatud tooted on projektipõhiselt valmistatud tehnoloogilised, masinaehituslikud seadmed ja metallkonstruktsioonid.
Main profile: Supply-chain management of projects regarding industrial equipment manufacturing. Manufactured products are project-based technological equipment, machines and steel structures.

MV Steel Group Eesti Filiaal UAB C-13

Laevastiku 3s, 10313, Tallinn, Estonia,
tel: +370 6201 0903
vadim@mvsteelgroup.lt
www.mvsteel.lt
Põhitegevusala: Roostevabast terasest torude tootmine ja turustamine. Juhtivad turustajad Baltikumis ja Venemaal.
Main profile: Stainless steel trading and production of stainless steel pipes. One of the leaders among stainless steel suppliers in Baltics and Russian markets.

Perel Eesti AS C-49

Mustamäe tee 62, 12916, Tallinn, Estonia,
tel: +372 699 8840
info@perel.ee
www.perel.ee
Põhitegevusala: Elektroonika- ja automaatikakomponentide, ESD- ja Puhasruumi toodete, mehhaanika. ja mõõteriistade maaletoomine, jae- ja hulgimüük.
Main profile: Import, retail and wholesale of electonic components, measuring equipment, ESD protection and Cleanroom products, mechanics and electronic testing equipment.
Kaubamärgid / Trademarks: MEGGER. Onset. Panasonic. SCHLEGEL. Electra. Marquardt. Schurter. Isabellen Hütte. Wolfgang Warmbier. Connect2cleanrooms.

Pidurimeistri OÜ C-91

Siduri 9, 11313, Tallinn, Estonia,
tel: +372 655 5522
info@pidurimeistri.ee
www.pidurimeister.ee
Põhitegevusala: Friktsioonmaterjalid tööstuslikele masinatele ja seadmetele. Siduri- ja pidurikatted autodele.
Main profile: Friction material for automotive and industrial application.
Kaubamärgid / Trademarks: Sauleda. Beral. TVS. ITB. Bremskerl.

Prumyslova keramika spol S.R.O C-73

Rajec 627, CZ-67902, Rajec-Jestrebi, Czech,
tel: +420 6 0228 5160
cervinkova@prumker.cz
www.prumker.cz
Põhitegevusala: Mitmesuguste vormimata tulekindlate materjalide ja nendest materjalidest osade tootmine ja müük. Tulekindlad materjalid kõrgahjude puhastamiseks.
Main profile: Production and sale of various types of unshaped refractory materials and components made of such materials. Refractory materials for casthouse of blast furnaces, complete range of dry castables and refractory pre-formed castable shapes.

PubliCo OY/Prometalli magazine

Pälkäneentie 19A, FI-00510, Helsinki,
tel: +0201 622200
info@publico.com
www.prometalli.fi
Põhitegevusala: Metallitööstuse professionaalidele meediaväljaanne ajakiri Prometalli.
Main profile: Prometalli is a medium for metal industry professionals. The target group features the experts and desicionmakers of the metal sector. Prometalli has approx 42 000 readers. The magazine has been published since 2013.
Kaubamärgid / Trademarks: Prometalli.

Rocksoft OÜ C-05

Lõõtsa 5, 11415, Tallinn, Estonia,
tel: +372 670 1113
info@rocksoft.ee
www.rocksoft.ee
Põhitegevusala: Programmeerimine, ärijuhtimistarkvara müük, juurutus, arendus, haldus ja IT-alane konsultatsioon.
Main profile: Programming, sales management, deployment and administration of business management software and IT consulting.
Messi uudised: Ametlik Monitor ERP ärijuhtimistarkvara edasimüüja Eestis aastast 2016. Monitor on väga hea lahendus nii projektipõhistele kui ka masstootjatele olenemata ettevõtte suurusest ja valdkonnast.
Fair news: From 2016 official distributor of Monitor ERP in Estonia. Monitor is a very good solution for both project-based and mass-builders, regardless of size and area of the company.
Kaubamärgid / Trademarks: Monitor ERP System. Oracle.

Saksa-Balti Kaubanduskoda C-44

Suurtüki 4b, 10133, Tallinn, Estonia,
tel: +372 627 6940
info.ee@ahk-balt.org
www.ahk-balt.org
Põhitegevusala: Ärinõustamine, ärikontaktide vahendus, delegatsioonireiside vastuvõtt ja korraldus.
Main profile: Business consulting, organization and reception of business delegations.
Kaubamärgid / Trademarks: AHK. Messe Berlin. Messe München. Messe

Düsseldorf. Dueutsche Messe. Hamburg Messe.

Sebacom OÜ C-08

Koplipere tee 17-3, Rae küla, 75310, Rae vald, Estonia, tel: +372 5385 4385
sebacom@sebacom.ee
www.sebacom.ee
Põhitegevusala: Metalltoodete müük. Põhitooted: Jakob AG tross-süsteemid, alumiinium, vask ning messing, roostevaba, happe- ning kuumakindel teras, metallvõrgud ning progress ECO metalltooted.
Main profile: Sale of metal products. Main products: Jakob AG wire rope systems, aluminium, copper and brass, stainless, acid and heat resistant steels, metal meshes, and Progress ECO metal products.
Messi uudised: Alates 2018 sügisest pakutakse ka alumiiniumist, vasest, messingust, roostevabast terasest, performeeritud lehtedest, keevis-, tõmmatud- ning punutud võrkudest tooteid.
Lisaks Progress ECO tooted.
Fair news: From fall 2018 we offer aluminum, copper, brass, stainless steel, sheet metal, welded, pulled and braided grid products. In addition to progress ECO products.
Kaubamärgid / Trademarks: Jakob Rope Systems. Progress ECO.

Simatec Automaatika OÜC-27

Tartu mnt 83-307, 10115, Tallinn, Estonia, tel: +372 641 4810
simatec@simatec.ee
www.simatec.ee
Põhitegevusala: Mitmekesine andurite valik pakub igale tööstuse valdkonnale lahendusi, et suurendada tootlikkust, parandada tööohutust ja optimeerida tootmisprotsesse.
Main profile: Product range od industrial sensors covers solutions to increase productivity, to make working environment safer, and to optimize production processes.
Kaubamärgid / Trademarks: SICK.

Software Garage Oy C-57

Kolmihaarankatu 9C 14, FI-33330, Tampere, Finland,
tel: +358 45 7733 2266
teemu.salminen@socialsoft.fi
www.stemgo.fi

Solja UAB C-87

Sakalu st 11, Ringaudai, LT-53339, Kaunas, Lithuania, tel: +370 6399 2414
sandra@solja.lt
www.solja.lt
Põhitegevusala: Solja JSC on Leedu ning Inglise ühisettevõte, mille peakontor asub Leedus.
Ettevõte pakub suurt valikut vibratsioonivastaseid kinnitusi, kummist kinniteid ja kummi-metalli masinaehituslikke komponente.
Main profile: Lithuanian and English capital company, based in Lithuania with big range of anti-vibration mounts, rubber mounts, rubber-to-metal bonded engineering components.

Solme AB C-39

Fabriksgatan 21, SE-41250, Göteborg, Sweden, tel: +463 1711 5220
info@solme.se
www.avix.eu
Põhitegevusala: Solme AB asutati 1998. aastal, luues tarkvara, mis pidi võimaldama käsiprotsesse tõhusamalt analüüsida, kombineerides videoanalüüsi aja ning liikumisuuringutega.
Alates sellest ajast on põhieesmärki täiustatud, on välja töötatud täiendavad tarkvaramoodulid ning tuvastatud täiendavaid kasutusvaldkondi.
Main profile: Solme AB was founded in 1998 based on an idea to create a software tool that should enable effective analysis of manual assembly processes by combining video analysis with time and motion studies based on standard times. Since then the basic idea has been refined, additional software modules have been developed and further areas of usage have been identified.
Messi uudised: AviX on videopõhine tarkvara, mis toetab inseneritööd ja koosneb mitmest moodulist, mille eesmärgiks on parandada ettevõtte konkurentsivõimet nii disaini- kui tootmisprotsessis. AviXi filosoofia käib käsikäes Lean Production metoodikaga.
Fair news: AviX is a video-based software to support engineering work and consists of several modules which all aim to improve corporate competitiveness in both design and production. The AviX philosophy goes hand in hand with the Lean Production methodology.
Kaubamärgid / Trademarks: AviX.

Superservice Innovation OÜ C-60a

Väike-Paala 1, 11415, Tallinn, Estonia,
tel: +372 502 3904
marno@superservice.ee
www.superservice.eu

SVS Machines & Service OÜ C-76

Valukoja 12, 11415, Tallinn, Estonia,
tel: +372 565 5044
info@svms.ee
www.svms.ee
Põhitegevusala: Pakume oma klientidele mitte ainult kvaliteetseid seadmeid, vaid ka kogu tehnoloogilist tööprotsessi. Me müüme seadmeid, õpetame töötama masinatega ja pakume teenindust ning pakume teile tehnoloogilist protsessi detailide täielikuks valmistamiseks.
Main profile: We offer to our customers not only high-quality equipment, but also the whole technological process. We sell equipment, we train how to work with machine tools and offer service.
Messi uudised: Itaalia torupainutuspingid CBC hea hinnaga. Kõik pakkumised torupainutusmasinatele -15%. Mõned mudaelid järelmaksuga kuni 3 kuud! Masina maksumuses on masina paigaldus- ja koolitustööd. Tallinnast väljas vaid transpordikuludega.
Fair news: Profitable purchase of pipe-bending equipment of the Italian company CBC! Pipe bending machines with 15% discount! You can buy some models on credit, up to 3 months !!! The cost of machine includes installation and training. If you are not in Tallinn, then charged only transport expenses.
Kaubamärgid / Trademarks: ALMI. CBC. 3C. IMCAR. Pedrazzoli. MCM. NS.

Sähkölehto OÜ C-34

Holkkitie 14, FI-00880, Helsinki, Finland,
tel: +358 9774 6420
office@sahkolehto.fi
www.sahkolehto.fi
Põhitegevusala: Kliendi konkurentsivõime ja kulutasuvuse suurendamine. Aluseks on tervislik tootevalik, tehniline asjatundlikkus ja pikaajalised kogemused.
Main profile: Oincreade of customer's competitiveness and profitability. The base of services are comprehensive product selection, technical expertise and long experience in idustrial solutions.

Messi uudised: Lahendused ühenduste, turvatehnika, mõõte- ja jälgimisseadmete ja seadmeautomaatika jaoks.
Fair news: Effective solutions for connectivity, security technology, measurment and tracking equipment and automatition devices.
Kaubamärgid / Trademarks: SSZ. Reer SpA. ODU. Frizlen. Euchner. E. Dold & Söhne.

Tallinna Tehnikakõrgkool C-79

Pärnu mnt 62, 10135, Tallinn, Estonia,
tel: +372 666 4500
tktk@tktk.ee
www.tktk.ee
Põhitegevusala: Eesti suurim riiklik tehnikavaldkonna rakenduskõrgkool, mille missiooniks on Eesti ühiskonna ja inseneeria arengu eestvedamine rakenduskõrgharidus ja teadmussiirde valdkonnas.
Main profile: State professional higher education institution, offering competitive professional higher education in the field of engineering.
Messi uudised: SWW – Smart and Safe Work Wear projekti tutvustamine. Projekti eesmärk muuta Läänemere piirkonna rõivatööstust (vormiriietus) konkurentsivõimelisemaks, kaasates infotehnoloogiat ja parendades tarneahela juhtimist.
Fair news: Introduction of SWW – Smart and Safe Work Wear project to improve the competitiveness and enlarge the business possibilities of work wear enterprises in Baltic Sea Region.

Tallinna Tehnikaülikool C-56

Ehitajate tee 5, 19086, Tallinn, Estonia,
tel: +372 620 3532
m@taltech.ee
www.taltech.ee
Põhitegevusala: Mehaanika, mehhatroonika, soojus- ning transporditehnika alased alus- ja rakendusuuringud, lisaks uuringu- ning arendusteenused, konsultatsioonid, täiendkoolitus ning tasemeõpe.
Main profile: Fundametal and applied research R&D consulting, laboratory services continuing education and degree studies in mechanical, mechatronics, transport and thermal engineering.
Kaubamärgid / Trademarks: Tallinna Tehnikaülikool.

Tamrex Ohutus OÜ C-48

Laki 5, 10621, Tallinn, Estonia,
tel: +372 654 9900
tamrex@tamrex.ee
www.tamrex.ee
Põhitegevusala: Tööohutusvahendite, töökaitsevahendite automaatide ja tuleohutusvahendite müük ning koolitused.
Main profile: Sale of PPE, PPE vending machines, and fire safety items and training.
Kaubamärgid / Trademarks: Tamrex Smart stock. Snickers. Cofra. Hultafors. Diadora. Nokian. Fenix. Tamrex. Dike.

Teamwork Engineering OÜ C-32

Kivikülvi 7, 12919, Tallinn, Estonia,
tel: +372 511 0916
info@twe.ee
www.twe.ee
Põhitegevusala: Masinaehituslik projekteerimine, valmistus ja paigaldus. Tööstuslike ja tootmisprotsesside projekteerimine. Gaasivarustuse projekteerimine gaasitorustikest koostootmisjaamadeni.
Main profile: Mechanical engineering, design, assembly and installation. Process piping design – industrial and production processes. Gas systems design from gas pipelines to CHP plants.

Tehnikaüliõpilaste Selts MTÜ

Fr. R. Kreutzwaldi 56, 51014, Tartu, Estonia
tysjuhatus@gmail.com
www.tys.ee
Põhitegevusala: Tehnikateaduste populariseerimine läbi insenertehniliste projektide. Ülesandeks on koondada erinevate Eesti kõrg- ja kutsekoolide õpurid keerukate projektide läbiviimiseks. Tudengite ja ettevõtete vahelise koostöö arendamine. Seltsi suurim projekt on pneumobiil (suruõhuauto), millele sellest aastast lisandus ka lahingurobotite ehitus ning VR rallisimulaatori ehitus.
Main profile: Technical Students Association NGO is popularising engineering science through engineering projects. Goal is to bring together students from different Estonian high schools and trade schools to bring difficult projects to life. Development of cooperation between companies and students. Selts' biggest project so far is pneumobil (pneumatic car), however from this year building of battle robots and developing a VR racing simulator
Messi uudised: Tulge uudistama pneumobiili T1!
Fair news: Come and see the pneumobil T1!

Tööinspektsioon C-93

Mäealuse 2/2, 12618, Tallinn, Estonia,
tel: +372 640 6000
ti@ti.ee
www.ti.ee
Põhitegevusala: Töösuhete ja töökeskkonna riiklik järelvalve, nõustamine, teavitamine ja töövaidluste lahendamine.
Main profile: State supervision of labour relations and the working environment, counselling, notification, and settlement of labour disputes.

Venten OÜ C-52

Suur-Sõjamäe 50a, 11415, Tallinn, Estonia,
tel: +372 668 2321
info@venten.ee
machinery.venten.ee
Põhitegevusala: Metallilõike tööriistade, mõõtetööriistade, lõikevedelike, abivahendite ning trei- ja freesipinkide müük, hooldus, remont ja konsultatsioon.
Main profile: Sale, maintenance, repair and consultation of/in metalworking tools, measuring tools, CNC accessories, coolants/lubricants and CNC cutting machines.
Messi uudised: Hurco VMX42SRTi 5-teljeline freespink pöördepea ja pöördelauaga.
Fair news: Hurco VMX42SRT cutting machine.
Kaubamärgid / Trademarks: KENNAMETAL. MITUTOYO. CimCool. Heimatec. Hurco. Micronfilter. Kelch. FMB. Volumec. Nimatic.

Wika Finland Oy C-33

Tammasaarenkatu 1, FI-00180, Helsinki, Finland, tel: +358 9682 4920
info.fi@wika.com
www.wika.fi
Põhitegevusala: Rõhu-, temperatuuri- ja tasememõõtmistehnoloogiad.
Main profile: Pressure, temperature and level measurement technologies.

INSTRUTEC 2018

KAUBAMÄRKIDE KATALOOG
CATALOGUE BY TRADEMARKS

Kaubamärk / Trademark	Firma / Company	Stend / Stand
2Arm	Katomsk AS	C-70
2c8 Modeling Tool	Lean Enterprise Estonia MTÜ	C-09
3C	SVS Machines & Service OÜ	C-76
AGA	Eesti AGA AS	
Ages Case	Ages Partner OÜ	C-58
AHK	Saksa-Balti Kaubanduskoda	C-44
AIRTEC	Aerum OÜ	C-50
Aitoldyou.com	Flowit Estonia OÜ	C-09
ALFRA	Katomsk AS	C-70
ALMI	SVS Machines & Service OÜ	C-76
Annovi Reverberi	Aircom OÜ	C-01
Arca	Antalis AS	C-51
Asahi Sunac	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
Asprova	Leanest OÜ	C-36
Asscon	ESD-Center AB	C-29
Azon	Kamiteka	C-92
Atlas - Copco	Aircom OÜ	C-01
AviX	Solme AB	C-39
Baltic Bolt	Baltic Bolt OÜ	C-80
Baltic Metalworking	Baltmedus UA	C-49A
BDS	Katomsk AS	C-70
Beckhoff	Beckhoff Automation Oy	C-41
Begin Tarkvara	Begin OÜ	C-18
Beijer Electronics	Electrobit OÜ	C-31
Belet	KRK Mõigu OÜ	C-88
Beral	Pidurimeistri OÜ	C-91
BIEMMEDUE	Aircom OÜ	C-01
BIRCHMEIER	Aircom OÜ	C-01
BMR	Elrato AS	C-54
Bodor	Kamiteka	C-92
Bomar	Merec Tööstuse OÜ	C-14
BORRIES	Katomsk AS	C-70
BOSCHERT	CLE Baltic OÜ	C-23
Bremskerl	Pidurimeistri OÜ	C-91
Briskheat	Keramserviss SIA	C-71
BTM	CLE Baltic OÜ	C-23
CAB	Antalis AS	C-51
Carlo Gavazzi	Klinkmann Eesti AS	C-10
CBC	SVS Machines & Service OÜ	C-76
CEETEC	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
CEIA	Antalis AS	C-51
Celduc	Keramserviss SIA	C-71
CEVISA	Katomsk AS	C-70
CHICAGO PNEUMATIC	Melker Baltik OÜ	C-82
Chint	Klinkmann Eesti AS	C-10
Ciemme	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
CimCool	Venten OÜ	C-52
CLEMCO	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
CMA	Aerum OÜ	C-50
Cofra	Tamrex Ohutus OÜ	C-48
Combilift	Laadur OÜ	C-20
Connect2cleanrooms	Perel Eesti AS	C-49
Cyberoptics	ESD-Center AB	C-29
Dandrea	Katomsk AS	C-70
Datamark	Katomsk AS	C-70
Demeller	Katomsk AS	C-70
Dete	Metalfors OÜ	C-06
Diadora	Tamrex Ohutus OÜ	C-48
DigiDiagnostika	JOB4BOT/Job for Robot OÜ	C-04
Dike	Tamrex Ohutus OÜ	C-48
DINOLIFT	Laadur OÜ	C-20
DIRAK	CLE Baltic OÜ	C-23
DMG	Katomsk AS	C-70
DMG MORI	Demek CNC OÜ	C-36
Dueutsche Messe	Saksa-Balti Kaubanduskoda	C-44
E. Dold & Söhne	Sähkölehto OÜ	C-34
Eaton	Elrato AS	C-54
EBSO	ESD-Center AB	C-29
Ecco	Metalfors OÜ	C-06
Ecochrome	Galvanta UAB	C-43
Edmolift	Laadur OÜ	C-20
Ekomans	Industri Textil Job OÜ	C-74
Electra	Perel Eesti AS	C-49
Electro Physics	Mahikor Oy	C-46
Electrodesign	ESD-Center AB	C-29
Elmasonic	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
Elrato	Elrato AS	C-54
EMÜ	Eesti Maaülikool Tehnikainstituut	C-89
Epoca	Aircom OÜ	C-01
ESD Instruments	ESD-Center AB	C-29
ESD Packaging	ESD-Center AB	C-29
ESD personal equipment	ESD-Center AB	C-29
Euchner	Sähkölehto OÜ	C-34
Eurometalli	Faktavisa AB/ Eurometalli	C-11
Evoset	Katomsk AS	C-70
EWS-Electronic Wood Systems	Aerum OÜ	C-50
Falach	KRK Mõigu OÜ	C-88
FAR	CLE Baltic OÜ	C-23
Fenix	Tamrex Ohutus OÜ	C-48
FIBRO	CLE Baltic OÜ	C-23
FINDER	Finder Baltic UAB	C-30
Finsa	Industri Textil Job OÜ	C-74
FLEX-TRIM	Aerum OÜ	C-50
Flowdrill	Merec Tööstuse OÜ	C-14
Flowit	Lean Enterprise Estonia MTÜ	C-09
FMB	Venten OÜ	C-52
Formeco	Mahikor Oy	C-46
Formlabs	Infotark AS	C-62

Kaubamärk / Trademark	Firma / Company	Stend / Stand
Frizlen	Sähkölehto OÜ	C-34
Galvanta	Galvanta UAB	C-43
Garmat	Aerum OÜ	C-50
GEMÜ	Biotecha Eesti OÜ	C-83
Gen3	ESD-Center AB	C-29
Gentilin	Aircom OÜ	C-01
GERARDI	Katomsk AS	C-70
Gerima	Katomsk AS	C-70
Gesan	Aircom OÜ	C-01
GRACO	Mahikor Oy	C-46
Grainwood	Aerum OÜ	C-50
Gravograph	Gravox Oy	C-78
Gravotech	Gravox Oy	C-78
GSC	Katomsk AS	C-70
GYS	Merec Tööstuse OÜ	C-14
H.M. Transtech	KRK Mõigu OÜ	C-88
Haas	Abplanalp Estee OÜ	C-47
Haeger Wila	CLE Baltic OÜ	C-23
Hakko	ESD-Center AB	C-29
Hamburg Messe	Saksa-Balti Kaubanduskoda	C-44
Handtop	Kamiteka	C-92
HARRIS	Merec Tööstuse OÜ	C-14
Haulotte	Laadur OÜ	C-20
HEESEMANN	Aerum OÜ	C-50
Heimatec	Venten OÜ	C-52
HELTOS	KRK Mõigu OÜ	C-88
HELVI	Aircom OÜ	C-01
Henkel	Antalis AS	C-51
Hera Laborsysteme	Eiskopf OÜ	C-55
Himoinsa	Melker Baltik OÜ	C-82
Hirschmann	Klinkmann Eesti AS	C-10
HONSBERG	Merec Tööstuse OÜ	C-14
Hultafors	Tamrex Ohutus OÜ	C-48
Humiseal	ESD-Center AB	C-29
Hurco	Venten OÜ	C-52
Hänel	Laadur OÜ	C-20
Hypertherm	CLE Baltic OÜ	C-23
IDEC	Electrobit OÜ	C-31
II-VI	CLE Baltic OÜ	C-23
IMCAR	SVS Machines & Service OÜ	C-76
Indeva	Demek CNC OÜ	C-36
Insize	M.K.T. AS	C-28
Interfusion.io	Flowit Estonia OÜ	C-09
IPC Soteco	Aircom OÜ	C-01
Isabellen Hütte	Perel Eesti AS	C-49
Iscar IMC	Katomsk AS	C-70
ITB	Pidurimeistri OÜ	C-91
Jakob Rope Systems	Sebacom OÜ	C-08
Jesan-Kovo	KRK Mõigu OÜ	C-88
Jowi	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
Kasten	Laadur OÜ	C-20
KBA-Metonic	Antalis AS	C-51
Kelch	Venten OÜ	C-52
Kemmler	Katomsk AS	C-70
KENNAMETAL	Venten OÜ	C-52
Keramserviss	Keramserviss SIA	C-71
KIC	ESD-Center AB	C-29
Kigo	Metalfors OÜ	C-06
Kitagawa	Katomsk AS	C-70
Kitamura	Abplanalp Estee OÜ	C-47
Kmitex	Katomsk AS	C-70
KOLVER	CLE Baltic OÜ	C-23
KORENIX	Electrobit OÜ	C-31
KORLOY	M.K.T. AS	C-28
Kovo Novak	KRK Mõigu OÜ	C-88
KREMLIN-REXSON	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
La Padana	Aircom OÜ	C-01
Lean Digital	Lean Enterprise Estonia MTÜ	C-09
Lenox	Merec Tööstuse OÜ	C-14
Lenze	Lenze UAB	C-42
LENZKES	Katomsk AS	C-70
Liftsall	Antalis AS	C-51
Luisa Translation Agency	Luisa Tõlkebüroo OÜ/ Luisa Translation Agency	C-19
Luisa Tõlkebüroo	Luisa Tõlkebüroo OÜ/ Luisa Translation Agency	C-19
Macsa	Antalis AS	C-51
MAGTRON	Merec Tööstuse OÜ	C-14
MAHR	Katomsk AS	C-70
Marquardt	Perel Eesti AS	C-49
Martinno-Abrasive	Kamiteka	C-92
Master In	Antalis AS	C-51
Mastercam	Colla SIA	C-40
Mazak	CLE Baltic OÜ	C-23
Mate Precision Tooling	CLE Baltic OÜ	C-23
Matrix CTMS	Katomsk AS	C-70
MB-Tech	ESD-Center AB	C-29
MCM	SVS Machines & Service OÜ	C-76
MecAir/PentAir	Industri Textil Job OÜ	C-74
Mecanumeric	Gravox Oy	C-78
MEGGER	Perel Eesti AS	C-49
MEP	Merec Tööstuse OÜ	C-14
Merck-Millipore	Biotecha Eesti OÜ	C-83
Messe Berlin	Saksa-Balti Kaubanduskoda	C-44
Messe Düsseldorf	Saksa-Balti Kaubanduskoda	C-44
Messe München	Saksa-Balti Kaubanduskoda	C-44
Micronfilter	Venten OÜ	C-52
MiR	Demek CNC OÜ	C-36
Mitsubishi Electric Factory	Electrobit OÜ	C-31
MITUTOYO	Venten OÜ	C-52
MMS	Biotecha Eesti OÜ	C-83
Monitor ERP System	Rocksoft OÜ	C-05
Mosca	Antalis AS	C-51
MP Elektronik	ESD-Center AB	C-29
MTM Tech	KRK Mõigu OÜ	C-88
Mycronic	ESD-Center AB	C-29
Nachreiner	Katomsk AS	C-70
Nakamura-Tome	Abplanalp Estee OÜ	C-47
Narex NX	Katomsk AS	C-70
NEDERMAN	Aerum OÜ	C-50
Nimatic	Venten OÜ	C-52
Nokian	Tamrex Ohutus OÜ	C-48
Nordson	Metalfors OÜ	C-06
Nordson	Antalis AS	C-51
Nordson EFD	Eiskopf OÜ	C-55
Nordson ICS-Cold Materials	Eiskopf OÜ	C-55
Nova	KoneitaCom Estonia OÜ	C-53
NS	SVS Machines & Service OÜ	C-76

Kaubamärk / Trademark	Firma / Company	Stend / Stand
NTC	KRK Mõigu OÜ	C-88
ODU	Sähkölehto OÜ	C-34
OHRA	Laadur OÜ	C-20
Omca	Katomsk AS	C-70
Onset	Perel Eesti AS	C-49
Ops Ingersoll	Abplanalp Estee OÜ	C-47
Oracle	Rocksoft OÜ	C-05
Orgapack	Antalis AS	C-51
Panacol-Elosol	Eiskopf OÜ	C-55
Panasonic	Perel Eesti AS	C-49
PCSHEMATIC	Colla SIA	C-40
Pedrazzoli	SVS Machines & Service OÜ	C-76
Pegas Gonda	Katomsk AS	C-70
PEKOTEK	Metalfors OÜ	C-06
Phoenix Contact	Elrato AS	C-54
Piher	Katomsk AS	C-70
PILOUS	KRK Mõigu OÜ	C-88
PIVATIC	CLE Baltic OÜ	C-23
PMC	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
PORTOTECHNICA	Aircom OÜ	C-01
Posital	Electrobit OÜ	C-31
Power Electronics	Electrobit OÜ	C-31
Processfilter	Industri Textil Job OÜ	C-74
Progress ECO	Sebacom OÜ	C-08
Prometalli	PubliCo OY/Prometalli magazine	
Prumyslova Keramika	Keramserviss SIA	C-71
Purple Robotics	JOB4BOT/Job for Robot OÜ	C-04
Ranpack	Antalis AS	C-51
Reer SpA	Sähkölehto OÜ	C-34
Renner Kompressoren	Aircom OÜ	C-01
Resistencias TOPE	Keramserviss SIA	C-71
RMA	Kamiteka	C-92
ROBOPAC	Antalis AS	C-51
Robot Vision	JOB4BOT/Job for Robot OÜ	C-04
Robotiq	JOB4BOT/Job for Robot OÜ	C-04
Robotize	JOB4BOT/Job for Robot OÜ	C-04
Robotmaster	Colla SIA	C-40
Rockwell Automation	Klinkmann Eesti AS	C-10
ROJEK	KRK Mõigu OÜ	C-88
ROSCAMAT	Katomsk AS	C-70
RPB	Mahikor Oy	C-46
Ruko	Katomsk AS	C-70
Safan Darley	CLE Baltic OÜ	C-23
Sames-Kremlin	Aerum OÜ	C-50
Sauleda	Pidurimeistri OÜ	C-91
SCHIELE	Aerum OÜ	C-50
SCHLEGEL	Perel Eesti AS	C-49
Schurter	Perel Eesti AS	C-49
Scott	Mahikor Oy	C-46
SEHO	ESD-Center AB	C-29
Semet	KRK Mõigu OÜ	C-88
Ser.Tec	Gravox Oy	C-78
SICK	Simatec Automaatika OÜ	C-27
Silicon R.A.S	Keramserviss SIA	C-71
Sincosald	Merec Tööstuse OÜ	C-14
Smipack	Antalis AS	C-51
SMT	ESD-Center AB	C-29
Snickers	Tamrex Ohutus OÜ	C-48
SOLBERGA	Katomsk AS	C-70
Speedprint	ESD-Center AB	C-29
SPEEFLO	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
SSI Schaefer	Melker Baltik OÜ	C-82
SSZ	Sähkölehto OÜ	C-34
Staffic	Leanest OÜ	C-36
Stafflogic	Leanest OÜ	C-36
Steris	Biotecha Eesti OÜ	C-83
STRANDS	Merec Tööstuse OÜ	C-14
SWACH	KRK Mõigu OÜ	C-88
Zestron	ESD-Center AB	C-29
Zoller	Demek CNC OÜ	C-36
ZOPF	KRK Mõigu OÜ	C-88
ZPS	Katomsk AS	C-70
Tallinna Tehnikaülikool	Tallinna Tehnikaülikool	C-56
Tamrex	Tamrex Ohutus OÜ	C-48
Tamrex Smart stock	Tamrex Ohutus OÜ	C-48
Tecan	ESD-Center AB	C-29
Technifor	Gravox Oy	C-78
Termal ceramics Polska	Keramserviss SIA	C-71
THOMAS WELDING	CLE Baltic OÜ	C-23
Thunderlaser	Kamiteka	C-92
Timmer	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
TITAN	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
TOS	KRK Mõigu OÜ	C-88
Tosibox	Electrobit OÜ	C-31
TP-Filter	Industri Textil Job OÜ	C-74
TR Fastening	CLE Baltic OÜ	C-23
Trens	KRK Mõigu OÜ	C-88
TRESTON	Laadur OÜ	C-20
TRIAB	Aerum OÜ	C-50
TRITECH	Mahikor Oy	C-46
TVS	Pidurimeistri OÜ	C-91
Ultimaker	Infotark AS	C-62
Unitronics	Klinkmann Eesti AS	C-10
Universal Robots	Demek CNC OÜ	C-36
WALLIUS	Merec Tööstuse OÜ	C-14
Warcom	Kamiteka	C-92
WATLOW	Keramserviss SIA	C-71
Weber	Antalis AS	C-51
VENJAKOB	Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ	C-22
Westermo	Electrobit OÜ	C-31
Video Timer Pro	Lean Enterprise Estonia MTÜ	C-09
VisionWide	Abplanalp Estee OÜ	C-47
Visual Components	JOB4BOT/Job for Robot OÜ	C-04
Wittenstein	Electrobit OÜ	C-31
Wolfgang Warmbier	Perel Eesti AS	C-49
Volter	Kamiteka	C-92
Volumec	Venten OÜ	C-52
Wonderware	Klinkmann Eesti AS	C-10
Völkel Silbertool	M.K.T. AS	C-28
Yale	Laadur OÜ	C-20
YC INOX Co.	Kominox OÜ	C-17

HAAS „PEREKOND”

Juba 192 HAAS-i CNC töötlemiskeskust on leidnud omale „kodu” Eestis. Töötlemiskeskuste soetamisel tuleb kindlasti vaadata ka pealispinna alla. Ainult hinna järgi otsustades võib hilisem kasutamine tuua ebameeldivaid üllatusi. Nii madalaim hind – kvaliteet ja varuosad kui ka kõrgeim hind – seisukulud suurenevad.

KOHTUME MESSIL INSTRUTEC 2018 **07-09.10.2018**

Messisoodustused HAAS seadme ostmisel juba jõus

CNC pingi soetamisel võiksid edasimüüjalt küsida:

Mis on Sinu tarnitud töötlemiskeskuse
- koolituskulu
- hoolduskulu
- varuosa ja remondikulu (seisukulu)
- järelturuväärtus viie aasta pärast.

HAAS Automation Inc. toodab Kalifornia osariigis, Oxnardis *ca* 20 000 töötlemiskeskust aastas!
Kõik need HAAS „perekonnaga” liitunud ei saa ju eksida.

Kui soovid täpsemat teavet HAAS töötlemiskeskustest, siis HAAS Factory Outlet, Abplanalp Division on Sulle käeulatuses.

Võta ühendust **info@abplanalp.ee**
Vaata **www.haas-estonia.com**
Või helista **+372 510 3725**

HAAS F1 TEAM OFFICIAL MACHINE TOOL

Abplanalp

HAAS

ABILISED OÜ **AITAB TÖÖDELDA** TOOTMISES TEKKIVAT JÄÄKVETT

Ettevõte Abilised OÜ tegeleb erikeemia ja puhastusseadmete turustamisega. Nende abil saab oluliselt vähendada tootmisprotsessis tekkiva vesibaasil ohtliku jäätme kogust.

WWTS-SS400

Erinevates tööstusharudes tekivad tootmisprotsessis jääkveed, mis paljudel juhtudel liigitatakse ohtlike jäätmete alla. Sellist jääkvett ei ole lubatud suunata kanalisatsiooni, vaid see tuleb üle anda ohtlike jäätmete käitluslitsentsi ja jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.

Alternatiiviks on vähendada jääkvee kujul olevat ohtlike jäätmete kogust keemilis-füüsikalise protsessi abil.

WWTS-SS400

Seade WWTS-SS400 („Wastewater Treatment System“) on mõeldud tekkiva jääkvee ümbertöötlemiseks mehhaniseeritud poolautomaatsel režiimil. Protsessis eraldatakse vesi ja tahked ained ning tekkiva puhta vee võib peale veenäitajate kontrollimist kanalisatsiooni suunata, tahke jäägi aga üle anda jäätmekäitlejale.

Tööstusharud ja tootmisprotsessid, kus saame abiks olla:

- Puidu- ja mööblitööstus (viimistlusliinid, käsipihustuskambrid, liimipressid – pesuvee puhastamine värvi-, laki-, liimijääkidest)
- Värvide või hermeetikute tootmine (tootmisprotsessis kasutatava vee puhastamine tootejääkidest)
- Trükitööstus (fleksotrükiseadmete pesuvee puhastamine värvijääkidest)
- Galvaniseerimine (protsessivete puhastamine, ka raskemetallide eraldamine)
- Maalrid ja viimistlejad (objektidel tekkiva viimistlusvahendite pesuvee puhastamine)

Erikeemia aitab eraldada tahked osakesed veest.

Pakume erinevaid tooteid:

- Koagulandid
- Flokulandid
- Helvestusabiained
- Vahueemaldajad
- Lõhnaeemaldajad
- Filtrid

Nõustame ja aitame planeerida kogu protsessi:

- Lähteülesande koostamine
- Proovide võtmine ja laborianalüüsid
- Ettevõtte vajadustele sobiva tehnoloogia väljatöötamine

Abilised OÜ
Kuma tee 12, Peetri
Kontaktisik Siim Pajus
info@abilised.ee
+372 5558 0657
www.abilised.ee

VALDKONNA KATALOOG
CATALOGUE BY PROFILE

1. METALLI-, APARAADI-, KUMMI-, PLASTI-, ELEKTROONIA- JA ELEKTROTEHNIKATÖÖSTUS / TECHNOLOGY, MANUFACTURING EQUIPMENT AND ACCESSORIES FOR METAL PROCESSING

C-47 Abplanalp Estee OÜ
C-50 Aerum OÜ
C-01 Aircom OÜ
C-41 Beckhoff Automation Oy
C-18 Begin OÜ
C-83 Biotecha Eesti OÜ
C-40 Colla SIA
C-36 Demek CNC OÜ
Eesti AGA AS
C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-55 Eiskopf OÜ
C-54 Elrato AS
C-29 ESD-Center AB
C-30 Finder Baltic UAB
C-78 Gravox Oy
C-22 Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ
C-74 Industri Textil Job OÜ
C-62 Infotark AS
C-25 Insero OÜ
C-04 JOB4BOT/Job for Robot OÜ
C-92 Kamiteka
C-70 Katomsk AS
C-71 Keramserviss SIA
C-10 Klinkmann Eesti AS
C-53 KoneitaCom Estonia OÜ
C-88 KRK Mõigu OÜ
C-42 Lenze UAB
C-06 Metalfors OÜ
C-24 Monitek Grupp OÜ
C-13 MV Steel Group Eesti Filiaal UAB
C-49 Perel Eesti AS
C-76 SVS Machines & Service OÜ
C-34 Sähkölehto OÜ
C-32 Teamwork Engineering OÜ
C-52 Venten OÜ

2. PUIDU- JA SAETÖÖSTUSE TEHNOLOOGIA, SEADMED JA MASINAD / TIMBER AND SAWMILL TECHNOLOGY, EQUIPMENT AND MACHINERY

C-50 Aerum OÜ
C-41 Beckhoff Automation Oy
C-18 Begin OÜ
C-22 Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ
C-74 Industri Textil Job OÜ
C-25 Insero OÜ
C-92 Kamiteka
C-70 Katomsk AS
C-71 Keramserviss SIA
C-53 KoneitaCom Estonia OÜ
C-88 KRK Mõigu OÜ
C-42 Lenze UAB
C-34 Sähkölehto OÜ

3. AUTOMAAT- JA PROTSESSIJUHTIMINE, TÖÖSTUSAUTOMAATIKA / AUTOMATIC AND PROCESS CONTROL, INDUSTRIAL AUTOMATION

C-47 Abplanalp Estee OÜ
C-41 Beckhoff Automation Oy
C-18 Begin OÜ
C-83 Biotecha Eesti OÜ
C-36 Demek CNC OÜ
C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-31 Electrobit OÜ
C-54 Elrato AS
C-29 ESD-Center AB
C-30 Finder Baltic UAB
C-09 Flowit Estonia OÜ
C-78 Gravox Oy
C-25 Insero OÜ
C-04 JOB4BOT/Job for Robot OÜ
C-72 Juka LT UAB
C-92 Kamiteka
C-70 Katomsk AS
C-71 Keramserviss SIA
C-10 Klinkmann Eesti AS
C-36 Leanest OÜ
C-42 Lenze UAB
C-49 Perel Eesti AS
C-27 Simatec Automaatika OÜ
C-76 SVS Machines & Service OÜ
C-34 Sähkölehto OÜ
C-32 Teamwork Engineering OÜ
C-52 Venten OÜ

4. ENERGIA KOKKUHOID JA TAASTUSENERGIARESSURSSIDE KASUTAMINE ENERGIATOOTMISEL / ENERGY CONSERVATION. ENERGY MANAGEMENT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES

C-41 Beckhoff Automation Oy
Eesti AGA AS
C-54 Elrato AS
C-71 Keramserviss SIA
C-10 Klinkmann Eesti AS

5. CAD/CAM/CAE, CRM JA MUUD RAKENDUSTARVARALAHENDUSED / CAD/CAM/CAE AND OTHER SOFTWARE APPLICATIONS

C-47 Abplanalp Estee OÜ
C-41 Beckhoff Automation Oy
C-40 Colla SIA
C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-62a Fractory.co
C-04 JOB4BOT/Job for Robot OÜ
C-92 Kamiteka
C-09 Lean Enterprise Estonia MTÜ
C-36 Leanest OÜ
C-57 Software Garage Oy
C-39 Solme AB

6. KÄSI-, LÕIKE- JA PRESSITÖÖRIISTAD / HAND AND CUTTING TOOLS, DIES AND MOULDS

C-51 Antalis AS
C-41 Beckhoff Automation Oy
C-29 ESD-Center AB
C-70 Katomsk AS
C-53 KoneitaCom Estonia OÜ
C-88 KRK Mõigu OÜ
C-28 M.K.T. AS
C-76 SVS Machines & Service OÜ
C-52 Venten OÜ

7. KEEVITUSSEADMED JA -VAHENDID / WELDING MACHINES AND ACCESSORIES

C-50 Aerum OÜ
C-01 Aircom OÜ
C-71 Keramserviss SIA

C-53 KoneitaCom Estonia OÜ
C-28 M.K.T. AS

8. TÖÖSTUSLIK ALLHANGE / INDUSTRIAL SUBCONTRACTING

C-80 Baltic Bolt OÜ
C-81 Ciest Metal OÜ
C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-38 EMJ Metals SIA
C-62a Fractory.co
C-43 Galvanta UAB
C-78 Gravox Oy
C-70 Katomsk AS
C-71 Keramserviss SIA
C-85 Metron OÜ
C-08 Sebacom OÜ

9. TÖÖSTUSLIKUD MATERJALID / INDUSTRIAL MATERIALS

C-51 Antalis AS
C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-55 Eiskopf OÜ
C-38 EMJ Metals SIA
C-74 Industri Textil Job OÜ
C-70 Katomsk AS
C-71 Keramserviss SIA
C-17 Kominox OÜ
C-13 MV Steel Group Eesti Filiaal UAB
C-91 Pidurimeistri OÜ
C-73 Prumyslova keramika spol S.R.O
C-08 Sebacom OÜ
C-87 Solja UAB

10. MÕÕTE- JA KONTROLLSÜSTEEMID NING -SEADMED / MEASUREMENT AND CONTROL DEVICES

C-47 Abplanalp Estee OÜ
C-51 Antalis AS
C-41 Beckhoff Automation Oy
C-18 Begin OÜ
C-83 Biotecha Eesti OÜ
C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-29 ESD-Center AB
C-25 Insero OÜ
C-04 JOB4BOT/Job for Robot OÜ
C-70 Katomsk AS
C-71 Keramserviss SIA
C-10 Klinkmann Eesti AS
C-53 KoneitaCom Estonia OÜ
C-09 Lean Enterprise Estonia MTÜ
C-36 Leanest OÜ
C-28 M.K.T. AS
C-46 Mahikor Oy
C-49 Perel Eesti AS
C-39 Solme AB
C-34 Sähkölehto OÜ
C-48 Tamrex Ohutus OÜ
C-52 Venten OÜ
C-33 Wika Finland Oy

11. ANDMEEDASTUSSÜSTEEMID JA SIDEVÕRGUD / DATA TRANSMISSION NETWORKS

C-41 Beckhoff Automation Oy
C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-09 Flowit Estonia OÜ
C-04 JOB4BOT/Job for Robot OÜ
C-10 Klinkmann Eesti AS
C-49 Perel Eesti AS

12. PINNATÖÖTLUS JA PINNAKATTED, KORROSIOONITÕRJE / SURFACE PROCESSING, CORROSION PROTECTION

C-50 Aerum OÜ
C-51 Antalis AS
C-84 Finnris SIA
C-62a Fractory.co
C-43 Galvanta UAB
C-22 Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ
C-92 Kamiteka
C-70 Katomsk AS
C-46 Mahikor Oy
C-06 Metalfors OÜ
C-76 SVS Machines & Service OÜ

13. TEHNILINE TEENINDUS JA KORRASHOID, JÄÄTMEKÄITLUS / OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-54 Elrato AS
C-70 Katomsk AS
C-71 Keramserviss SIA
C-76 SVS Machines & Service OÜ

14. TÖÖKAITSE- JA OHUTUSVAHENDID / MAINTENANCE, WASTE MANAGEMENT

C-29 ESD-Center AB
C-22 Hansa Maaler Viimistlustehnika OÜ
C-49 Perel Eesti AS
C-34 Sähkölehto OÜ
C-79 Tallinna Tehnikakõrgkool
C-48 Tamrex Ohutus OÜ

15. KAUBAKÄITLUSVAHENDID JA LAOSEADMED / MATERIAL HANDLING AND STORE EQUIPMENT

C-51 Antalis AS
C-29 ESD-Center AB
C-70 Katomsk AS
C-53 KoneitaCom Estonia OÜ
C-88 KRK Mõigu OÜ
C-20 Laadur OÜ
C-42 Lenze UAB
C-82 Melker Baltik OÜ
C-48 Tamrex Ohutus OÜ

16. STANDARDIMINE / STANDARDISING

C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-09 Lean Enterprise Estonia MTÜ

17. TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUS, TEHNILINE INNOVATSIOON / R&D, TECHNICAL INNOVATION. BEST AVAILABLE TECHNIQUE

C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-89 Eesti Maaülikool Tehnikainstituut
C-21 Eesti Masinatööstuse Liit
C-09 Flowit Estonia OÜ
C-62a Fractory.co
C-25 Insero OÜ
C-04 JOB4BOT/Job for Robot OÜ
C-70 Katomsk AS
C-71 Keramserviss SIA
C-09 Lean Enterprise Estonia MTÜ
C-79 Tallinna Tehnikakõrgkool
Tehnikaüliõpilaste Selts MTÜ

18. ERIALANE BAAS- JA TÄIENDÕPE, NÕUSTAMINE / PROFESSIONAL TRAINING AND COUNCELLING

C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-89 Eesti Maaülikool Tehnikainstituut
C-29 ESD-Center AB
C-70 Katomsk AS
C-10 Klinkmann Eesti AS
C-09 Lean Enterprise Estonia MTÜ
C-44 Saksa-Balti Kaubanduskoda
C-56 Tallinna Tehnikaülikool
C-93 Tööinspektsioon

19. ERIALALIIDUD JA TUGISTRUKTUURID / PROFESSIONAL SOCIETIES AND SUPPORTIVE ORGANISATIONS

C-61 Eesti Elektroonikatööstuse Liit MTÜ
C-21 Eesti Masinatööstuse Liit MTÜ
C-45 Eesti Plastitööstuse Liit MTÜ
C-12 Keskkonnaministeerium ja KIK

20. ERIALAKIRJANDUS/ PUBLICATIONS

C-49A Baltmedus UAB
C-21 Eesti Masinatööstuse Liit MTÜ
C-11 Faktavisa AB/ Eurometalli
C-19 Luisa Tõlkebüroo OÜ/
Luisa Translation Agency
PubliCo OY/Prometalli magazine

FERRESTO LASER

Tule tn 33
76505 Saue, Harjumaa

Tooted Eestist Põhja-Ameerikani alates 2006. aastast!

LASERLÕIKUS
KEERMESTAMINE
LIHVIMINE
KEEVITUS
PAINUTAMINE

laser@ferresto.ee
Tel: 5121988
www.ferresto.ee

FINEST STEEL

METALLILÕIKUSTEENUSED

- LEHTMATERJALI LASERLÕIKUS
- TORUMATERJALI LASERLÕIKUS
- PLASMALÕIKUS
- VESILÕIKUS
- GAASILÕIKUS
- PAINUTAMINE

Tule tänav 22, Saue, Harjumaa 76505, Eesti
Telefon 659 6123, e-mail info@fineststeel.ee, www.fineststeel.ee