tööstusEST

TÖÖSTUSETTEVÕTTED nr 8 JAANUAR 2017

KÕRGEIMA JÕUDLUSEGA LÕIKEVEDELIK NÜÜD EESTIS

CASTROL ALUSOL XBB

Alumiiniumisulamid
Madal- ja kesklegeerterased
Kõrglegeerterased
Vasesulamid

IT'S MORE THAN JUST OIL. IT'S LIQUID ENGINEERING.
Lisainfo: info@balticoil.eu

Castrol ALUSOL

AEG ON KASVUKS KÜPS

Ärilaen tööstusettevõttele

Krediidipanga finantseerimistoodete abil suurendad ettevõtte tootmisvõimsust ning jõuad ideest teostuseni.

Et mõtted ainult paberile ei jääks, tule panka!

Vaata tingimusi ja küsi personaalset pakkumist **www.krediidipank.ee/arilaen** või **tel 669 0900.**

Krediidipank

SISU:

DNB Pank: tööstussektori analüüs
lk 4–7

Ettevõte: Enefit Solutions
lk 8–12

Intervjuu majandus- ja taristuminister Kadri Simsoniga
lk 14–18

Tulevikutehnoloogia: Hyperloop
lk 20–23

Probleem: raiskamine tarneahelas
lk 24–27

Uued turud: Usbekistan
lk 28–30

Asjade internet
lk 32–34

TööstusEST
Väljaandja: OÜ Meediapilt
Koduleht: www.meediapilt.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
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

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

TARTU
Turu 45D
tel. 733 9811

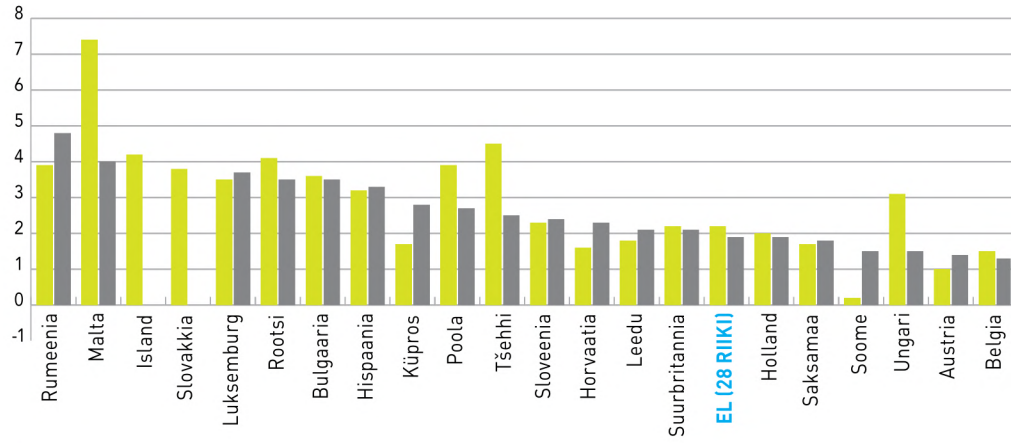
PÄRNU
Ehitajate tee 8
tel. 444 0010

... ja veereb jälle

www.varson.ee

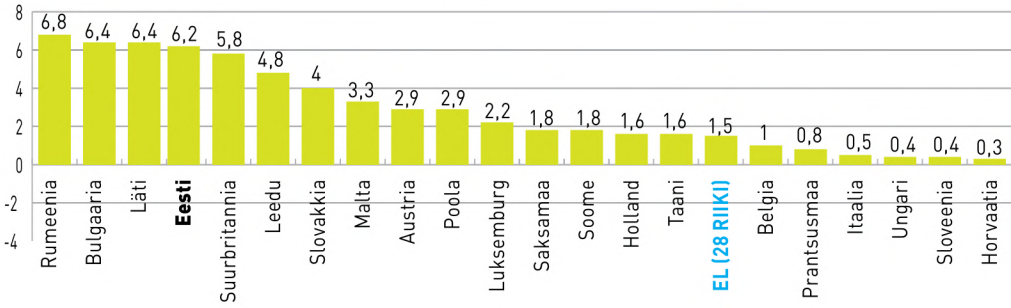
SKP reaalkasv 2015 ja 2016 esimesed 3 kvartalit

protsentides



Tööjõukulude aastane keskmine kasv 2015 vs 2012 (3a)

protsentides



Olukord Eesti tööstuses:

Eesti majanduskasv on viimasel kahel aastal olnud tagasihoidlik. Nii 2015. kui 2016. aastal on meie SKP kasv olnud Euroopa keskmisest selgelt madalam. Põhjuseid sellele on erinevate analüütikute poolt otsitud palju.

PRIIT ROOSIMÄGI
VANEMANALÜÜTIK, DNB PANK

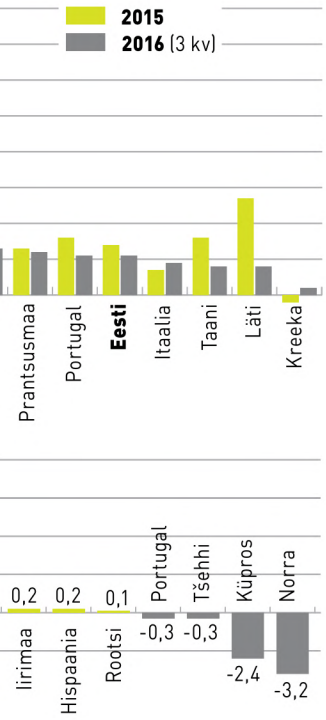
Lühidalt kokku võttes võib öelda, et oleme jätkuvalt väike avatud majandus, mida rahvusvahelised arengud, eriti Euroopas, mõjutavad rohkem kui nii mõndagi suurema sisemajandusega riiki. Olukorras, kus meie peamised eksporditurud ise ei hiilga just suure kasvuga, on ka meil väga keeruline uhkeid tõusunumbreid näidata. Üldine madala inflatsiooni keskkond iseenesest juba pärsib majanduslikku aktiivsust.

Tagasihoidlik majanduskasv ja kiire palgatõus

Samal ajal, kui tootlikkus tõuseb teosammul ning hinnamuutused on pikema perioodi jooksul püsinud nulli lähedal, kohati sellest allpoolgi, on üks oluline sisend, mis pidevalt kiiresti kasvab – tööjõukulud. Kellelegi ei tule vast suure üllatusena asjaolu, et keskmine palk on SKP-st (jooksevhindades) kiiremini tõusnud alates 2013. aastast. Tööstussektoris algas see tendents aasta varemgi. Seega on tänaseks käärid palga ja tootlikkuse vahel suurenenud juba viis aastat. Kui SKP kasvu osas oleme Euroopas viimaste seas, siis tööjõukulude tõusus tipu lähedal, kõrvuti Läti, Bulgaaria ja Rumeeniaga.

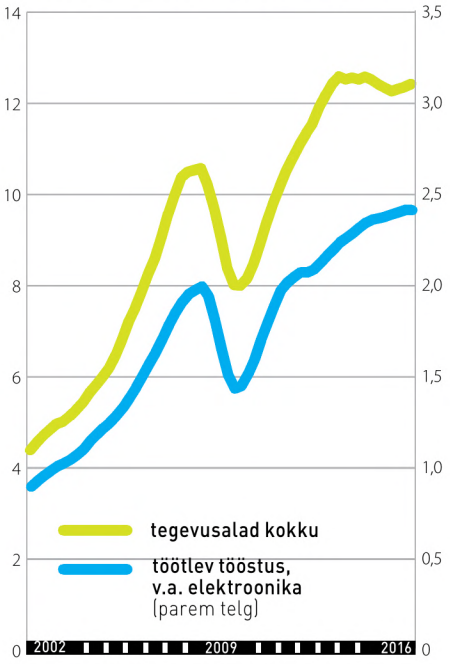
Peamine põhjus kiireks palgatõusuks on küllalt lihtne: Eestis on vähe töötajaid. Elanikkond on vähenev ja vananev. Pole näha, et seda trendi oleks võimalik kiiresti muuta. Töötus on pea kaks aastat püsinud madalal 6,5% tasemel. Vabu töökäsi lihtsalt pole ning olemasolevate leidmiseks ja hoidmiseks tuleb töötasu tõsta.

2016. aasta teises pooles näitas töötus küll tõusumärke, samas hõivatute arv oluliselt ei vähene-



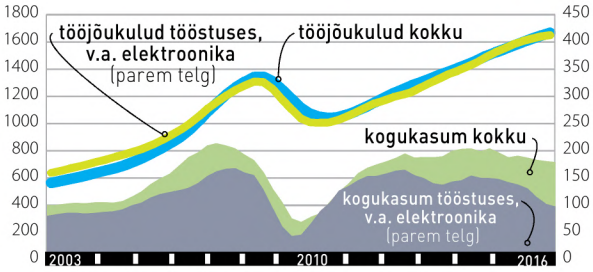
Müügitulu

mln EUR, viimase 4 kv jooksev keskmine



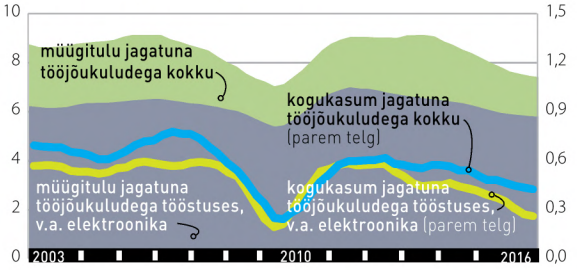
Tööjõukulud vs kogukasum

tuh EUR, viimase 4 kv jooksev keskmine



Tööjõukulude efektiivsus

viimase 4 kv jooksev keskmine



ALLIKAD: EUROSTAT, STATISTIKAAMET

palgatõus kasumi arvelt

nud. Töötuid on lisandunud seniste nö mitteaktiivsete seast, sh seoses käivitunud tööjõureformiga. Lisanduvad tööotsijad võivad küll mõnevõrra leevendada palgasurvet, kuid see mõju jääb tõenäoliselt piiratuks. Küsimus on, kas tööturule lisanduvad inimesed vastavad teadmiste, oskuste ja harjumuste poolest tööandjate vajadustele. Nii tulebki eeldada, et palgad tõusevad ka lähiaastatel.

Palgatõus kasumite arvelt

Majanduses tervikuna on ettevõtete müügitulu püsinud samal tasemel (või veidi isegi langenud) alates 2013. aasta lõpust. Tööstusettevõtete puhul on kasv jätkunud, kuid viimasel paaril aastal aeglasemas tempos. Selge on see, et paigal tammuvate tulude ning jõudsalt kasvavate tööjõukulude koosmõjul kasumid langevad. Majanduses tervikuna on taoline ebameeldiv areng kestnud viimased kaks, töötleva tööstuse sektoris aga juba lausa viis aastat. Viimase puhul on oluline mõjur küll elektroonikasektor, mis 2011. aastal kasuminumbrid väga kõrgeks viis, kuid ka selle välja taandamisel on näha, et kasumid saavutasid kriisijärgsete aastate tipu 2012. aastal ning on pärast seda languskursil püsinud. Langus on süvenenud viimasel kahel aastal.

Töötaja seisukohast vaadates on taolised arengud esmapilgul muidugi positiivsed. Kui palgad kasvavad hindadest kiiremini (ja hinnad on meil juba kolm aastat keeldunud paigast liikumast), siis ostujõud loomulikult tõuseb – elu läheb justkui ilusamaks. Kuniks ettevõtjad suudavad seda arengut kasumirealt katta, polegi olukord kõige hullem. Töötus püsib madal, sisenõudlus tõuseb ning maksud laekuvad rekordilise kiirusega. Probleem on aga selles, et langevad kasumid panevad ettevõtjaid tõsiselt mõtlema, kas sellises keskkonnas ikka tasub tegevust jätkata. Vähemalt senisel moel.

Tööjõu efektiivsus

Tööjõukulude efektiivsuse osas tasub pilk peal hoida kahel suhtarvul: müügitulu jagatuna tööjõukuludega ning kogukasum jagatuna tööjõukuludega. Pannes need graafikule, avaneb pilt, mis peaks kõiki osapooli panema tõsiselt mõtlema (vt joonis). Oli loomulik, et buumiaja lõpus ning kriisiaastatel need suhtarvud langesid kiiresti. 2011. aastal toimus aga pea sama kiire taastumine. Paraku jäi see lühiajaliseks. Tänaseks oleme olukorras, kus nimetatud efektiivsusnäitajad on taas lähenemas kriisiaasta-

te madalaimatele tasemetele. Seni pole veel ka selgeid märke, et taoline trend lõppeks.

Samas tuleb muidugi aru saada, et nimetatud efektiivsuse parandamise osas on igal üksikul töötajal võimalik väga vähe ära teha. Olen veendunud, et Eesti töötajad ei jää tööeetikalt ega igapäevase pingutuse osas muude Euroopa riikide kolleegidest sugugi maha. Küsimus on ikkagi selles, millist lisandväärtust loob ettevõte tervikuna ning millistele töödele on töötajad rakendatud. Väga lihtsustatud näide, aga kui neli töötajat peavad rassima terve tööpäeva selleks, et labidatega keskmist mõõtu kraav kaevata, siis üks töötaja ekskavaatoriga võib selle valmis saada ehk ühe-kahe tunniga. Efektiivsuse erinevus tööaja kohta on sel juhul paarikümnekordne!

Sama printsiip kehtib kõigis majandusharudes, sh tööstustootmises. Automatiseerimine ja digitaliseerimine on märksõnad, millest pole lõppenud aastal saanud mööda ühelgi tööstuskonverentsil. See on valdkond, kus vaatamata silmapaistva IT-riigi kuvandile, on meil tööstussektoris mahajäämus. Sellele viitab ka Euroopa Komisjoni digitaalmajanduse ja -ühiskonna indeks (DESI), kus Eesti hinne digitaalse tehnoloogia integreerimisele on allpool Euroopa Liidu keskmist. See ongi üks osa paljuräägitud struktuursest muutusest majanduses, mis on edasiseks arenguks paratamatult vajalik.

Muutuste pakiline vajadus

Ligi kolm aastat tagasi, 24. veebruaril 2014, ütles president Toomas Hendrik Ilves iseseisvuspäevakõnes: „Mis tõi meid siia, ei vii meid enam edasi.“ Selle mõtte kontekst oli arvutiteaduste rolli suurenemine ühiskonnas ning asjaolu, et meie teadmised ja oskused peavad sellega koos arenema. Kindlasti polnud see nii otseselt mõeldud majandusnäitajate analüüsimiseks. Samas tuleb tõdeda, et käivete stagneerumise, kasumite vähenemise ning efektiivsusnäitajate langemise graafikutel on just 2014. aasta algus teatud murdepunktiks.

Eesti ettevõtlus tervikuna, sh töötlev tööstus eraldiseisvalt, on silmitsi vajadusega muutuda selleks, et püsima jääda ning edasi areneda. Tõusvad tööjõukulud, ilma uue käibekasvu ning kasumite taastamiseta, pole jätkusuutlik areng. Kui kasumid jätkavad langemist, oleme peagi silmitsi tõsiasjaga, et tootmine hakkab tõepoolest Eestist mujale kolima. Möödunud aastal nägime esimesi

6,2%

on olnud tööjõukulude keskmine kasv 2012 vs 2015.

hoiatavaid märke, kuid õnneks jäi suurem laine veel tulemata. Selles osas, et töökohtasid on siiani säilitatud, tuleb Eesti ettevõtjaid kindlasti tunnustada. Paraku ei muutu olukord sugugi lihtsamaks. Isegi sama keeruliseks ei jää.

Tootmist tuleb muuta efektiivsemaks töökorralduslikult, automatiseerimisega ja tööjõu rakendamisega kõrgemat lisandväärtust andvates protsessides. Ja nende muudatustega on kiire, kui me soovime Eestis jätkuvalt näha toimivat ettevõtlust, madalat tööpuudust, elanike tõusvat majanduslikku heaolu ning korralikku maksulaekumist.

Visioon, sihikindlus ning investeeringud

Investeeringute tegemiseks pole viimased aastad pakkunud just parimat kliimat. Nii on nende maht majanduses tervikuna langenud, sh töötlevas tööstuses püsinud samal tasemel viimased viis aastat. Kuigi ka edasised väljavaated pole kõige roosilisemad, on investeeringud möödapääsmatud.

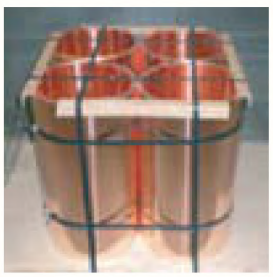
Uut kvaliteeti on tootmises võimalik saavutada ainult seeläbi, et tootmisprotsesse uuendatakse, automatiseeritust suurendatakse ning tööjõudu rakendatakse keerulisematel operatsioonidel. Praegustes oludes on edasiste sammude juures ettevõtjatel vaja meelekindlust ja visiooni. Lihtsalt suuremas mahus sama asja sama moodi edasi tegemine pole väljapääs.

Investeeringud peavad olema üha nutikamad ja tehtud pikemat perspektiivi silmas pidades. Ühekordsed kulutused automatiseerimisele ja digitaliseerimisele on pahatihti mahukad ning tasuvusajad ulatuvad aastatesse. Ilma neid tegemata aga kipub tootmine kuhtuma – tulud ei suurene ning kulud söövad kasumi lõplikult ära.

Siinkohal soovib ka DNB Pank olla hea partner investeeringute finantseerimisel ettevõtjatele, kes näevad pikka perspektiivi ja teevad ettevaatavaid realistlikke plaane. Tööstus on Eesti edasist majandusarengut silmas pidades kriitilise tähtsusega sektor. Seetõttu, otsesemalt või kaudsemalt, hingab kogu meie ühiskond tööstusettevõtjatega suuresti samas rütmis.

metal express

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



Nüüd uuel aadressil!

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

ENEFIT SOLUTIONS– remonditsehhist rahvusvaheliselt tuntud firmaks

Enefit Solutions on Eesti Energia kontserni tütarettevõte, mis toodab mitmesuguseid tehnoloogilisi seadmeid. Põhiosa toodangust on niinimetatud rätsepatöö – ühekordsed projektlahendused suurte tööstusseadmete sõlmede näol.

TEKST JA PILDID: **AGO GAŠKOV**

Jõhvis asuvas tehases ei valmi masstoodangut. Ka seda on. Enefiti kaubamärgi all rahvusvahelisele turule jõudnud ettevõte alustas sõjajärgsetel aastatel Eesti Põlevkivi Remondi- ja Mehhaanikatehasena. Siis sai temast AS Mäetehnika, veidi hiljem Eesti Energia Tehnoloogiatööstus. Nüüd siis Enefit Solutions.

Kõnnin koos juhatuse esimehe Ott Lichtiga tsehhides, kus keevitatakse kokku suuri mahuteid, valmivad suurte elektrimootorite staatormähised ja vajadusel ka omapärased meened, mida emafirma oma külalistele jagada saab.

Enefit Solutions toodab suuri metallkonstruktsioone, muuhulgas ka energeetika- ja tööstusseadmeid.

Teflonilaadse kattega telefonialused näiteks. Seega – umbes 800 töötajaga firma, mis asub Jõhvis väga tagasihoidlikus kohas, suudab toota nii väga keerulisi kui ka väga lihtsaid asju. Enefit Solutions pakub metallkonstruktsioonide, energeetika- ja tööstusseadmete valmistajana laia valikut keskkonnasõbralikke konkurentsivõimelisi tehnoloogilisi projektlahendusi energeetika- ja tööstussektorile.

Oluline pakkuda terviklahendust

„Valmistame tooteid vastavalt kliendi soovidele ja nõuetele, projekteerides ise või töötades tellija jooniste alusel. Pakume terviklahendusi projekteerimisest kuni paigalduse ja hoolduseni," kirjutab ettevõte oma kodulehel. Suurklientide nimekiri on aukartustäratav – seal on maailmas tuntud metsafirmasid, mäendusettevõtteid, masinatootjaid. Eesti klientide seas on nii Eesti Energia kontserni tütarfirmad kui ka emafirma põhikonkurent – Viru Keemia Grupp.

Ettevõttel, mille emafirma põhitegevus on seotud energiatootmisega, on olnud häid ja halbu aegu. Kui Eesti Energia ehitas Auvere elektrijaama ja Enefit 280 õlitehast, oli Enefit Solutionsil palju tellimusi. Kui nafta hind maailmaturul drakooniliselt langes, jäi ka tellimusi väheseks. Juhatuse praegune esimees Ott Licht tuli tööle siis, kui firma oli vaja madalseisust välja tuua. „2016. aasta algas madalate naftahindadega. See tähendas, et ka elektri hind oli tavapärasest väiksem. Õli hind oli madal. See on Eesti Energia põhitoodang. Väga palju tuli kokku hoida ja investeeringud lükati edasi, et hoida tootmist vähegi kasumlikuna. Ent juba aasta keskel hakkasid naftahinnad kerkima ja kogu suve olid kõik energiatootmise üksused

> “ Käimas on Äänekoski paberi- ja tselluloosikombinaadi konveieri ehitamine Soomes.

töös. See tähendas automaatselt ka remonditööde mahu suurenemist. Aasta teises pooles oli remonditöid üsna palju," kirjeldas Licht keerukat aastat.

Seadmete remont on Enefit Solutionsi igapäevatöö. Tehakse varuosasid konveieritele, tuhaärastusseadmetele, kateldele, ka kaevandusseadmetele. Generaatorite ja turbiinide remondiga tegeleb Enefitis General Electric. „Aga me oleme valmis arendama oma personali selles suunas, et ka neid seadmeid remontima hakata," kinnitas Licht.

Lõppenud aasta suurim töö oli Narva Elektrijaamade ühe väävlieraldusploki kapitaalremont. See töö võttis aega kolm kuud ja kõrghetkedel oli ööpäevaringselt tööl 60–70 inimest.

Osaleb Äänekoski paberitehase ehitusel

Väljaspool Eesti Energia kontserni on Enefit Solutionsi suurim töö Äänekoski paberi- ja tselluloosikombinaadi konveieri ehitamine. Äänekoski on Soome paberitööstuse ajaloo suurim investee-

ring. Peatöövõtjad on Soome firmad Metsä ja Andritz. Ehitusel osaleb *ca* 30 Eesti firmat. „Me teeme mitme kilomeetri jagu kõikvõimalikke konveiereid," selgitas Licht. Konveierid valmivad algusest lõpuni Jõhvis. Need on Eestis projekteeritud ja ehitatud. Ka kohalevedu ja paigaldamine on Enefit Solutionsi ülesanne. Seadmed peavad olema paigaldatud veebruari lõpuks. „Siis algab tehase külmkäivitus. See on see aeg, kus me ei tohi hilineda," sõnas Licht.

Konveieri ehitamine võib tunduda lihtne rutiinne töö, aga nii see pole. Tuleb arvestada nii klimaatilisi kui ka tehnoloogilisi eripärasid. „Konveierit mööda peab liikuma nii jäme kui ka peen fraktsioon. Seade peab olema vastupidav ning ei tohi ära laguneda ega läbi painduda. Samuti peab see tehnoloogiline sõlm olema kergesti hooldatav. Kui midagi juhtub, peab vigasele kohale lihtsalt ligi pääsema," selgitas tehasejuht selle ülesande keerukust. Konveierid on maast mitmekümne meetri kõrgusel, seega on neid paigaldada ja hooldada võrdlemisi keeruline. Mitusada meetrit pikkade konveierite projekteerimise muudab keeruliseks veel üks asjaolu. „Ka Soomes võib suvel olla 30 kraadi sooja, talvel aga valitseb ka selles piirkonnas mõnikord neljakümnekraadine pakane. „Seitsmekümnekraadine temperatuurikõikumine toob mitmesaja meetri pikkusel kergkonstruktsioonil kaasa väga suure soojuspaisumise. Halvasti projekteeritud konveier jääb seisma, lindid hakkavad viltu jooksma," selgitas Licht. Kokku ehitab Enefit Solutions Äänekoskisse kaks ja pool kilomeetrit konveiereid. Lisaks vastupidavusele peab konveier olema kvaliteetselt värvitud. Lichti hinnangul ongi Enefit Solutionsi värvimistsehh üks moodsamaid Eestis ja naaberriikides.

800
töötajat on kokku Enefit Solutionsis.

Ainus Xylan-tehnoloogia viimistlusliin Baltikumis

Juhatuse esimehe laual on üks Enefiti logoga meene. See on soliidselt hall nutitelefonialus. Viimistluseks on kasutatud peaaegu kosmosetehnoloogiat. Ka

HANSA FLEX
KÕIK HÜDRAULIKAVALDKONNAST
• hüdrovoolikud • hüdraulika komponendid
• hüdropumbad • liitmikud • hüdromootorid

www.hansa-flex.ee

HANSA-FLEX HÜDRAULIKA OÜ
e-post: eta@hansa-flex.com

Peterburi tee 63b, 11415 Tallinn
tel +372 656 0957

Tähe 127a, 50113 Tartu
tel +372 772 0044

Internetikataloogilink: **http://cat.hansa-flex.com/et/Index**

SAKSA KVALITEET – MÕISTLIKUD HINNAD!

Skandinaavias on seda viimistlust võimaldavaid liine vähe. Meile lähim asub Poolas. „Selle liini hankisime, et täita meie Norra partneri Akeri tellimust," ütles Licht. Aker Solutions on Norras Fornebus asuv firma, mis toodab naftaplatvorme ja naftapuurimisseadmeid. Veealused seadmed ja tehnoloogilised sõlmed peavad olema korrosioonikindlad, sestap kaetakse need teflonisarnase kihiga. „See materjal tagab merevees korrosioonikindluse, lisaks aga on tal ka määrdeomadused. Kui aeglaselt liikuvad seadmed, näiteks nookurid, katta Xylaniga, pole nendel tarvis laagreid. See muudab seadme lihtsamaks ja seega ka odavamaks," rääkis Licht.

Huvi Enefit Solutionsi toodangu vastu tuntakse nii Läänes kui ka Idas, kinnitas Licht. „Aga me pole Venemaa-poolt eriti arendanud. Olukord on seal ebastabiilne, riskid suured ja me pole tahtnud sellele turule minna. Mõnikord tellitakse sealt niivõrd suuri asju, et me peaksime tellimuse täitmiseks võtma tööle sadu inimesi. Me pole sellist riski mõistlikuks pidanud," kõneles Licht.

Enefit Solutions soovib olla kindel tööandja

Lichti sõnul ei ole Enefit Solutions viljelenud paljudele Ida-Virumaa firmadele omast personalipoliitikat, kus iga tellimuse jaoks kasutatakse juhuslikku personali. „On firmasid, kus pole oma töötajaid. Iga hanke korras võidetud tellimuse jaoks võetakse uued inimesed. See tähendab, et saadakse tööjõuturult juhusliku kvalifikatsiooniga personal. Reeglina pakuvad sellised firmad odavat, aga ka mitte kõige kvaliteetsemat toodangut," kirjeldas Licht olukorda Ida-Virumaa tööstuses. Enefit Solutionsi tööjõud on kõrge kvalifikatsiooniga. „Me püüame hoida stabiilset personali. Meil on küll olnud palju rohkem töötajaid, siis kui ehitati Auvere elektrijaama, aga praegune töötajate arv on optimaalne," rääkis Licht.

Eelmise aasta lõpus oli firmas tööl 800 inimest. Seda tundub väga palju, sest Jõhvis Malmi tänaval asuv tööstuskompleks ei ole eriti suur. Lichti sõnul töötab aga palju inimesi Auvere ja Narva elektrijaamades. Elektrijaamade seadmeid tuleb hooldada ööpäevaringselt, seega on vaja ka personali elektrijaamades hoida. Enefit Solutionsi inseneribüroos on tööl kolmkümmend inimest. „Seda ei ole, et meie juures saab tööd suvaline inimene tänavalt. Nii lihtsat tööd meil pakkuda ei ole," ütles Licht. Töötajate

Oled väsinud kütmisest?

AUTOMAATNE **KATLALAHENDUS** HAKKELE:

Lahenduste hinnad alates **9300€** (koos käibemaksuga)

KUI SUL ON **PUID JA PÕÕSAID**, SIIS SIIN ON LAHENDUS SULLE:

LINERY

TEL: 521 6455

WWW.LINERY.EE

Ott Licht osutamas ühele detailile tootmises. Sageli on konstruktsioonid ülegabariidilised ja vajavad eritransporti.

leidmine on aga keeruline. Lichti üllatab, et Ida-Virumaal on tööstus kõrgemalt arenenud kui Eestis keskmiselt, aga keevitajaid ja koostelukkseppi pole kusagilt võtta.

Koostööpartnerid nii kohalikud kui piiritagused suurfirmad

Enefit Solutions teeb koostööd General Electricu ja Amec Foster Wheeleri masti hiigelfirmadega. Eestis on suurim partner ABB. „Meie eesmärk ei ole minna välisturule. Me tahame hoida korras oma kontserni asjad ja otsida tööd väljastpoolt vaid siis, kui koormus on väike," ütles Licht.

Samas peab suure ettevõtte kliendibaas olema mitmekesine. See väldib probleeme, kui emafirma või mõni määrava mahuga klient raskustesse satub. Kliente tuleb otsida nii Eestis kui ka välismaal. Võib arvata, et Eesti Energia ja Enefit on hea kaubamärk. „Välismaal meie nime veel eriti hästi ei teata. Meie eelis on nii meie enda kui emafirma suurus, samuti meie 60-aastane kogemus. Insenerid tunnevad oma tööd. Küll aga peame olema senisest paindlikumad. Tihti soovitakse üleöötellimusi. Nende täitmisel ei ole me veel tugevad," analüüsis Licht.

Samas polegi võimalik väga kiiresti täita unikaalseid tellimusi. Peaaegu kõik, mida Enefit Solutions teeb, on mõeldud konkreetse seadme või tehase jaoks. Seega on kogu toodang ka kohapeal projekteeritud ja disainitud.

„Meil on ainult kaks toodet seeriatootmises. Need on põlevkivikaevanduste puurid ja ABB jaoks tehtavad staatorid," rääkis firmajuht. Puur on lihtne detail, aga neid kulub kaevandustes nagu leiba. Staatorid on aga väga suured, läbimõõduga kuni kaks meetrit.

„Me teeme staatori algusest lõpuni, see tähendab detailide väljalõikamisest kuni mähkimiseni valmis. Nädalas toodame neid sadu ja selles üksuses on pidevalt tööl kolmkümmend inimest," selgitas Licht.

Erimõõtmetega suurkonstruktsioonid

Enefit Solutionsi väravast on viimaste aastate jooksul välja sõitnud hiiglaslikke konstruktsioone, näiteks õlitööstusele retort. Hiljuti läks teele 50-meetrine autorong. „See läkski Äänekoskisse. See oli puidukoorelao üks tähtis sõlm," meenutas Licht.

Taoliste ülisuurte sõlmede vedu Jõhvist Muuga või Paldiski sadamasse on raske logistiline ülesanne. Mitte iga tee ei kannata selliseid sõidukeid ning mitte iga silla või viadukti alt ei mahu need läbi. See tähendab, et teekond Tallinnasse või mõnda teise sadamasse võib olla kolm-neli korda pikem kui otsetee.

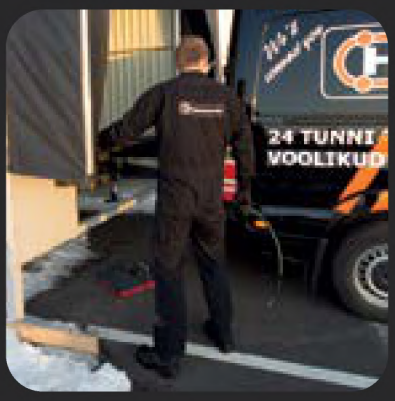
Äänekoskisse on ettevõttest poole aasta jooksul läinud 130 autot ja 90 neist on ülegabariidilised.

VoolikuExpress

502 8207

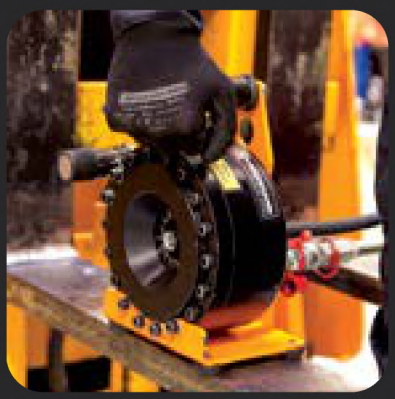
Telli voolik objektile!

Hydroscandi VoolikuEkspressi teenus võimaldab kliendil kokku hoida nii aega kui ka raha.
Meie spetsialist tuleb kohale ja vahetab teie masinal vooliku ära. Kogu töö toimub masina juures objektil.



LAADIMISRAMBI
VOOLIKU VAHETUS

HÜDROJAAMA
VOOLIKU REMONT



TÕSTUKI VOOLIKU
REMONT

VOOLIKUTEENUS
SINU LÄHEDAL.

HYDROSCAND
VOOLIKUD JA ÜHENDUSKOMPONENDID

www.hydroscand.ee

Eestist võiks saada tööstuse digitaliseerimise näidisriik

Tööstuse digitaliseerimisest võiks saada Eesti järgmine e-edulugu, usub majandus- ja taristuminister Kadri Simson. Tema hinnangul on meie ettevõtjate ja töövõtjate valmidus nutikate lahenduste kasutamiseks päris suur, kuid kahjuks on seda veel vähe tehtud.

Kadri Simson veab alates novembrist ühe ministrina tööstusvaldkonna arengut. Foto: Andres Haabu/Äripäev

TEKST: **HELI LEHTSAAR-KARMA**

TööstusEST-i küsimustele vastas Kadri Simson e-kirja teel, kuna tema tihe töögraafik ei võimaldanud ajakirjanikuga kohtumist.

Milles näete Eesti tööstuse kasvumootoreid?

Eesti tööstuse kasvumootoreid tuleb otsida eelkõige eksportivate ettevõtete seast. Seetõttu on majandus- ja kommunikatsiooniministeerium pööranud fookuse just neile – aitame kaasa ambitsioonikate ideede ellu viimisele. Ka ettevõtte arenguprogramm lähtub sellest põhimõttest. Oluline on pöörata tähelepanu meie ressursside väärindamisele – puit, toit, põlevkivi.

Näiteks puidusektori eksport on pärast majanduslanguse aastaid igal aastal suurenenud. Kõige suurem eksportija on Eestis metalli- ja masinatööstus, kuid kindlasti on ka selles sektoris arenguruumi. Energiatööstuse eksport sõltub küll paljuski maailmaturu hindadest, aga soodsa konjunktuuriga on võimalik tõusta neilgi. Üldiselt võiks öelda, et Eesti tööstuse kasvumootorid on ettevõtted, kes liiguvad oma sektoris väärtusahelas ülespoole ja suudavad pakkuda kõrgtehnoloogilisi tooteid ja teenuseid.

Mis võiksid olla Eesti tööstuse konkurentsieelised globaalsel turul? Kuidas saaks neid veelgi paremini ära kasutada?

Eesti eelised on läänelik töökultuur, lihtne ettevõtluskeskkond, kvaliteetne tööjõud, geograafiline asukoht ning inimeste hea keeleoskus. Laias laastus saab riik olla konkurentsivõimeline, pakkudes kas konkurentsivõimelist hinda, eristudes konkurentidest või mõlemat koos.

Meil on veel pikk maa minna, et tõsta efektiivsusnäitajaid. Samuti tuleb rohkem panustada arendustegevusse. Siinkohal on oluline omada laia kontaktvõrgustikku välisriikides ja peab lähtuma põhimõttest, et iga Eesti kodanik ja miks mitte ka e-resident oleks Eesti tööstuse müügiesindaja. IKT puhul oleme sellega hästi hakkama saanud, sama võiks toimida ka tööstuse puhul. Meil on hea võimalus, mis on seni veel paljuski kasutamata – tööstuse digitaliseerimine. Meie ettevõtjate ja töövõtjate valmidus kasutada nutikaid lahendusi on päris suur, kahjuks on seda veel vähe kasutatud. Meil on olemas potentsiaal saada tööstuse digitaliseerimise (mis on ülemaailmne trend) näidisriigiks. Kui me seda saavutaksime, siis oleks meil sama konkurentsieelis nagu seda on praegu e-riik.

Mida riik peaks tegema, et suurinvesteeringuid Eestisse meelitada?

Välisinvesteeringute puhul suuname fookuse eelkõige kõrge lisandväärtusega töökohtade loomisse. Selleks on vaja investorile luua terviklik väärtuspakkumine, mille osadeks on nii sobiva tööjõu pakkumine kui ka kommunikatsioonidega liitumine. Majandus- ja kommunikatsiooniministeerium on viimastel aastatel panustanud oluliselt tööstusalade väljaarendamisse, lihtsustanud välistööjõu kaasamist, käima lükanud OSKA süsteemi. Sel aastal avasime suurinvestori meetme.

Lähimas tulevikus on eesmärk tõhustada valitsusasutuste vahelist koostööd suuremahuliste välisinvesteeringute Eestisse meelitamisel ja vastavate väärtuspakkumiste koostamisel. Ka plaanime energiamahuka tööstuse energiamaksude erisuse kehtestamist. Riigi tegevus välisturgudel peab olema paremini koordineeritud ja järjepidev.

Millal tööstuse roheline raamat jõuab valitsuse istungile ja sealt edasi riigikokku heakskiidu saamiseks?

Valitsuse tegevuskavas on tööstuse arendamine ning tööstuspoliitika roheline raamat kindlal kohal. Tegemist on nii majandus- ja taristuministri kui ka ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri ühise panusega. Kuna tegemist on et-

tevõtluse kasvustrateegia 2014–2020 alamprogrammiga, siis annab oma hinnangu sellele valitsus. Vabariigi Valitsuse tegevuskavas on dokumendi heakskiit seatud hiljemalt 2017. aasta septembriks.

Millal hakatakse mõõtma tööstuse otseste ja kaudsete maksude maksukoormust tööstusele Eestis ja töötatakse välja selle maksukoormuse vähendamise kava (nagu mujal EL-i riikides)?

Erinevaid maksumuudatusi planeerides vaadatakse ka praegu makromajanduslikku tervikpilti ja mõju ettevõtete kulustruktuurile. Samas on oluline teha seda järjepidevalt ning arvestada seejuures Eesti ettevõtete konkurentsivõime muutumist. Praegu on Eesti töötusettevõtted võrreldes naaberriikide konkurentidega ebasoodsas olukorras, sest suure energiaintensiivsusega tootmisele ei ole Eestis seni erisusi rakendatud. See pärsib minu hinnangul nii tegutsevate ettevõtete laienemist kui ka uusi investeeringuid. Erisuste rakendamine võimaldaks vähendada kulutusi ja suurendada ettevõtete rahvusvahelist konkurentsivõimet. Leevendused energiamahukale tootmisele on EL-is väga levinud, paraku pole Eestis veel selleni jõutud.

> **Leevendused energiamahukale tootmisele on EL-is väga levinud, paraku pole Eestis veel selleni jõutud.**

Eesti puhul on need erisused veel olulised seetõttu, et meie tööjõupakkumine on väike ning seetõttu vajame rohkem kapitalimahukat tootmist, mis kipub olema energiamahukas. Samuti on Eesti elektrienergia netoeksportija ning parem oleks, kui suudaksime sarnaselt teistele tooterainetele ka elektrit kodumaal rohkem väärindada.

Ka uue valitsusliidu koalitsioonileppes on kirjas, et meie eesmärk on tagada Eesti majanduses suure osakaalu või kasvupotentsiaaliga tööstus- ja teenusmajanduse sektoritele konkurentsivõimeline maksu- ja regulatiivne keskkond. Üks võimalus nende koormuse vähendamiseks on erisuste rakendamine ja selles vallas võib majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumilt lähikuudel edasisi arenguid oodata.

Tallinna Lennujaam

Hind alates:
300 €
2 tundi / 1-5 inimest
iga järgnev inimene 20 €
iga järgnev tund 150 €

Oodatuim ootamine

Alusta reisi VIP-alal suupistete, joogi ja paljude muude mugavustega.

Broneeri teenus 605 8541, vip@tll.aero või vaata lisa vip.airport.ee.

Eesti Tarneahelate Juhtimise Ühing

PROLOG Ärikonverents

17.02.2017, Nordic Hotel Forum, Tallinn

Tule ja avasta tarneahela peidetud võimalusi!

PROGRAMM

08.45 **Registreerimine ja hommikukohv**

09.20 **Konverentsi avasõnad**

PROLOGi juhatuse esimees Tõnis Hintsov ja PROLOGi tegevjuht Peep Tomingas

TULEVIKU TEHNOLOOGIAD

09.30 **Kuidas Hyperloop muudab kaupade ja inimeste transporti?**

Hyperloop One asepresident Dr Alan James

10.10 **Blockchain – uus tehnoloogia tarneahela juhtimises**

IBM Global Business Services juhtiv vanemkonsultant Jaime Marijuán Castro

10.50 **Trendid toormehindades: Kuidas maandada riske**

Kairos Commodities ning Taani tarneahelajuhtimise ühingu tegevjuht Søren Vammen

11.30 **Kohvipaus**

MAAILMA PARIMAD PRAKTIKAD

12.00 *Esineja kinnitamisel*

12.45 **Kuidas arendada pideva täiustamise põhimõtteid?**

XONITEK kontserni juhatuse esimees Joseph Paris

13.45 **Lõuna**

KOGEMUSLOOD: UUS MÕTLEMINE, UUED PROTSESSID

14.45 **Trendidel põhinevad otsused**

Riigi Tugiteenuste Keskuse juht Tarmo Leppoja

15.15 **Kuidas kohandada tarneahelajuhtimist uute ärimudelitega**

Baltika hanke- ja tarneahela juht Ingrid Kormik

15.45 **Lisaks tootmisele ka arendus – Ericssoni Tallinna tehase uus suund**

Ericsson Tallinna tehase juht Lars Ottoson

16.15 **Päeva kokkuvõte**

16.45 **PROLOGi vastuvõtt**

Pidulik vastuvõtt. Aasta tarneahela tegija tiitli üleandmine

18:00 **Networking**

OSALUSTASU

- *3 ja enamat osalejat ettevõttest, soodushind ühe osaleja kohta 159€ + km.*
  Registreerides ettevõttest 3 ja enam osalejat, saab ettevõtte juht tasuta osaluskutse.
- *2 osalejat ettevõttest, soodushind ühe osaleja kohta 179€ + km*
- *1 osaleja ettevõttest, ühe osaleja hind 199€ + km*
- *Konverentsi tavahind 269€ + km*

Soodustuse kasutamiseks kasuta registreerumisel märksõna „TÖÖSTUSEST".

Konverentsile registreerumine ja lisainfo:
www.prolog.ee/aastakonverents või võttes ühendust Martin Kivimäe, +372 56667056, martin.kivimae@prolog.ee

Korralduse koostööpartner

Value Links

Konverentsi toetajad

IBM

MEEDIAPLT Holame Sind pildil OÜ

omniva

Tööstus ootab ja vajab riigi tuge

TEKST: **HELI LEHTSAAR-KARMA**

Peaminister Jüri Ratase kinnitusel on soov eraldada 20 mln eurot maksuerisuste jaoks, et tõsta riigi täiendavat tõuget vajavate majandussektorite konkurentsivõimet.

Uurides, kas täiendava tõuke saab ka tööstus, osutab majandus- ja taristuminister Kadri Simson, et tööstussektori konkurentsivõimesse panustavad mitmed eri meetmed, milles toetatakse nii seadmete soetamist ja tõstetakse teadlikkust, sellega seoses toob ta eraldi välja ettevõtte arenguprogrammi, Keskkonnainvesteeringute Keskuse ressursiinvesteeringu meetme, aga ka lähiajal avatava võrkudega liitumise programmi.

„Ettevõtluskeskkonna konkurentsivõimel hoiame samuti pidevalt silma peal ning oleme konsultatsioonides nii justiitsministeeriumi kui ka rahandusministeeriumiga," märgib ta. Lisaks rõhutab Simson, et väljatöötamisel olevat energiamahukatele tööstustele rakendatavate maksuerisuste paketti on varasemaga võrreldes laiendatud: „Tööstusettevõtetele mõeldud pakett hõlmab nii elektrihinna diferentseerimist lähtuvalt tarbimiskogustest kui ka võimaluste loomist otseliini rajamiseks üle mitme kinnistu. Samuti on eraldi maksuskeem suurtele gaasitarbijatele."

2018.
aastaks on planeeritud diisliküütuse aktsiisi tõusu tühistamine.

Eesti vajab terviklikku aktsiisipoliitikat

Energiakandjate aktsiisimäärade ühtlustamist (st terviklikku aktsiisipoliitikat) ning selle vastuvõtmist kommenteerides tunnistab minister, et värske valitsus on ametis olnud lühikest aega ning ei ole jõudnud kõiki aktsiisipoliitikat puudutavaid küsimusi üle käia. Esmajärjekorras võeti vaatluse alla alkoholiaktsiis ning 2018. aastaks planeeritud diisliküütuse aktsiisi tõusu tühistamine. Muudes aktsiisipoliitika küsimustes puudub praegu veel konkreetne ajaraamistik.

Teadus- ja arendustegevus vajaduspõhiseks

Mis aga puudutab teadus- ja arendustegevuse rahastamismudelit ning teemastamist, siis on praeguse rahastamismudeli muutmise pädevus ministri kinnitusel haridus- ja teadusministeeriumi käes. „Haridus- ja teadusministeerium on rahastamismudelit juba mõnevõrra muutnud, kuid selleks, et mõjutada ettevõtteid ja teadlasi rohkem pikaajalist ja jätkusuutlikku koostööd tegema, sellest ei piisa. Praegu keskendub teadustöö rohkem akadeemilistele baasuuringutele kui rakendusuuringutele. Selle tulemusel on Eesti Teadusagentuuri asutustesse koondunud tugev tippteaduse ja alusuuringute kompetents, kuid nõrgaks on jäänud laiemale hulgale ettevõtjatele vajaliku insener-tehnilise, rakendusliku ja eksperimentaalse arendustöö võimekus," hindab ta.

Tööstusvaldkonna ettevõtjate hinnangul võiks tööstuspoliitikat aidata täpsustada ka riigikantselei juures olev mõttekoda, mille ülesandeks on anda parlamendile faktilist makromajanduslikku teavet. „Riigikogu kantselei juurde loodi eelmisel aastal Arenguseire Keskus (ASK), mis käivitub veebruaris. Arenguseire Keskuse otseseks ülesandeks on tulevikuanalüüside tellimine ning nende tulemuste tutvustamine riigikogule ja ühiskonnas laiemalt," kommenteeris Simson.

UNI BOX

Meie pakendid on mugavaks võimaluseks kauba ja seadmete ladustamisel ning pikemaajalisel säilitamisel. Töös kasutame ülemaailmsetele standarditele vastavaid loodussõbralikke materjale.

Oleme üks suurimaid kauba ja seadmete **pakkimisele spetsialiseerunud** ettevõtteid Eestis

PEAMINE TOODANG:

- võrekastid ehk sõrestikkastid
- puukastid ja merepakendid
- vineerkastid

PAKKIMINE

Pakume pakkimisteenust nii meie tehases kui ka kliendi poolt soovitud kohas. Pakime nii alustele, erinevatesse kastidesse kui ka merekonteineritesse.

UUS!

SEADMETE MONTAAŽ

Pakume oma klientidele võimalust seadmed meie juures katsetamiseks kokku panna. Montaaži ja demontaaži tööd võivad teha nii meie kui ka kliendi töölised, pärast saab kaubad mugavalt meie juures ära pakkida.

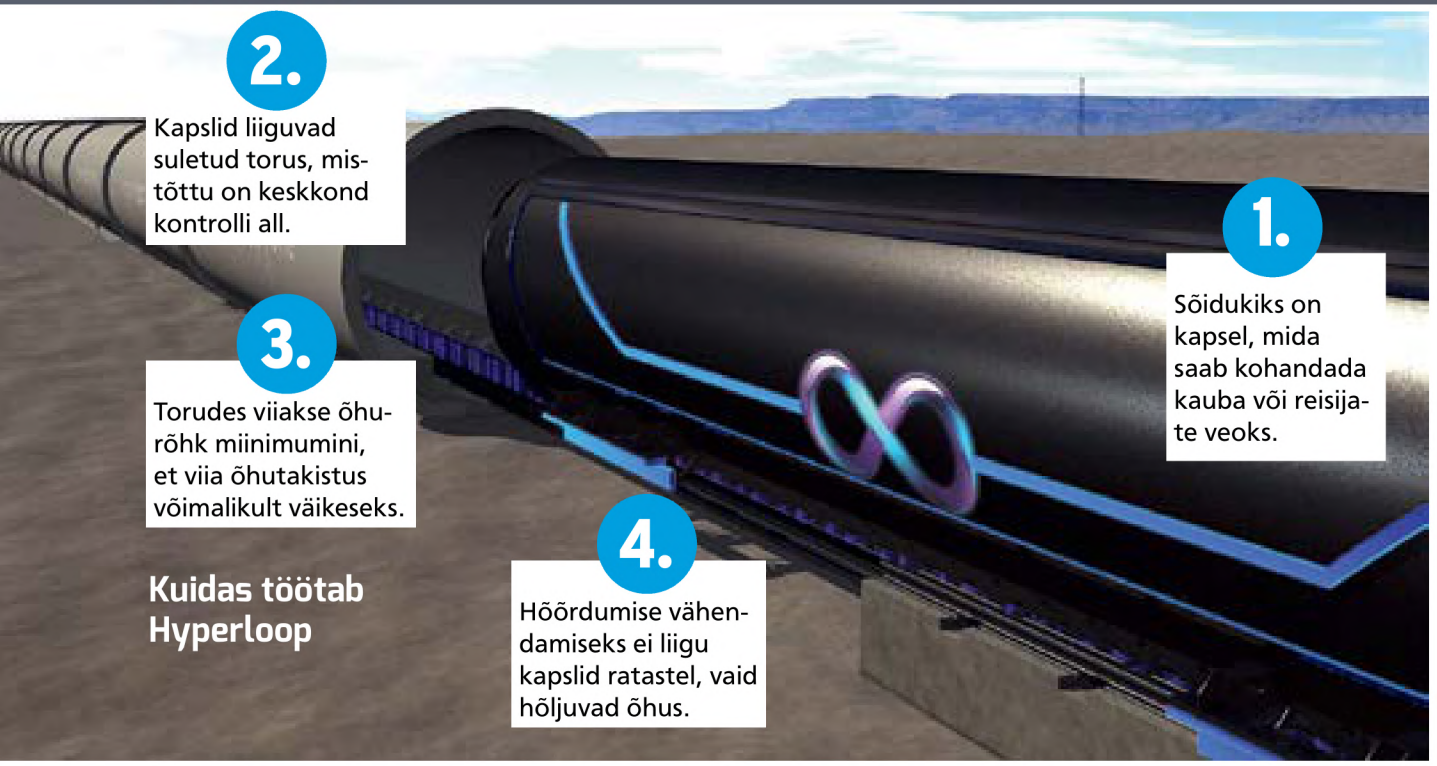
Kalesi, Aruküla
75207 Harjumaa

tel: +372 603 4477
info@unibox.ee

Jüri Rand
+372 506 4132

Toomas Rand
+372 5345 4032

www.unibox.ee



Maailm ootab ülikiiret transpordilahendust

2017. on aasta, kus katsetatakse Hyperloopi. See on tehnoloogia, mis võimaldab liikumist lennutranspordi kiirusega, kuid bussitranspordi piletihinnaga, tutvustab end Hyperloop One, mis soovib esimese ettevõttena luua kommertskasutuses töötava Hyperloopi transpordisüsteemi.

TEKST: TANEL RAIG

Hyperloopi tehnoloogia idee on reisijate ja kaupade transport vaakumtorus hõljuvates kapslites, mis liiguvad kuni 300 meetrit sekundis (1080 km/tunnis) torus, kus õhurõhk on nullilähedane. Nevada kõrbesse rajatud mõnekilomeetrisel lõigul testitakse kogu süsteemi toimimist juba lähema kolme kuu jooksul. Kuigi uudset transporditehnoloogiat alles töötatakse välja, on Eesti lähinaabrid idas ja põhjas end Hyperloopi arendusega juba sidunud. Nii Venemaa kui Soome soovivad olla esimeste seas, kuhu reaalselt kasutuses olev Hyperloopi transpordiühendus ehitatakse.

Eesti Hyperloopi entusiast Illimar Paul ütleb, et Hyperloopi mõju ettevõtete tarneahelatele sõltub eelkõige uue transpordisüsteemi levialast. Kahe linna vahele rajatava ühenduse mõju ei ole võrreldav kontinenti katva võrgustiku mõjuga. „Peamise mõjuna näen transpordiaja lühemist ilma, et transpordikulud sealjuures kasvaksid," selgitab ta.

Eestit hakkab Hyperloop mõjutama igal juhul, leiab Paul, nii siis, kui meil saab olema ühendus Hyperloopi võrgustikuga kui ka ühenduse puudumisel. „Esimesel juhul võimaldab see rahal siia tulla. Vastasel juhul läheb raha sinna, kus on ühendus," lausub Paul. Ta möönab siiski, et meie ettevõtetel ei ole Hyperloopi arengutes praegu suurt midagi jälgida ega valmistuda, sest taristuarendus on riikliku tähtsusega küsimus. „Milliseks kujuneb meie tulevik, sõltub valitsuse otsustest," nendib ta.

Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi transpordi ase-

kantsler Ahti Kuningas kinnitab, et ministeeriumis oodatakse põnevusega, mis Hyperloopist välja kasvab. Kuid täna, kus uue tehnoloogia testimised seisavad alles ees ja pole teada, kuidas see töötab ja mis maksab, on riigil keeruline sellele oma plaane seada ja investeeringuid teha.

Eesti naabrid seovad end Hyperloopiga

Meie naabrid on siiski julgemad. Venemaa loodab saada ülikiire transpordisüsteemi Hyperloop One üheks peamiseks katsepolügoniks. Venemaa valitsuse initsiatiivil loodud Russia Direct Investment Fund tegi möödunud aasta juunis esimese investeeringu Hyperloop One´i projekti. Projekti investeerides teatas Venemaa valitsus kavatsusest panna vaakumtorudes rongid käima nii Kaug-Idas kui ka Moskvas. Projekti raames teevad koostööd ka Venemaa Raudtee ja General Electric, kusjuures algatus tuli Ameerika ettevõttelt, mis pakkus Venemaa Raudteele oma tehnoloogiat ja palus ettevõttel hinnata vaakumtorude turvalisust, kirjutas veebiportaal Russia Beyond the Headlines. Venemaa transpordiminister Mihhail Sokolov on möönnud, et Hyperloop One´i tehnoloogiat saaks kasutada Kaug-Ida kaubaveosektoris, Hyperloopi tehnoloogiat nähakse võimalusena vedada läbi Venemaa kaupu Hiinast Euroopasse.

Ka Soomes on jõutud konkreetsete visioonide ja esimeste kokkulepeteni, et ehitada Hyperloopi liin Helsingi ja Stockholmi vahele. Kui praegu võtab kahe linna vahelise 500-kilomeetrise vahemaa läbimine praamiga 17,5 tundi, lennukiga 3,5 tundi, siis Hyperloopiga kuluks selle vahemaa läbimiseks vaid 28 minutit. Tasuvusuuring näitab, et ainuüksi ajaline võit on aastas 321 miljonit eurot.

Hetkel otsib Hyperloop One Euroopasse kohta, kuhu ehitada katseseade koos uurimiskeskuste ja rööbastega. Soomes usutakse, et nad on selles konkurentsis liidrikohal, sest neil on koostatud esimene Hyperloopi tasuvusuuring. Plaanide võtmeks peetakse Helsingist 115-kilomeetri kaugusel asuvat Salo linna, mis on sõlminud Hyperloop One'ga eellepingu, et saada kavandatava Helsingi-Stockholmi liini esimeseks jaamaks. Salo linnaametnikud usuvad, et ülikiire ühendus on hea võimalus kasvuks ja uute töökohtade loomiseks. „Linnaplaneerijana usun, et seda liiki süsteemil hakkab olema väga suur mõju, mistõttu me ei taha nii-öelda rongist maha jääda," on öelnud Salo linnaarhitekt Jarmo Heimo.

28
minutiga saab Hyperloopiga Helsingist Stockholmi.

Kuigi kavandatud Helsingi-Stockholmi liini ehitamiseks võib minna 15 aastat, on Heimo ütlusel projektil väga suur potentsiaal. „Ülikiire transpordivõrgustik avaks täiesti uued võimalused äriks, kus inimesed saaksid kiiresti ja lihtsalt pendeldada ühest riigist teise," rääkis Heimo. „See tähendaks, et Lõuna-Soome ja Rootsi muutuksid nagu üheks suureks linnaks. Kui saate minna ühest linnast teise poole tunniga, muutub Helsingist Stockholmi ärikoosolekule minek sama lihtsaks, nagu võtta tass kohvi kohalikust kohvikust," lisas Heimo.

Harju maavalitsuses Tallinn-Helsingi tunneliga tegelev maavalitsuse arengu- ja planeeringuosakonna nõunik Kaarel Kose ütleb, et ka tema napid kokkupuuted Hyperloopiga on peamiselt seotud Helsingi-Stockholmi ühenduse aruteludega. „Hyperloopi arendajate poolt on olnud huvi ka meie eeluuringu vastu, aga edasisi kontakte pole tekkinud," nendib ta.

Raudteest odavam transpordilahendus

Eesti suurima kaubavärava, Tallinna Sadam AS-i juht Valdo Kalm on Hyperloopi konkurentsivõimes kahtlev. Tema sõnul on tehnoloogia küll reaalne, kuid investeeringuna on tasuvust veel raske hinnata. Samuti võib esile kerkida psühholoogiline faktor, ehk kas ja kui suur on inimeste valmidus uue tehnoloogia kasutamisel. Hyperloopi kasutamist kaubavedudeks Kalm ei usu. „Praeguse arusaama järgi on tegemist tehnoloogiaga, mis teenindab reisijaid. Kuna toru läbimõõt on niivõrd väike, on raske ette kujutada, et sel on kauba- või logistikaäris väga suuri võimalusi – sadamate äris liiguvad eelkõige suuremahulised kaubapartiid," leiab Kalm. Samal põhjusel, mahtude ja kaubaühikute suuruse pärast, ei ole tema ütlusel väga reaalne Hyperloopi konkureerimine kaubavedudes ka näiteks Rail Balticuga.

Hyperloopi investeering 19 miljardit eurot

Investeeringute hindamiseks on esimesed tasuvusuuringud Hyperloopi kohta tehtud. Helsingi ja Stockholmi vahel 500 kilomeetrit Hyperloopi liini ehitamist maksab 19 miljardit eurot. See on palju, kuid ainuüksi transpordil tekkiva aja kokkuhoiuks on arvutatud 321 miljonit eurot aastas. Piletitulu nähakse miljard eurot aastas. Projekti ärikasumiks on saadud 800 miljonit eurot eeldusel, et aastas tehakse 43 miljonit reisi. Nende arvutuste järgi peaks ▶

Täna Hyperloop One planeerimine juba käib. Foto: Hyperloop One

piletihind olema veidi alla 27 euro. Kaubaveo lisamine suurendaks projekti tasuvust märgatavalt. Kokkuvõtvalt tähendab see, et Soome ja Rootsi pealinnade vaheline Hyperloopi ühendus maksaks 38 miljonit eurot kilomeeter, võrreldes näiteks 100 miljoni euroga kilomeeter, mis maksis kiirraudteeliini rajamine Londoni ja Birminghami vahel Inglismaal. Sellel tasuvusuuringul on siiski üks suur puudus: selle autoriks on Hyperloop One ise, mis tähendab, et seda ei saa vaadata sõltumatu uuringuna.

Teisel pool ookeani on uuringuid tehtud USA transpordiministeeriumi tellimusel. Muuhulgas on uuritud Los Angelese ja San Fransisco vahelise Hyperloopi liini rajamise võimalikku kulu. Seal saadi ehitusmaksumus veel väiksem, kui järeldati, et piletituluga ehituskulusid ikkagi katta ei suudetaks. Uuringus toodud arvutuste kohaselt oleks liini maksumus koos tugi- ja torusüsteemide, kapslite tootmiskulude ja jaamadega 17 miljonit dollarit miili kohta. Sealne ettevõte Hyperloop Technologies ise on hinnanud maksumuseks umbes 25 miljonit dollarit/miil. Ettevõte leiab, et isegi kui sellisel liinil oleks kaks toru ja kapslites reisiks korraga 28 reisijat ning pileti hind oleks 20 dollarit, ei kataks piletitulu kõiki ehituskulusid. Siiski leitakse ka seal, et Hyperloopi raja ehitamise kulu on miili kohta madalam kui kiirraudtee ehitamine (65 miljonit dollarit/miil) ning tunduvalt väiksem magnethõljuktranspordist (132 miljonit dollarit/miil).

Kaubavedude võimalusi alles uuritakse

Kui Venemaal ollakse kindlad, et Hyperloopiga saab toimuma ülikiire kaupade liigutamine Hiinast Euroopasse, siis Ameerikas tunnistatakse, et kaubaveos seab piiranguid kapsli mõõt ja kauba kaal. Ehkki mõnedel juhtudel on väidetud, et kaubaveokapsli mõõtmed võivad olla sarnased 40-jalase konteineri omaga, siis NASA teadurid on leidnud, et Hyperloopi toru peaks olema kapslist 3–4 korda suurem. See tähendab, et kaubavedu nõuab suure läbimõõduga toru ja kasutusele tuleb võtta erikonstruktsiooniga kaubaveokapslid. Hyperloopi torus vedamiseks sobiva kauba kaalu kohta ei ole aga veel arvutusi tehtudki.

Seetõttu ei usutagi praegu, et Hyperloopil, mis on sobiv ennekõike reisijate ja kergemate kaupade ülikiireks veoks, õnnestub endale võita turuosa kaubavedudes raudteel, mis on mõeldud just raskemate kaupade vedamiseks.

Kaubavedudes nähakse Hyperloopis kõige suuremat efekti õhukaubavedude ja meretranspordi asendamises. Lennukitega veetavad kaubad on väiksemate mõõtudega, samas on need kõrge väärtusega (kuigi lennukaubaveod moodustavad vaid 1–2% kõigist kaubavedudest, on nende väärtus 40% kõigist kaupadest). Meretransport on küll odav, kuid äärmiselt aeglane ja seetõttu uuritaksegi ka Hyperloopi liinide rajamise võimalusi vee alla. Sadamates on huvitavaks võimaluseks kaubasadamate varustamine Hyperloopi süsteemiga, mis võimaldab laadida konteinereid laevalt otse Hyperloopi torudesse ja viia need terminalidesse sorteerimiseks ja jaotuseks. See vabastab sadamatele lisamaad, mida kasutada terminalide laiendamiseks.

Illimar Paul on veendunud, et Hyperloop jõuab sama kindlasti kommertskasutusse kui Teslad meie tänavaile ja SpaceXi raketid kosmosesse ning sealt ka maale tagasi. „Selle tehnoloogia eiramine oleks saatuslik viga," on ta kindel.

Hyperloop One on lubanud, et Hyperloopiga kaupade liigutamiseni jõutakse 2020. aastaks ja reisijaid transporditakse 2021. aastal.

KÜSIMUS

Kas Eestis tasub kaaluda Hyperloopi alternatiivina Rail Balticule ning Helsingi–Tallinna tunnelile?

VALDO KALM
TALLINNA SADAM AS-I JUHATUSE ESIMEES

Hyperloopi konkureerimist Rail Balticuga kaubavedudes ei pea väga reaalseks mahtude ja kabaühikute suuruse pärast. Reisijate veol Helsingi-Tallinna tunneli alternatiivina tasuks aga kaaluda. See eeldab muidugi, et ollakse valmis püsiühendust Helsingi ja Tallinna vahel ehitama.

ILLIMAR PAUL
HYPERLOOPI ENTUSIAST EESTIS

Ma ei välistaks Helsingi ja Tallinna vahelise Hyperloopi kulgemist tunnelis. Merepõhja all kogu pikkuses graniittunnelis kulgev Hyperloop tundub kindlaim ja turvalisim lahendus.

KAAREL KOSE
HARJU MAAVALITSUSE ARENGU- JA PLANEERIMISOSAKONNA NÕUNIK

Ilmselt on täna projekt õiges faasis, et selle tehnoloogia kasutamist võiks kaaluda ja kui tehnoloogia toimimine on tõestatud, siis saab juba rääkida tunduvalt tõsisemalt. Täna käimasolev tasuvusuuring on arvestanud võimalusega, et alternatiivtehnoloogiad muudavad transpordiarengut (muuhulgas ka Maglevi tehnoloogia arendajad on projektist väga huvitatud) ja püüame arvestada selliste võimalustega. Iseenesest on Hyperloopi tehnoloogial teoorias hulk eeliseid raudteetunneli ees.

Hyperloopi kapslid ei vaja nii avarat tunnelit, mis vähendaks oluliselt ehitusmaksumust, transport oleks energiatõhusam ja peamine argument on kiirus, mis tähendab, et Tallinna ja Helsingi vahel võiks sõit kesta ca 7 minutit. Hyperloop on odavam rajada kui raudtee, tõhusam kui rong ja kiirem kui lennuk. Kuigi see kõlab hästi, siis põhjuseks, miks me ei uuri juba praegu Hyperloopi ühendust, on peamiselt tehnoloogia ebaküpsus. Usutavasti on tunneli tehniline lahendus üpris hõlpsasti kohandatav Hyperloopi jaoks, kui vajadus peaks tekkima. Samuti on meile oluline, et Tallinna ja Helsingi vaheline ühendus sobituks laiemasse transpordivõrgustikku (Euroopa võrgustikud, Rail Baltic, Soome raudtee, Helsingi metroo jne), eriti kohane on see küsimus kaubatranspordi puhul. Hyperloopi transpordivõrgustiku arhitektuur on hetkel veel projekti üks nõrgemaid lülisid ja kaubatranspordi osas eeldab see üpris tõsist revolutsiooni väljakujunenud transpordistandardite osas (konteinerid, logistikaahelad jne). Olen siiski kindel, et hetkel, mil Hyperloopi tehnoloogia arendajate väited saavad päriselus kinnitatud ja tehnoloogilised väljakutsed ületatud, siis muutub drastiliselt ka transpordisektor. Usun, et lennukeid kasutame sel juhul vähem, tekivad uued transpordiformaadid, inimesed hakkavad liikuma senisest enam. Küll aga jäävad alles rongid ja muu aeglasem transport, sest Hyperloop pole suurte kiiruste tõttu lühemateks reisideks sobilik.

AHTI KUNINGAS
MAJANDUS- JA KOMMUNIKATSIOONIMINISTEERIUMI TRANSPORDI ASEKANTSLER

Hoiame Hyperloopi arengutel huviga silma peal ja näiteks Rail Balticu tarastatud trassi saab niisuguste ühenduste loomiseks tulevikuks ära kasutada.

Hyperloop One´i asepresident tuleb Tallinna ülikiiret transpordilahendust tutvustama

- Maailma esimest ülikiiret Hyperloopi transpordiühendust rajava Hyperloop One´i asepresident **Dr Alan James** on 17. veebruaril Tallinnas uudset lahendust tutvustamas.
- Alan James osaleb 17. veebruaril Eesti Tarneaehlate Juhtimise Ühingu PROLOG Ärikonverentsil, et rääkida, kuidas Hyperloop muudab kaupade transportimist ja inimeste liikumist ning millised on maailma muutva transpordilahenduse arendused globaalselt ja meie regioonis.
- Alan James tegutseb Hyperloop One´i globaalsete äriarenduste asepresidendina 2015. aastast. Tema juhtida on läbirääkimised Euroopa Liidu ja valitsustega riikides, kuhu kavandatakse ehitada Hyperloopi transpordivõrke.
- Varasemalt on James juhtinud mitme miljardi suuruste infrastruktuuriprojektide elluviimist. HS2 The Stoke Route projektijuhina juhtis ta erialaspetsialistidest koosnevat meeskonda, millega leiti ärimudel, mis vähendas investeerimiskulusid 5 miljardi naela võrra ja võimaldas käivitada teenuse 7 aastat planeeritust varem, ehk Stoke´i linn Inglismaal sai endale kiirraudteeühenduse.

PROLOGi Ärikonverentsi kohta saab lähemalt lugeda **www.prolog.ee/aastakonverents**.

Raiskamine algab kehvast planeerimisest

Probleemid tarneahelas saavad alguse puudustest planeerimisprotsessis ja suutmatusest leida üles kohad, kus tegelikult tekib tarneahelas raiskamine.

TEKST: **TANEL RAIG**

Lean Eneterprise Estonia konsultant Ingrid Joost väidab, et kõik saab alguse planeerimisprotsessiside vajakajäämisest – ületootmine, üleliigsed varud, tegevused, transport, üleliigne liikumine ja liigutused, ebaühtlane koormus ja ootamine.

Joosti sõnul peavad ettevõtted esmalt vaatama üle, kuidas nad oma protsesse, võimsusi ja materjalide kasutamist planeerivad. Lisaks tuleb jälgida, kuidas planeeritut täidetakse. Abiks on siin kaasaegsed infokommunikatsioonisüsteemid (edaspidi IKT), kuid nende võimaluste kasutamisel jääb tööstusettevõtetes tihti vajaka teadmistest, mis omakorda võib tekitada raiskamist. Joost toob näite, et maailmas pööratakse suurt tähelepanu just IKT-lahenduste abil kogu tarne-ahela planeerimisele ja jälgimisele. Selle abil püütakse minna järjest täpsemaks ja kuluefektiivsemaks. Kasutatakse palju juba täpisajastatud tootmist ja tarneid (JIT).

Joost ütleb, et ka Eestis on ettevõtteid, kes seda suudavad, näiteks globaalsele autotööstusele komponentide tarnijad.

„Et olla turul konkurentsivõimeline, peab tarnetäpsus olema ligi sada protsenti ning seda juba kellaajaliselt, mitte ainult kuupäevaliselt," räägib Joost. Ta möönab siiski, et taolisi ettevõtteid on Eestis väga vähe. Paljud ettevõtted kardavad JIT-tarneid ja -protsesse, samas oleks see ettevõttele suur võimalus, mis annab konkurentsieelise.

100%
peab olema ettevõtte tarnetäpsus.

Supply Chain Guru OÜ strateegilise hankimise konsultant Peep Tomingas toob raiskajana välja ka ettevõtte juhtkonna, kes ei ole teadvustanud ostu- ja hanketegevuse olulisust ettevõtte majandustulemustele. Tomingas ütleb, et reeglina on ettevõtete kogu tähelepanu suunatud müügile ja turundusele, sest arvatakse, et see lahendab kõik probleemid.

Probleemiga tegelemiseks tuleb esmalt kaardistada kohad, kus tekib tarneahelas raiskamine.
Foto: Shutterstock

Sinna suunatakse kogu ressurss – müügis ja turunduses on suuremad palgad ja nende töövahenditesse investeeritakse heldemalt kui ostu- ja tarneahelajuhtimise omadesse. „Tõehetk saabub siis, kui ettevõte on kogu oma tootmismahu täis müünud, kuid oodatud kasumlikkust ei ole tulnud," nendib Tomingas. „Ei tohi unustada, et ettevõtte kasum teenitakse ostmisega. Ettevõtte juhid peavad tähelepanu pöörama sellele, kuidas ettevõttest raha välja liigub (st ostetakse) ja kus on raha kinni (st varud)," annab ta nõu.

Tallink Duty Free logistika- ja tarneahelajuht Allar Lauring lisab, et tihti ei leitagi tarneahelas raiskamise kohti üles, sest ettevõtte kulude arvestus on puudulik. Et olla raiskamise vähendamisel edukas, tuleb Lauringu sõnul omada nii teadmisi, kogemust kuluarvestuses kui ka head logistikakulude arvestamise süsteemi. „Minu üleskutse logistika-, tarneahela-, transpordi- ja laojuhtidele on, et olge julgemad sekkuma raamatupidamisarvestusse ning kulude liigitamisse," leiab Lauring.

Üheks raiskamise tekitajaks on Joosti sõnul ka töökorraldus, tootmispinna ebaefektiivne kasutamine ja seadmete ebaratsionaalne (mitte voopõhine) paigutamine. See tekitab üleliigset transporti, liigutusi ja liikumisi. Samas möönab Joost, et kui on olemas hea planeerimissüsteem, protsesside loogiline voopõhine paigutus, on juba tööd lihtne korraldada, hea töökorraldusega saab vähendada raiskamist.

KÜSIMUS

Kus peitub Eesti ettevõtete tarneahelates veel avastamata potentsiaal?

ALLAR LAURING
TALLINK DUTY FREE LOGISTIKA- JA TARNEAHELAJUHT

Tahaks näha rohkem ettevõtete omavahelist koostööd. Tarneahel on kindlasti konkurentsieelis, kuid kas see peab ilmtingimata pärssima igasugust omavahelist koostööd? Ma arvan, et mitte ja näen siin suurt kasutamata potentsiaali.

KAIDO PAE
ENSTO ENSEK OSTUJUHT

Eesti ettevõtetel on väga suur isetegemise tahe. Kõiges aga ei saa ega peagi ise parim olema. Ettevõtted võiksid keskenduda rohkem oma põhitegevusele ja leida endale parimad partnerid, keda saab usaldada. Oma tarnijate ja partneritega tasub algatada aktiivset dialoogi ja teha rohkem koostööd.

Kuidas alustada raiskamise vähendamist

- Alusta planeerimise ja selle jälgimise protsesside ülevaatamise ja ülesehitamisega.
- Jätka ressursside paigutuse ja töövoo korraldamisega põrandapinnal.
- Kui protsessid on paigas, koolita ja arenda kõiki töötajaid (pideva parendamise süsteemi rakendamine). Eesmärk on, et töötajad õpiksid ise nägema oma töös esinevaid raiskamisi ning tuleksid välja mõtetega, kuidas neid elimineerida.

Allikas: Ingrid Joost, Lean Enterprise Estonia

5 näidet raiskamise vähendamiseks

Tarneahelas leidub alati võimalusi, mis aitavad ettevõtetel vabaneda raiskamisest ja parandada majandustulemusi. 5 tuntud Eesti ettevõtet räägivad, mida on nad viimaste aastate jooksul oma ettevõtte tarneahelas raiskamise vähendamiseks muutnud ja millise tulemuse on nad saavutanud.

TEKST: **TANEL RAIG**

BALTIKA: Arendame protsesse ja töövahendeid

Baltika hanke- ja tarneahela juht Ingrid Kormik ütleb, et viimaste aastate jooksul on toimunud Baltikas väga intensiivne protsesside, töövahendite ja kompetentside arendamine. Olulise pöörde tarneahelasse on toonud hanke- ja müügiturgude muutused ning müügipartnerite soov osta lisaks kollektsioonile lisateenustena ka tootearendust, tootmisvõimsust, varude juhtimist.

Muudatused protsessides

Suurim võit on Baltikas tulnud tootearendus- ja ostuprotsesside muudatustest. Saavutatud on tarneahela läbipaistvus kollektsiooni loomingulise protsessi planeerimiseks ja juhtimiseks alates esimesest visandist kuni toote elutsükli lõpuni. Kasutusele võetud töövahend aitab jälgida aja- ja ressursiplaani, reaalajas näeb kollektsiooni plaanilist marginaali läbi kõikide kulukomponentide, plaanilist rahavoogu ajas ning teha tootmises pikaajalisi plaane. Kormik selgitas lähemalt: „Iga kuu peab disainer välja mõtlema 30 uut mudelit. Konstruktorid peavad hoolitsema selle eest, et see, mida disainerid joonistavad, oleks päris elus teostatav ja kliendiootustele vastav. Oli loomepotentsiaali raiskamine – inimesed muudkui tegid oma töid ümber. Tänu protsesside läbipaistvusele saime aru, kuidas lahendada väljakutse ja efektiivselt juhtida erinevate müügikanalite klientide vastandlikud vajadused. Infosüsteem aitas meil kuni toote elutsükli lõpuni näha, kas me suudame teha lisakäivet. Tsentraliseerisime sisseostu, ehitasime ülesse funktsioonipõhise struktuuri. Saame nüüd hakkama oluliselt vähema personaliga ja saame sisseostus teha ka pakettoste optimeerides ostuhindasid."

Suur kvalitatiivne ja ajakulu muudatus on toimunud B2B-tellimisprotsessis, sisuliselt on loodud lisaks tellimiskeskkonnale ja kollektsiooni planeerimisele, võimekus kasutada *push* varudejuhtimise strateegia kõrval ka *pull*-meetodit. Varasemalt teostati protsesse mitmekordselt – kliendi infosüsteemis, Excelis ehk omavahelises andmevahetuses ja Baltika infosüsteemis.

Võit kuludes

Baltika tarneahela kogutsükkel on lühenenud 14 kuult 7–10 kuule. Muudatuste tulemusel on tarneahela kogukulud vähenenud igas etapis, sh ka tööjõukulud, kollektsioonid on arendatud valmis tähtaegselt, klientidele pakutakse lisateenuseid saavutades seejuures eesmärgistatud kasumlikkus.

ENSTO ENSEK: Tõukamine asendati tõmbamisega

Ensto Ensek AS-i ostujuhi Kaido Pae sõnul kasutatakse ettevõttes raiskamise vähendamiseks tuntuid standardeid ja metoodikaid. „Näiteks oleme loonud tootmisesse eraldi nõupidamisalad, kus töötajatel on pidevalt oluline info silme ees – olgu siis näiteks tootmismahtude, käsil olevate ülesannete või muu kohta," kirjeldab Pae. Töökohti hoitakse korras 5S-metoodika abil. Kui töövahend asub loogilises kohas, on seda lihtne leida ja pärast tagasi asetada.

Selleks, et vähendada riketest tulenevaid tootmisseisakuid, on Ensto Ensekis kasutusele võetud ennetava hoolduse põhimõte. „Kui vahetame mõne kulunud elemendi välja enne, kui see lõplikult järele annab, on hooldustöödeks vajalik aeg enamasti lühem ja tööprotsess seega sujuvam," ütleb Pae.

Kui kuskil tootmises tekib aga tõrge, annab sellest teada Andoni teavitussüsteem. Probleemi kohta saabub SMS vastutava isiku telefoni.

Suurimaks muutuseks peab Pae tarneketis nii ettevõttesiseselt kui ka -väliselt üleminekut *push*-meetodilt *pull*-meetodile.

Kui *push*- strateegias ennetati nõudmist ennustades kõige mõistlikumat tarneaega ja teostades tarneid sel hetkel, siis *pull*-strateegias välditakse ülemäärast tootmist või logistikat ning keskendutakse viimase-hetke tarnetele, mil nõudlus tegelikult vajalikule tasemele jõuab.

Samuti tegeletakse tarneaegade lühendamisega, muutes seeläbi tarned täpsemaks. Ka see aitab Pae kinnitusel laovarusid vähendada. Kaido Pae lisab, et tarneaegade lühendamisel on väga oluline roll ka prognoosidel või pigem prognooside täpsusel, mida tarnijale edastatakse. Ka seda arendatakse ja täiustatakse pidevalt.

HYRLES: Koostöö tarnijatega

Metallitööstusettevõtte Hyrles juhatuse liige Urmo Sisaski sõnul on nende ettevõttes tarneahelat muutnud tihe koostöö arendamine tarnijatega, et optimeerida laovarusid.

„Koostöö peab olema mõlemaid pooli arvestav," on Sisask kindel. „Ei tohi vaadata ainult sisseostuhinda, vaid ka stabiilset kvaliteeti, tarnekindlust ning -jälgitavust, kuna üha enam soovib lõppklient teada tooraine algupära," selgitab Sisask.

Sisask toob välja, et Hyrles on iga aasta kasvatanud käivet, kuid koostöös tarnijatega on laovarud jäänud samale tasemele kui aastad tagasi. Lisaks on tänu ettevõttesisese kvaliteedikontrolli tõhustamisele praagi osakaal ostumaterjalide hulgas peaaegu olematu ning valmistoodangu osas vähenenud viimase kahe aasta jooksul poole võrra.

SAKU ÕLLETEHAS: optimeeritakse ressursside kasutamist

Saku Õlletehase ja Aldarise tarneahela arendusjuht Batikumis, Rainer Erman, toob välja viis suuremat muudatust. Esiteks on tõstetud operaatorite multifunktsionaalsust, kes on nüüd võimelised töötama erinevatel tootmisliinidel. „Kuna jookide äri on hooajaline, siis madalhooajal on sellega võimalik suurendada paindlikkust ja kulude kokkuhoidu," ütleb Erman.

Laomajanduse uuendamise projekti käigus loodi poolautomaatne riiulite süsteem, mis aitab vähendada aluste liigutamist välislao ja Saku vahel. Kolmandaks on kasvatatud tootmisliinide efektiivsust, mis mõjutab otseselt kulusid ja vähendab energeetiliste ressursside raiskamist.

Eelmisel aastal oli ettevõttes suur projekt Utilities Excellence. Seatud eesmärk oli 10% utiilide kokkuhoidu. 130 erineva tegevusega suudeti vähendada 13% energeetiliste ressursside kasutamist.

Samuti optimeeriti pakkematerjalide kasutust: „Õige paksusega kile õiges koguses, korkide kujunduse ühtlustamine, papist materjalide kasutamise optimeerimine (vahepappide korduvkasutamine)," tõi Erman näiteid.

TALLINK: laevade varustamine

Alates 2013. aastast on Tallinki logistika eesmärk olnud laevade varustamise tsentraliseerimine ja laologistika ühendamine," ütleb Tallink Duty Free logistika- ja tarneahelajuht Allar Lauring. 2016. aastal valmiski Eestis Tallinki logistikakeskus. See on tänaseks 14 000 ruutmeetril ühendanud endas ettevõtte laotegevused erinevatel Läänemere kallastel. „Suurimaks võiduks saab lugeda uue laevade varustamise lahenduse edukat käivitamist ning märgatavat kulude optimeerimist ning kvaliteedi tõusu," räägib Lauring.

Äri saab ajada ka Usbekistanis

IMECC on käima lükanud projekti, mis võiks aidata Eesti masinatööstuse ja mehhatroonika valdkonna ettevõtetel siseneda Usbekistani turule.

TEKST: **KADRI TAMM**

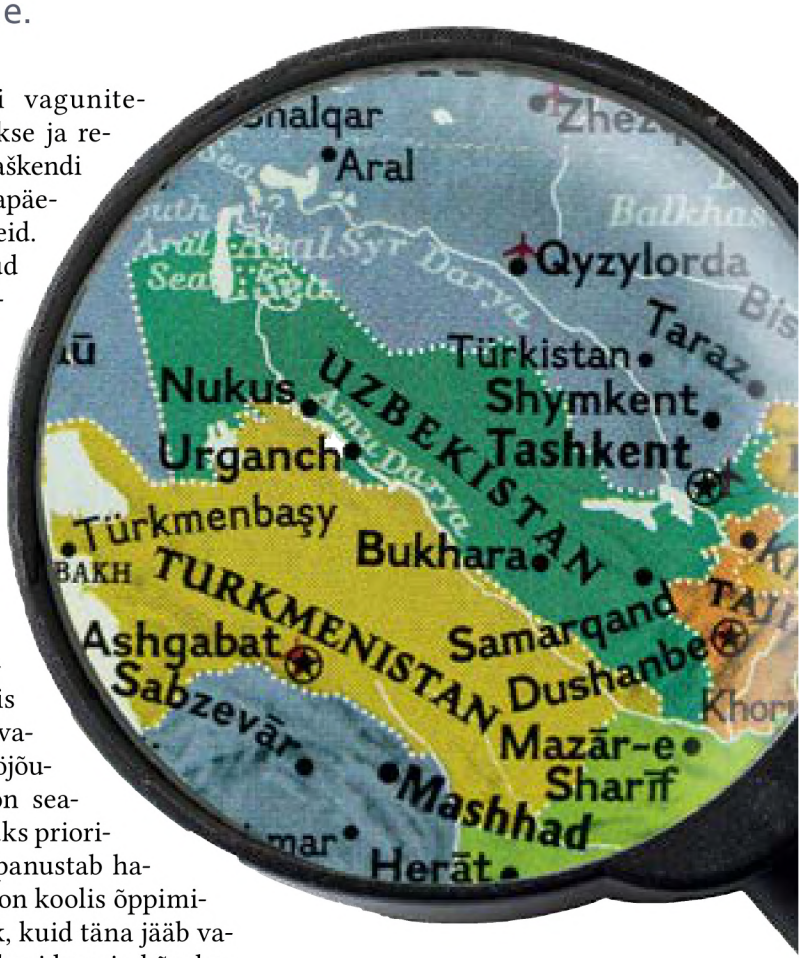
Arvestades Usbekistani areneva turu mastaape ja suurust, on kasvupotentsiaal IMECC-i turundusjuht Tõnu Lelumehe sõnul tohutu. „Kesk-Aasia endistest liiduvabariikidest on Usbekistan vaatamata suhteliselt autoritaarsele riigivalitsemisele regiooni kõige paremini arenenud ja suurima potentsiaaliga riik," tõdes Lelumees. „Usbekistanis on olemas praktiliselt kõik maavarad peale nafta. Tegemist on väga suure riigiga, üle 30 miljoni tähendab suurt turgu, lisaks on rahvastikust 31% noored, mis tähendab vaba tööjõudu, keda on võimalik välja koolitada."

Usbekistan on arenenud suhteliselt suletud ruumis: sellel on omad eelised ja puudused, ent viimasel aastakümnel on tööstuse areng olnud muljetavaldav. „Usbekistanis asuvad Chevrolet`tehased, kes turuosas hõlmavad kogu Kesk-Aasiat, lisaks eksporditakse Venemaale. Seejuures pole tegu pelgalt koostetehastega, vaid valmistatakse ka mootoreid," kirjeldab Lelumees autotööstuse mastaape. Samuti asuvad Usbekistanis MAN-i veoautode koostetehas ja koostöös Isuzuga valmistatakse busse ja veoautosid. Taškendi vagunitehases toodetakse ja remonditakse Taškendi metroole tänapäevaseid vaguneid. Riiki on rajatud mitmeid vabamajandustsoone ja loodud riiklikud soodustused välisinvesteeringutele.

Suur potentsiaal

Kuigi töökäsi Usbekistanis jagub, napib kvalifitseeritud tööjõudu. Haridus on seatud ka riiklikuks prioriteediks: riik panustab haridusse, lastel on koolis õppimine kohustuslik, kuid täna jääb vajaka nii kutsehariduse ja kõrghariduse kvaliteedist kui kvantiteedist. Selleks, et arendada majandust ja suurendada ekspordi osakaalu on vaja häid spetsialiste kõigil tasanditel.

„Siin peitub ka meie võimalus: esimene grupp töölisi MAN-i tehasest on käinud Eestis väljaõppel ning huvi Eesti oskusteabe vas-



Usbekistani naaberriigid on Afganistan kagus, Kasahstan põhjas ja läänes, Kõrgõzstan ja Tadžikistan idas ning Türkmenistan lõunas. See on üks kahest riigist maailmas (teine on Liechtenstein), millel endal ega selle ühelgi naaberriigil ei ole merepiiri.
Foto: Shutterstock

tu on olnud suur. Meil on võimalik oma teadmisi neile edasi anda, huvi on tuntud keevitamise ja metallitöö vastu, samuti on huvi pakkunud tootmise automatiseerimine," nentis Lelumees.

Hetkel on IMECC-il ja TTÜ-l sõlmimisel koostöömemorandum kahe Usbekistani ülikooliga: Torino Tehnikaülikooli filiaaliga Taškendis ning Taškendi Riikliku Tehnikaülikooliga.

Puuvillamaast tööstuse poole

Kui varem oli Usbekistan üks maailma suurimaid puuvillaeksportööre, siis täna on puuvillakasvatuse osatähtsus kunstmaterjalide suureneva osakaalu tõttu vähenenud. Usbekistan on võitnud Venemaa ja EL-i vahelistest kaubanduspiirangutest ning täna eksporditakse suures koguses põllumajandussaaduseid just Venemaale. „Nad on uhked, et toidavad riigi ise ära, lisaks suudavad suures koguses eksportida. Riik on tänu sellele saanud palju edasi areneda," tõdeb Lelumees.

Kuigi Usbekistanile on iseloomulikud areneva turu eelised ning sellega kaasnev potentsiaal, on suureks takistuseks turu suletus: „Valuuta pole konverteeritav ning on endiselt keskpanga poolt kontrollitud. Uus president on lubanud küll rahanduspoliitika muutmist. Kui see juhtub, kasvab kogu maailma huvi selle regiooni vastu."

Esimesed sammud sula poole on juba astutud: eelmise aasta lõpus said mõned Euroopa riigid viisavabaduse. Nende hulgas aga polnud veel Balti riike, kuigi meie välisministeerium on selle nimel tööd teinud.

2017.
aastal avab IMECC esinduse Usbekistanis.

IMECC kui vahelüli

Kuigi meie peame Usbekistani islami kultuuriga riigiks, siis ise räägivad nad euraasia kultuurist, mida toetab sealne liberaalne keskkond. „Ühine minevik ja vene keele oskus annavad meile kindlasti plusspunkte võrreldes teiste EL-i liikmetega, eestlastega on neil palju mugavam suhelda. 2017. aastal on IMECC planeerinud Usbekistani ka ärivisiidi, kuhu plaanime kaasata Eesti ettevõtteid ja teeme koostööd Eesti välisministeeriumiga. Meie eesmärk on tutvustada ärivõimalusi ja korraldada ärikonverents, et vahendada *business to business* kontakte," kirjeldab Lelumees.

Loodan, et koostöö ka Eesti ning Usbekistani kaubandus-tööstuskodade vahel jätkub. Eesti Kaubandus-Tööstuskoda oli eelmisel aastal Usbekistani visiidi peakorraldajaks, mille raames IMECC-i ja välisministeeriumi inimestel oli võimalus kohtuda sealsete haridus-, töö- ja sotsiaalkaitse ministeeriumide esindajatega.

„Aastatepikkuse töö tulemusena loodame käesolevaks sügiseks jõuda IMECC-i esinduse avamiseni Usbekistanis. Sisuliselt tähendab see, et kõik Eesti ettevõtted on oma teemadega oodatud. Meil saab olema kohapeal inimene, kes aitab kaardistada ettevõtte huvi ja toetab kontaktide leidmisel," selgitab Lelumees. Esimesed sammud Eesti ettevõtete aitamiseks on IMECC juba teinud. „Oleme saanud esimesed kogemused riigihangetel osalemisel. Nii tekib pilt, kuidas seal turul asjad toimivad. Bürokraatia on seal hoopis teine kui meil ning ettevõttel on iseseisvalt palju keerulisem sellega toime tulla."

Tehnoloogia eksport

Usbekistani turg on suur nii suuruselt kui võimalustelt. „Turule sisenedes peab kindlasti arvestama, et seal on juba tugevalt kanda kinnitanud Lõuna-Korea, Türgi, Hiina ja Jaapan. Kuigi turu mõistes on suur potentsiaal ka toodete ekspordis, paneb sellele teatud piiri peale valuuta konverteeritavus, teisisõnu on sealt täna keeruline raha kätte saada," tõdeb Lelumees, kuid lisab, et turu avanedes on seal kohal kogu maailm ning nendel, kes täna sisenevad, on siis suur eelis.

Näiteid Eesti ettevõtetest Usbekistanis on täna veel vähe – üks esimesi oli Mistra Autex, mis varustas kohalikku autotööstust. Haagiseid on sinna müünud Tiki Treiler. Üritajaid on ilmselt teisigi. Lisaks masinatööstusele on suur potentsiaal erinevate tehnoloogiate ekspordil ning keemiatööstusel ja ehitusmaterjalide tootmisel.

Viimasel ajal on riiklikult ning samuti välisprogrammide kaudu toetatud keskkonnahoiule panustavate tehnoloogiate kasutuselevõtmist.

„Kuna intensiivne maaharimine on aastate jooksul maa ära kurnanud, siis tegeletakse selle murekohaga üsna aktiivselt," selgitab Lelumees. Samuti tehakse jõupingutusi meditsiiniabi kvaliteedi järeleaitamiseks, seda nii teadmiste, seadmepargi kui tehnoloogiate osas. „Euroopa Liidu abiprogrammidega toetatakse ka selliseid teemasid ja seal on võimalik läbi hangete osaleda."

Usbekistan muutub aina avatumaks

Eesti ja Usbekistani vahel on käima lükatud programm, mille raames tuuakse noori Eestisse tutvuma siinse haridussüsteemi ning masinatööstuse ja mehhatroonika valdkonna ettevõtetega.

Taškendi ülikoolis ärijuhtimist õppinud Ernazarov Aziz Alim Ugli oli meie kohtumise hetkeks jõudnud külastada erinevaid Eesti tööstusettevõtteid, muuhulgas Duroc Machine Tool OÜ-d, AS-i Glamox HE, samuti käinud tutvumas Tallina Tehnikakõrgkooli ning Tallinna Tehnikaülikooli õppeklassidega. „Usbekistanis on õppeklasside sisustus hoopis teisel tasemel, meil pole seni ka Teeviida ja Robotexi sarnaseid üritusi, kus tegeletakse otseselt järelkasvuga ning huvi tekitamisega valdkonna vastu," sõnab Ugli.

Ugli möönab, et endise liidumaana on Usbekistan sarnaselt Eestiga olnud iseseisev 25 aastat. „Usbekistan on paljude võimaluste maa, pea pool rahvastikust on seotud seni põllumajandusega, kuid see on muutumas. Usbekistani on juba täna jõudnud paljud suurkontsernid, näiteks GM (General Motors), BAT (British American Tobacco), potentsiaal on aga väga suur ja oleme rohkem kui kunagi varem avatud välisinvesteeringutele."

Kui uurin, mille vastu võiksid usbekid huvi tunda, toob Ugli märksõnadena välja tehnoloogilise siirde, muuhulgas juhtimisjm oskuste arendamise. „Meil on 30 miljonit inimest: tööjõudu on, kuid see pole täna moodsa tööstuse jaoks piisavalt kvalifitseeritud. Avatud maailmaga suhtlemiseks tuleb õppida teisiti toimima.

Taškendis ärijuhtimist õppinud Ernazarov Aziz Alim Ugli. Foto: Meeli Küttim

Usbekistan on ka maavarade poolest väga rikas, kuid seda oleks vaja väärtustada. Siinkohal ongi märksõnadeks teadmiste jagamine ja tehnoloogiline siire."

Detsembri algupoolel toimusid Usbekistanis presidendivalimised ning Ugli sõnul on oodata muutusi. „Usbekistan muutub avatumaks. Täna kontrollib valuutat keskpank, kuid aina enam ollakse investeeringutele avatud. Olemas on nii erasektori konsultatsioonifirmad kui ka riiklikud organisatsioonid, kes aitavad kohapeal kontakte vahetada. Eestlaste vene keele oskus tuleb kindlasti meie turule sisenemisel kasuks," on Ugli kindel.

i

Mis on IMECC?

- IMECC on Innovaatiliste Masinaehituslike Tootmissüsteemide Tehnoloogiate Arenduskeskus, mille eesmärgiks on pakkuda kõrgtehnoloogilisi lahendusi ja inseneriturge.
- Strateegia "Tööstus 4.0", materjaliteadus, nutikas tootmine, digitaaltehased, robootika ja tehisintellektsüsteemid on IMECC tegevuskava peamised valdkonnad aastatel 2015–2022.

Mis on Clusme?

- CLUSME projekt on loodud Eesti ja Soome masinatööstuse ja mehhatroonika valdkonna ettevõtete ekspordivõimekuse kasvatamiseks.
- Projekti põhitegevusteks on kontaktide ja partnervõrgustiku loomine, nõustamisteenuse pakkumine, turuanalüüside ja uuringute koostamine, turule sisenemise strateegiate väljatöötamine.
- Ekspordi arendamise sihtriikideks on lisaks Usbekistanile veel Gruusia, Lõuna-Aafrika Vabariik, Mehhiko ja Austraalia.

Usbekistan

- Suurima rahvaarvuga riik Kesk-Aasias, 31,1 mln (2015) rahvastikust 31% noored 15–29 aastased (9,6 miljonit), töövõimelise rahvastiku osa 68,8% (rohkem kui 21 miljonit inimest).
- Rikkalikud loodusvarad: puuvill, plii, vask, tsink, hõbe, kuld, maagaas.
- Usbekistani majandus on stabiilselt viimase dekaadi jooksul igal aastal kasvanud enam kui 8%.
- Odavam tööjõud ja soodsamad tootmiskulud.

nordcity center

Loome uusi lahendusi

KOVOSVIT MAS
machine your future

Kovosvit MAS see on:

- *75 aastat kogemust laastulõikepinkide arendamisel ja tootmisel*
- *Seadmete jäik malmvaluraam, mis valmib Kovosvit MAS enda valutehases*
- *Täislahendus kliendile: seade, tehnoloogia ja operaatorite koolitamine*
- *Kõrge täpsus ja töökiindlus*
- *Pidev seadmete ja tehnoloogiate uuendamine ja moderniseerimine*
- *Kiire teenindus ja nõustamine*

Nordcity Center OÜ | Tähnase tee 2/5, Peetri, Harjumaa | +372 657 9680 | info@nordcity.ee

www.nordcity.ee

Asjade internet paneb seadmed iseseisvalt suhtlema

TEKST: **KADRI TAMM**

Lahtiseletatult on asjade internet (*ingl.* k. IoT – Internet of Things) võrgustik, kus omavahel on turvalises ühenduses erinevad seadmed, süsteemid ja rakendused, mis suudavad iseseisvalt sensorite abil infot nii koguda, töödelda kui ka omavahel vahetada. Levikomi juhatuse aseesimehe Peep Põldsammi sõnul võib asjade internetti vaadelda kui ökosüsteemi, kus teatud seadmetel on küljes sensorid, mis mõõdavad ja saadavad üle võrgu infot, mida omakorda töödeldakse ja analüüsitakse. Seejuures annab asjade internet võimaluse olla erinevate seadmetega kontaktis kahtepidi – ühelt poolt annavad võrku ühendatud seadmed informatsiooni enda ja ümbritseva kohta, teiselt poolt on seadmetel valmidus võtta üle interneti vastu käsklusi tegutsemiseks, näiteks erinevate süsteemide juhtimiseks.

Asjade interneti väärtust saab vaadata nii lõpptarnija kui ettevõtte vaatevinklist. Lõpptarbija jaoks muudavad läbi interneti juhitavad tarbeseadmed elu eelkõige mugavamaks ja energiasäästlikumaks, näiteks on võimalik panna kodumasinaid töötama öösiti, juhtida elutoa valgustust või kütmistemperatuuri vastavalt aastaajale. Ettevõtete jaoks võiks asjade internet saada osaks äriprotsessist, mis tagab turvalisuse, töökindluse, võimaldab mõõta protsesside efektiivsust ning hoida kokku kulusid.

Asjade internet annab võimaluse koguda tohutul hulgal andmeid ja nii on võimalik säästa energiat, raha ja keskkonda. Samuti on seadmete külge ühendatud sensorid üle interneti suutelised edastama energia tarbimisega seotud infot või andmeid mingi konkreetse seadme töötsükli kohta, mis aitab teha selgeks veakoha ja tootmisprotsessi juhtida.

Peep Põldsammi sõnul on asjade interneti võimaluste ärakasutamine võimalik väga paljudes eluvaldkondades ning rakendusi on juba täna väga palju. Omavahel iseseisvalt turvalises ühenduses saavad olema erinevad seadmed, süsteemid ja rakendused nii kommunaalteenustes, tervishoius, põllumajanduses, transpordis kui logistikas, samuti tööstuses, ehituses, kodumajapidamistes ja mujal, mis jagavad omavahel informatsiooni ning pakuvad seeläbi uusi kasutusvõimalusi ja mugavamat kasutuskogemust.

Mobiilivõrk või värkvõrk?

Ka täna on võimalik mobiilivõrgu kaudu avada tõkkepuid, toimib elektrinäitude kauglugemine ning mobiilivõrku on ühendatud ka valvesüsteemid. Põldsammi sõnul on mobiilivõrgu kasutamisel üks oluline puudus: kõik seadmed vajavad toidet ja nad peavad olema sidevõrkude heas levialas või suisa kaabliga ühendatud.

„Reaalses elus on palju kohti ja seadmeid, kus pole ei sidevõrku ega ka võrgutoidet. Asjade interneti rakendustest kasutab 45–50% täna LPWAN-tehnoloogiat, kus on täidetud kolm väga olulist kriteeriumi: esiteks autonoomsus, mis tähendab, et seade ei ole pidevalt võrguga ühenduses ning ühendust võetakse ainult siis, kui on midagi vaja vastu võtta või saata. See võimaldab kasutada akutoitel sensorseadmeid, mis võivad kesta 10 aastat ja kauemgi. Teine

aspekt on sensori ja võrguteenuse enda madal maksumus, ning kolmanda aspektina väga hea side kvaliteet, mis võimaldab signaali vastu võtta ka maa alt või muust raadiolainete ligipääsu mõttes raskesti ligipääsetavast kohast," selgitab Põldsamm.

NORAneti võrk on avatud kõigile soovijatele

Täna on käimas Eesti esimesse välkvõrku ühendatud sensorite ja kasutusjuhtumite valideerimine koostöös paljude klientide ja arendajatega. „Andmete kauglugemisel ja analüüsimisel on väga oluline aspekt turvalisuse tagamine, samuti on kõrged nõudmised teenuse kvaliteedile. Seega on asjade interneti teenuse kvaliteedi vajadus meile testperioodil väga selgelt ära defineeritud," selgitab Põldsamm.

„Kindlasti on oluline avatud võrgu ärimudel. NORAneti LPWAN-võrk ei ole mõeldud ainult võrguoperaatori poolt pakutavate teenuste osutamiseks, vaid peamiselt kolmandatele teenuseosutajatele, rakenduste ja platvormide pakkujatele ning arendajatele enda teenuste ja rakenduste arendamiseks ja osutamiseks. Seega on tagatud avatud juurdepääs kõikidele soovijatele ning Levikomi LPWAN-võrgu tuumiksüsteemiga on võimalik lähitulevikus ühendada teisi IoT-võrke ja -süsteeme," toob Põldsamm olulise aspektina välja võrgu avatuse. „Üks ettevõte ei suuda tuhandeid teenuseid ja rakendusi platvormile arendada, turule tuua ja nendele ka tuge pakkuda, seega on meie asjade interneti võrgu mõte olla avatud keskkonnaks. Levikomi roll on opereerida seda üleriiklikku võrku ja osutada võrgule juurdepääsu teenust."

GRANO

Meie trükime

- pakendite prototüüpide trükk ja lõikus
- plaatidele trükk - PVC, komposiit, pleksiklaas jm
- plaatide ja erikujuliste šabloonide lõikus
- tehniliste jooniste printimine
- kasutusjuhendite ja kataloogide trükk
- reklaamtrükised, messimööbel

INFO JA PAKKUMISED
tel 650 6072 mob 56 629 007 hinnainfo@grano.ee

GRANO DIGITAL AS
Rävala pst 8, Tallinn / tel 660 4702 / revala@grano.ee
Mustamäe tee 50, Tallinn / tel 656 2421 / kadaka@grano.ee

www.grano.ee

TILDE

15 aastat kogemust ja teadmisi

- IT- ja tööstustehnika tekstide tõlkimisel,
- tarkavara lokaliseerimisel,
- terminiloomes

tilde@tilde.ee
tel 650 9420

www.tilde.ee

Mis saab edasi?

- Asjade interneti teine arendusfaas peaks lõpule jõudma veebruaris 2017, kus täiendatakse oluliselt tuumik- ja arveldussüsteeme, funktsionaalsust ja ka võrgu leviala. Sellega peaks saama kaetud ca 40 Eesti linna ja asulat. Eesmärk on katta terve Eesti, seda klientide vajaduste järjekorras.

- Asjade interneti leviku ja potentsiaali osas on tehtud mitmeid uuringuid. Prognoositavalt võiks 2025. aastaks olla maailmas kokku 25–75 miljardit asjade internetti ühendatud seadet, mis teeb 3,4–9,3 seadet elaniku kohta. Kui need suhtarvud kanda üle Eestile, võiks Eestis olla aastal 2025 3,4–11 miljonit asjade internetti ühendatud seadet.

Kuidas kasutada värkvõrku tööstuses?

- **Energiatõhususe juhtimine.** Kõikide tööstusettevõtete puhul on energiakulu üks olulisemaid tulemuslikkust mõjutavaid komponente, olgu tegemist siis kas elektri-, gaasi-, õli- vm energiakandjaga. Tootmisprotsessi vajadusest lähtuv dünaamiliselt juhitav energiakulu võib anda väga suurt kokkuhoidu.

- **Ohutus.** Tööstusettevõtetes on hulgaliselt tööohutust mõjutavaid aspekte – ohtlikud kemikaalid, vedelikud ja gaasid, radiatsioon, mehhanismid jne, mida saab panna jälgima erinevad sensorid, mis ohtliku situatsiooni tekkides saadavad häiresignaali. Suitsu ja vingugaasi andurid on laialt levinud, kuid asjade interneti valdkonnas on saadaval ka hulgaliselt muid keskkonnanäitajaid mõõta suutvaid sensoreid. Sellesse valdkonda kuuluvad ka töökaitsenõudeid täita aitavad sensorid ja rakendused – näiteks vibratsiooni tekitavate tööriistade kasutamise aega mõõta aitavad lahendused.

- **Tööprotsesside juhtimine.** Sensoreid saab kasutada tööstusettevõtte erinevate tööprotsesside efektiivsuse mõõtmiseks ja dünaamiliseks juhtimiseks, kasvõi materjalide ja töövahendite logistika juhtimiseks, laomajanduse efektiivistamiseks, tootmisprotsessi, sh tööliste tööprotsesside mõõtmiseks ja juhtimiseks.

HELI

UUENENUD
H-SEERIA

UUS KVALITEET,
SOODSAIM HIND EESTIS

TÕSTUKIKESKUS

www.tostukikeskus.ee
info@tostukikeskus.ee

tel 600 6106, 507 2343
faks 601 1260

Saku vald, Jälgimäe

Linde Connect on süsteem, mida saab paigaldada enamikule Linde tõstukitele.

Süsteem annab tõstuki omanikule hea ülevaate masina kasutamisest ning seisukorrast.
Süsteemi kasutaja saab planeerida regulaarseid hooldusi, jälgida ja analüüsida
masina kasutamist – produktiivsust, määrata masinale kasutajaid jne.
Lisades masinale juurde ka löögiandurid, võimaldab süsteem tuvastada masina väärkasutamist.
Peale andmeside pakkumise pilveteenuse kaudu on Linde ainukene tõstukite tootja,
kes pakub statsionaarseid andmevahetussüsteeme nagu Bluethooth, wifi.
Komplekti hind uue tõstukiga tellides on 1049 eurot+km (hind sisaldab Linde Connect süsteemi –
PIN-koodiga või RFID-masina käivitust, löögiandureid ning Bluethoothi andmeedastust)
Süsteemi on võimalik järelpaigaldada olemasolevatele Linde tõstukitele
(täpne nimekiri ja hind Linde esindajalt).

Kampaania – tellides ajavahemikul 01.02–31.05.2017 uue Linde tõstuki, saab

Linde Connect süsteemi masinaga tasuta kaasa!

Willenbrock Baltic OÜ • Tartu mnt 173/3, Peetri küla, Harjumaa
telefon: +372 622 8950 • e-post: info@willenbrock.ee • www.willenbrock.ee

FINEST STEEL

LASERLÕIKUSTEENUS UUEL AUTOMAATLAADIMISEGA FIIBERLASERIL!

MADALAD TOOTMISKULUD

\+ SUUREPÄRANE LÕIKEKIIRUS

\+ AUTOMAATNE MATERJALI VAHETUS

= SOODNE HIND JA KIIRE TARNE SUURTE KOGUSTE LÕIKAMISEL

Lehtmaterjali laserlõikus / Torumaterjali laserlõikus / Vesilõikus / Plasmalõikus / Gaasilõikus / Painutamine

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