

# ONNINEN

1  
2023

## MIDA OODATA EHITUSTURULT AASTAL 2023?

KUIDAS PAIGUTADA  
PÄIKESE PARK PUUDEST  
KÕRGEMALE

- MIKS KESKENDUB TALTECH  
SENISEST ROHKEM KESTLIKULE  
MAJANDUSELE
- MIDA TÄHENDAB KESTLIK  
ARENG PRAKTIKAS
- ONNINEN 30 – PIKAAEGSETE  
TÖÖTAJATE MEENUTUSED



Onninen Uudised  
on trükitud  
taaskasutatud  
paberile.





- Patenteeritud VITAQ® System on valmistatud spetsiaalsest polümeerist.
- Suurendab vastupidavust, sulgub sujuvamalt ja takistab katlakivi teket.
- Sobib joogiveele.
- Ökoloogilised, kõrgtehnoloogilised materjalid pikema eluea tagamiseks.
- Hoiab veevoolu ühtlasena.
- 100% taaskasutatav ja mittetoksiline.



## SISUKORD

- 4** Ehitusturg 2023 – millal koidab uus tõus? Vaade nii ehitusettevõtjate kui riigi poolt.
- 10** Huvitav töö ja hea seltskond. Onnineni pikaajaliste töötajate meenutused.
- 14** Onninen Soome 110! Kohalik torufirma kasvas rahvusvaheliseks suurettevõtteks.
- 16** Estonia tööstusala saab unikaalse päikesepargi. Päikesepark rajatakse aherainemäest tarindile.
- 20** Energy Save'i soojuspump – vaikne ja stiilne. Tartus toimus põhjalik koolitus paigaldajatele.
- 22** TalTech näitab suunda. Jätkusuutlik majandamine jõuab õppekavadesse.
- 26** Ettevõtte kestlik areng avab uusi võimalusi. Rohepöörde edendamiseks on Onninenis üksikasjalik tegevuskava.
- 28** Onnineni kontor sai inimsõbraliku ja säästliku valguslahenduse. Töökeskond paraneb ja energiasääst on kuni 80%.
- 38** Mehhaanilised suitsueemaldussüsteemid. Miks on sellised süsteemid vajalikud?
- 44** Kinnita päikesepaneelid turvaliselt! K2 Systemi arvutiprogramm aitab leida turvalisima kinnitussüsteemi.
- 48** Väikepruulijad ja piimafarmid on Onnineni toiduainetetööstuse valiku üles leidnud. Spetsiaalsed torud ja liitmikud toiduettevõtetele.
- 50** Hea koostöö Tartu Rakendusliku Kolledžiga. Onninen toetab tehnosüsteemide paigaldajate koolitamist.

### ONNINENIST

Onninen AS pakub lahendusi kütte-, veevarustuse ja kanalisatsiooni, elektri-, jahutuse-, ventilatsiooni- ja külmatehnikaala professionaalidele – ehitajatele, paigaldajatele ja tööstusettevõtetele, samuti omavalitsus- ja riigiasutustele ning jaemüügiettevõtetele. AS Onninen omab ISO 9001:2015 ja ISO 14000:2015 sertifitseeritud standardit. Onninen kuulub Kesko Gruppi.



Onninen AS on järgmiste liitude ja ühenduste liige:



## HEITLIKUD AJAD

Uurides ehitusettevõtjatelt, mis tunne on neil alanud 2023. aasta alguses tulevikku vaadata, siis väldib enamik kindlate prognooside tegemist. See on ka arusaadav, sest viimase kolme aasta jooksul on ära nähtud kõik mustad luiged, mida inimmoistus suudab ette manada – üleilmne pandeemia, globaalne transpordi intsident, konventsionaalse sõja puhkemine ja kõigi tavapäraste tarneahelate katkemine. See on olnud kõigile närvesööv aeg ning samas stressitaluvust korralikult tõstev.

Optimistid ehitussektorist ütlevad, et pärast kõike nähtut pole miski enam hirmus ja tulevik saab minna ainult paremaks. Tõsi küll, ebakindlust on veel omajagu ning Euroopa Keskpanka seatav euribor võib mõnda aega olla väljakutseks, ja tarbijate kindlustunne püsib madalal. Samas jääb alati ettevõtteid, inimesi ja organisatsioone, kelle ehitusplaan on vajaduspõhine. Ja lõputult ei saa oodata needki, kes loodavad vähenenud nõudlusega kaasnevale hinnalangusele.

Aastaks 2050 seatud kliimaeesmärkide kontekstis on praegu toimuv vaid üks lühiajaline võbelus. Rohepöördest mõjutatud energiataristu ehitamine alles hakkab tuure üles võtma ning kaugel pole ka renoveerimislaine hoogustumine. Need valdkonnad vajavad juba lähiajal suurel hulgal spetsialiste ning Onninen aitab Tallinna Tehnikaülikoolil panustada tudengite koolitusse läbi laborite sisustamise ja praktikakohade pakkumise.

Käesolevas ajakirjas on võimalik lugeda nii TalTechi põnevatest uutest õppekavades, meie ehitusettevõtjate nägemusest ehitusturu lähituleviku kohta kui ka põnevatest objektidest, nagu Enefit Greeni Estonia kaevandusse aheraine mäele ehitatav päikesepark, ja mitmetest kasulikest Onnineni pakutavatest lahendustest.

Kui maailmas on heitlikud ajad, vajavad inimesed rohkem kinnitust teatud asjade püsivuse kohta. Soovime olla Eesti ehitusettevõtjatele selliseks majakaks, mille valgusvihk näitab turvalist koduleed. Meilt saab vajaliku hübriidinverteri, toiduainetetööstuse toru või hoopis elektriautode laadimisjaama – ja kõike vajalikus koguses. Ajad võivad ju vahel heitlikud olla, aga usaldusväärne partnerlus on püsiv.

Kuuno Kirspuu, müügidirektor



onninen  
UUDISED

AS ONNINEN KLIENDIAJAKIRI

Ilmub: 4 korda aastas

Tiraaž: 18 000

Teostus: Admazing OÜ

Sisutekstid: Adverbum

Trükk: Kroonpress AS

Kaanefoto: James Sullivan/Unsplash

Info ja reklaam: infoestonia@onninen.com

Loe digiajakirja internetis: www.onninen.ee





ETTEVÖTJAD NÄEVAD KRIISIOLOKORRAS KA HELGEID MÄRKE

# EHITUSTURG 2023 – MILLAL KOIDAB UUS TÕUS?

Tallinna Muusika- ja Balletikooli ehitus pakkus Merkole heitliku turuolukorra tõttu omajagu väljakutseid.



Aasta tagasi hingasid ehitusettevõtted kergendatult, kui jäid riigihankel teiseks. Võidu noppinud kolleegidel tuli silmitsi seista olukordadega, kus metallarmatuuri hind sööstis raketina taevasse ja paljude ehitusmaterjalide puhul kimbutas selline tarnerisk, et mõistlikum oli kõik objektil vajaminevad kogused kohe välja osta. Ehitajale oli selline olukord harjumatu, kuid suuremat ebamugavustunnet valmistas Euroopas lahvatanud täiemahuline sõda.

**S**õjaolukord kammitseb maailma majandust praegugi ja seeläbi ka ehitussektorit, kuid vahepealne aeg on toonud ka üllatavaid arenguid – sõjapiirkonna keskseid tarneahelaid oli võimalik ümber kohandada, totaalset kokkukukkumist ei toimunud ning hetke suurimaks mureks on pigem tulevikuga seotud ebakindlus kui kehvi finantsolukord. Milleks peaksid kõik turuosalisel lähiaastal valmis olema ja millisel määral võinuks riiklik sekkumine päästa Eesti majanduse kõige hullemast?

Ehitussektor pole maailm iseeneses – Eestis on see olnud majanduse baromeetriks ka eelmistel tõusudel ja mõnadel. Sektori mõju riigi majandusele on hinnatud suurusjärgus 16 protsendile, mis on umbes kaks korda rohkem kui turismil. Ehitusmahtude kukkumine on tavaliselt millegi tagajärg ja samas võib olla ka ise laiaulatuslike tagajärgede kaasatooja. Sellele pöörab tähelepanu paari aasta eest heakskiidetud visioon „Ehituse pikk vaade 2035”, mille praktilisele rakendusele saab nüüd juba kriitiliselt otsa vaadata.

Ühes asjas on ehitusettevõtjad kindlalt ühel meelel – olukord turul on tellimusmahtude vähenemise tõttu keeruline. Suurte objektide tegijatel pole töö veel otsa saanud ehitussektori omapärast tingitud inertsit tõttu. Paljud ehitusotsused olid tehtud juba varem, võib-olla isegi enne sõjategevuse algust, ja nende projektide lõpuleviimine hoiab tänase päeva seisuga ettevõtteid käigus: töölisel on veel objektidel ja palgad laekuvad, askeldamist jagub siseviimistletajatel ja maalritel. Pikemalt ettevaatavad juhid on seevastu murelikud, kuna vundamente ei valmistata ette ega valata samasuguse tempoga.

„Tunne on väga segane – mitmekülgne ja emotsionaalne,” ütleb Merko Ehitus Eesti ASi juhatuse esimees Ivo Volkov. Emotsioone on põhjustanud viimase kolme aasta sisse mahtunud koroonaseisak, tarneahelaid häirinud Evergreeni laevaintsident Suessi kanalil, rohelepe käivitamine Euroopas, Venemaa poolt sõja alustamine Ukraina vastu ja harjumuspäraste tarneahelate katkemine.

Volkovi sõnul ei saanud kellelgi olla plaane sellisteks muutusteks. Koroon-





Astlanda Ehitus OÜ juhatuse esimees Kaupo Kolsar.



Merko Ehitus Eesti ASI juhatuse esimees Ivo Volkov.



Mapri Ehitus OÜ tegevjuht Tarmo Roos.



Majandus- ja Kommunikatsiooni-ministeeriumi ehituse asekanter Ivo Jaanisoo.

turul tööd saada suuresti keerukas. Oleme taas olukorras, kus hangetel on 12–14 osalejat,” räägib Somelar.

Suurem konkurents hangetel kontrasteerub aastatagusega, kus paljud ettevõtjad ei julgenud hinda pakkuda. Nii rohkelt oli määramatust seoses materjalide ja tarneahelatega. Eelnevast jutust on väljaloetav ka lootuskiir – osad tellijad on hinnalanguse ootel, mitte pankrotis.

Teistega võrreldes positiivsemalt räägib Mapri Ehitus OÜ tegevjuht Tarmo Roos. „Ehitusturul pole häda midagi,” paneb ta optimistlikud noodid kõlama. Roosi sõnul tööd jagub, kuid küsimus on hetkel selles, kui kauaks. Tema hinnangul ei muretsenud ettevõtte stabiilsel perioodil nii pikalt ette kui praegu. „Kindlasti hinnatõus ja euribor mõjutavad turgu, aga vajaduspõhiselt tehakse objekte ikkagi nii avalikus kui erasektoris. Tehakse päringuid. Ja kohati tundub olukord isegi aktiivsem kui aasta eest,” sõnab Roos.

Ka väiksemas ehitusmahus näeb ta oma eelseid. Kokkutõmbunud töö hulk võiks anda mõnede inimestele puhkust, kes on viimase kolme aasta jooksul vahetpidamata rassinud lootuses, et tuleb ka rahulikum periood.

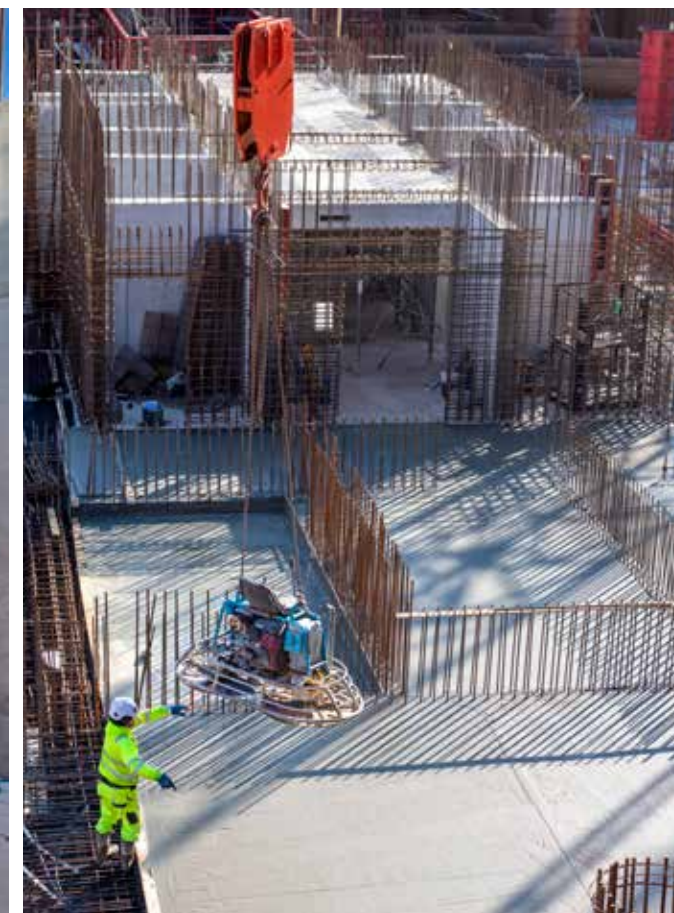
Turuosaliste mõningases tajuerinevuses ei näe Majandus- ja Kommunikatsiooni-ministeeriumi ehituse asekanter Ivo Jaanisoo mingit vastuolu. „Ehitusturgu tulebki granulaarsemalt vaadata. Taristuehituses on keerulisem periood – seal on 85% ehitusmahtudest riigi tellimisel ja see on momendil probleem. Selgelt on lüüa saanud elukondliku kinnisvara sektor – valdkond, mille maht küünib ligi miljardi euronii aastas. Kui seal on suur mahulangus, siis kogu sektorile kaasneb oluline mõju. Positiivne, et on jätkuvalt nõudlust laohoonete, tööstushoonete ja erihoonete valdkonnas. Kokkuvõttes ei tunnetata me turul veel musta masendust, vaid pigem vajadust näha riigi pikka plaani,” selgitab Ivo Jaanisoo avaliku sektori vaadet.

Erandidult kõik arvamust avaldanud ehitusettevõtjad on seisukohal, et riik ja avalik sektor laiemalt peaksid mängima ehitussektori stabiliseerimisel aktiivset rolli. Ükski neist pole samas seda meelt, et seda peaks tegema mingite toetuste kaudu, vaid tellimusmahtude kontratsükli reguleerimisega. Seda põhimõtet rõhutabki valdkonna visioon „Ehituse pikk vaade 2035”, mille kirjapandud sisu kohta jagub ettevõtete juhtidel vaid kiidusõnu. Vähemkiitvad on nad visiooni rakendamise osas.

„Ehituse pikk vaade on tore ja oleks toredam, kui seda praktiseeritaks ka veel,” märgib Tarmo Roos Mapri Ehitusest, endal väike iroonia hääles. „Riik



Kui siseviimistletajate tööd ehituses veel jagub, siis vundamendi- ja betoonivalu osas on ettevõtjate hinnangul mahud juba väiksemad.



## EHITUSETTEVÕTJAD ON SEISUKOHAL, ET RIIK JA AVALIK SEKTOR LAIEMALT PEAKSID MÄNGIMA EHITUSSEKTORI STABILISEERIMISEL AKTIIVSET ROLLI.

järgne ehitustempo ülessööst oli samuti üllatus ning praeguseks käibki toona käivitatud mahtude lõpetamine.

„Uute tööde alustamine ehitus- ja kinnisvarasektoris küll päris null pole, aga tempo on tagasihoidlik. Inimeste tarbijakindluse tase on perioodi kõige madalamal – nii üksikisikutel kui investoritel. Ükski äriplaan ei anna enam välja. Meil oli äkkpidurdus, äkkiirendus, nüüd on jälle äkkpidurduse tunne,” märgib Volkov.

Temaga üsna samal nöl on Astlanda Ehitus OÜ juhatuse esimees Kaupo Kolsar: „Ehitusturg on aastaga oluliselt rahunenud. Seni on peasjalikult pingutatud sõjaealiste lepingute täitmisel mõistlike kokkulepete jõudumiseni ning

paljudel juhtudel võideldud ellujäämisega. Uued hanked on suures mahus jäänud kallite hindade tõttu „riiulisse” ootama loodetavaid rahunemistest tekkinud hinnakukkumisi.”

Sama kinnitab Ehitustrust ASI juhatuse esimees Kaido Somelar. „Ei ütle, et elamuehitus päris nulliks on jäänud, aga endisest mahust on alles 20–30%. Kogu Eesti aastast ehitusmahust on elamuehitus umbes veerand. Nüüd on tekkimas olukord, kus tööd on vähe. Peatöövõtul on pool kuni kolmveerand aastat töömaht ees. Kes julges mõeldud suvel hinnastada riske ja võttis projekte, sellel on töö. Kes on rohkem elukondliku kinnisvara arenduse juures, siis on ilmselt maht väike ja langeval

pole ainult riik, vaid ka omavalitsused, riigiasutused, riigiettevõtte ja Riigi Kinnisvara AS – nemad sõltuvad ka toetustest. Omavalitsused on jäetud natuke üksinda. Me pole küll riigihangetes väga kõva tegija ja see polegi meie põhileib, aga olukord tundub hektiline ja praktikas päris pikka plaani ei tundu olevat. See kontratsükiline käitumine on hea mõte, aga keeruline teostada. Tsükleid tabada on raske. Sarnaneb tõusude või languste tabamisega aktsiabörsil – sealne reegel on ju osta kogu aeg. Ma arvan, et ka ehitustellimuste stabiilsus oleks parem kui suhtumine, et täna lõpetame ära ja homme paneme topelt.”

Ivo Volkovi sõnul on ta teinud Tallinna Muusika- ja Balletikooli projekti najal ligikaudsed arvutused, kuidas see riigieelarvet pikas plaanis mõjutab. „Ehitus on hästi paljus kohalik äri. Kui võtta arvesse käibemaks, sotsiaalmaks, tulumaks, tööjõu osakaal platsil või elenditehases, siis suurusjärgus 20–30% projekti maksumusest tuleb maksudena riigieelarvesse tagasi juba esimesel aastal. Ja paari aasta pärast on see objekt rahavoogude mõttes end riigile tagasi teeninud,” ütleb Volkov.

Madalas faasis investeerimisel on avaliku sektori kasu 3,5-kordne võrreldes buumiaegsete investeeringutega,

kuna lisaks aitab see säilitada ka tööhõivet ning vältida survet sotsiaalkuludele.

Asekanter Ivo Jaanisoo nõustub kriitikutega osaliselt, nagu ka väitega, et lähiaastate riigi suured taristuprojektid peaksidki pikema surutise korral

## ÜLDISELT TUNDUB, ET OLUKORD MUUTUB MÕNE AJA PÄRAST STABIILSEMAKS, MIS OLEKS HEA.

kukkuma välja just kontratsüklistena.

„Rail Baltic pole ju tegelikult lihtsalt raudteeliiprid üle põllu – seal on ka öko-duktid, teenindusteed, terminalid-peatused, ja kõigile jagub tööd. Ülemiste terminal on lausa arhitektuuriisidöör. Riigi investeeringutest moodustab Rail Baltic lähiaastatel üle miljardi euroga suurima osa. Sadade miljonite eurode eest ehitatakse julgeolekutaristust ning toetuste ja investeeringute koostööl

renoveeritakse üle miljardi euro eest hooneid. Riigimaanteedel on samuti perspektiivis suured mahud, kuigi ettevõtte ootaksid muidugi rohkem. Mahtu järgmine tellija on RKAS,” märgib Jaanisoo. Asekanter möönab, et see kontratsüklistus tekkis erinevate juhusete kokkulangemisel ega ole tulevikku arvestades jätkusuutlik. „Ehitusmahtu paindlik juhtimine saab toimida ainult teadliku pikaajalise poliitikaga, mida aitab pikaajalise investeeringute kava abil ellu viia täiendav investeeringute seire ja analüüsimise ressurss. Nende paari inimese mitmeaastase palgakulu tasub tõenäoliselt ära juba kokkuhoid ühelt hästi ajastatud objektilt. Seega sõltub ehituse pika vaate rakendamise kvaliteet tarkadest otsustest riigieelarve koostamisel.”

Kaupo Kolsari sõnul on lisaks stabiliseerivatele tellimusmahtudele oluline jätkuvalt pöörata tähelepanu sellele, et hoida ära energiahindade spekulatiivseid kõikumisi, samuti tegeleda hindade indekseerimisega. Kolsari sõnutsi ei näe ta samuti veel pika vaate ega kontratsükli tegevuse tunnuseid.

Tulevikule mõeldes arvab Kolsar, et pool aastat võib olla ehk liialt lühike periood oluliste muudatuste toimumiseks turul. „Käesolev aasta on veel suures



mahus varasemate ehitustellimuste lõpule ehitamise periood. Kui palgad ostukorvi kallinemisega samas tempos käia ei suuda ja ostujõud väheneb, võib prognoosida ka ehitusmahtude vähenemist. Küll eeldatavasti mitte sellist seiskumist nagu eelmise majanduskriisi ajal.”

Teiste ettevõtjate hinnangul võibki turu tööhetk saabuda vahemikus 6–12 kuu jooksul. Peamiseks küsimuseks, millises suunas liigub sügisest tellimusmahtusid piiranud ebakindlus. Seda ei saa öelda, et raha oleks inimestel ja ettevõtetel hoobilt otsa saanud. Pigem kadus arusaamine, mida võib tulevik kaasa tuua ja kas senine äriplaan mõneks arenduseks või kodulaenu võtmiseks ka poole aasta pärast veel välja kannab. Euroopa Keskpanga rahapoliitika väljenduseks olev euribor on selles valemis oluline muutuja ning osa väljakutsest.

„Suured regulaatorid teevad asju pika viitega ja kipuvad ka liiga karmilt tegutsema. Määramatuse faktor alati ehmatas kõiki ja rahulikuks sundimine aitab,” märgib Ivo Volkov. Ta näeb asja pikas vaates ikkagi helges suunas, kuna plekkisile meri asendub tuulega ning vihmale järgneb varem või hiljem päike.

Päikeseootus paistab olevat mitme kõneleja suu läbi turgu iseloomustavate prognooside kujunditesse jõudnud. „Kõik ootavad kevadet – kui päike väljas, siis tuju läheb rõõmsamaks ja inimesed hakkavad äkki kortereid jälle ostma. Ega see ära ei jää. Kas ta just kohe 30–40% tasemele jõuab, aga taastuma hakkab aasta lõpuks kindasti,” leiab Kaido Somelar.

Ja ega päikeselootus päris kontekstiväline ka pole, kuna võimalikku euribori kasvu prognoositakse valdavalt käesoleva aasta suveni. Seejärel võiks see positiivsete eelduste kohaselt seisma jääda ning hakata tulevikus tasapisi langemagi. Euribori stabiliseerumine annab ootelejäanud projektide planeerijatele võimaluse oma rahatabelitele taas otsa vaadata ja teha uued arvutused – võib-olla väiksemate kasumimarginaa-

lide ja pikema tasuvusajaga, kuid suure tõenäosusega soovitakse oma plaanid ikkagi teoks teha.

„Valmisolek muudatusteks ja probleemideks on ettevõtetel praegu parem kui kunagi varem. Seejuures nii mentaalne kui ka rahaline. Trenni oleme kõik selleks kolme aasta jooksul kõvasti teinud ja musklid on punnis,” põhjendab oma optimistlikku vaadet Tarmo Roos. „Eesti suurimal ehitustandril Tallinnas on ootel väga palju projekte, mida tahetakse käivitada ja mõne aja pärast nad ka käivitatakse. Paljud arvavad, et oleme langusfaasis, aga tegelikult on ettevõtete tervis väga hea – kõik on karastunud. Meie tellijad on hästi kapitaliseeritud ja üleliigseid riske pole võetud. Üldiselt tundub, et olukord muutub mõne aja pärast stabiilsemaks, mis oleks hea. Stabiilsus on kliendile hea, ehitajale hea – kokkuvõttes kõigile hea. Nii hindade kui ka tarnestabiilsus. Pole hea, kui midagi on liiga palju või liiga vähe. Kui riik samuti telliks stabiilselt, siis tervislik pikk plaan võiks toimida.”

Samal ajal on endiselt aktuaalne ka roheleppesega seotud renoveerimislaine täitmise ootus, mis peaks kaasaja nõuetele mittevastavate hoonete uuendamise tempot kasvatama juba 2030. aastaks kahekordseks. Ivo Jaanisoo hinnangul ei saa siin järsult tõusnud euribor olla ületamatuks takistuseks, kuna tegu on ajutise ning 27aastase plaani seisukohast küllaltki lühiajalise nähtusega.

Üks suur elevant globaalsel ehitusturul on veel, millest igapäevaselt räägitakse, kuid keegi veel ei tea, kuhupoole ja kuidas see täpselt pöörab. Ukraina sõja kiirem lõpp selle aasta jooksul võib kaasa tuua suure ehitus- ja materjalibuumi, kuna sõjast purustatud riigis on vaja koike taastada. Samas on sõjafaktoris veel omajagu määramatust selles osas, kui pikalt jagub Venemaal võimekust oma kallaletungi inimeste ja püssirohuga toita, ja kui tõhusaks kujuneb Ukraina ja liitlaste hiliskevadeks-suveks ajastatud pingutus okupatsiooni lõpetamiseks.

## 3 SAMMU KONTRA-TSÜKLILISE RIIGIEHITUSE SUUNAS

IVO JAANISOO, MKMi EHITUSALA ASEKANTSLER

1. Luua pikaajaline 10a horisondiga investeeringute kava – terviklik ülevaade sellest, mida üks või teine riiklik tellija plaanib või saaks tulevikus teha. Ülevaade on vajalik vajaduste ning selle kohta, kaua mingi objekti ettevalmistamine aega võtab. Näiteks, kui soovime koolimaja valmis ehitada ja surume nii projekteerimist kui ehitust ühte aastasse, siis see kas ei saa valmis, tuleb madala kvaliteediga või tuleb palju peale maksta. Pikaajaline investeeringute kava, mis ideaaljuhul võiks hõlmata ka kohalike omavalitsuste ja riigi äriühingute objekte, saaks olla riigi kontratsükli investeeringuotsuste tegemise aluseks.

2. Riigieelarve läbiraakimisel oleks vaja eristada ettevalmistusosa ja ehitusosa. Vastavad osakaalud peaksid rahaliselt olema umbes 10/90 protsenti. Kui osad objektid või objektide programmid oleksid ehitusprojektide tasemel ette valmistatud, saaks neid vajalikul hetkel kiirreageerimisena ehitusse suunata.

3. Panna riigieelarve strateegia tasemel paika avaliku sektori ehitusmahu ühtlane tase. Ehitusturu tõusulaines tuleks piirata riigil ehitamise mahtusid ja majanduskasvust tekkiv vahendite ülejääk suunata tellimustesse hiljem majanduse madalseisus. See eeldab poliitiliselt distsiplineeritud otsuseid, aga ka finantsiliselt pikka plaani. Turg saab tulemusena olla oluliselt kindlam töömahu kavandamisel, teha oma pikki plaane ja investeerida võimekuse kasvu. Arvestades pikka planeerimisvälpa, peaks tegu olema erakondadeülese lähenemisega. Poliitilise vastasseisu tingimustes võib see esialgu tunduda vastuoluline, aga praktikas pole ühtki koalitsiooni, kes poleks tahtnud midagi ehitada. Selleks peavad poliitikutel olema valikud ettevalmistatud objektide näol – kes tahab kooli ehitada, kes ooperiteatrit või mõnda transpordirajatist. ○



# ECOFLEX – TÕSISELTVÕETAV ALTERNATIIV TERASEST EELISOLEERITUD KAUGKÜTTETORUSTIKELE



Terastorudest kaugküttevõrkude alternatiivina pakub Uponor plastist eelisoleeritud kütte- ja tarbevee torustikulahendust

ECOFLEX, mille paigaldus on teostatav ilma keevitustööde ja spetsiaaltehnikata.

Toru materjaliks kasutatakse ristseotud molekulidega polüetüleen PEX-a, mille temperatuuri- ja rõhutaluvus on piisav nii sooja tarbe- kui ka küttevee transpordiks.

Isolatsioonimaterjaliks on suletud pooridega PEX-vaht, mis ei ima endasse vett ega niiskust ning on väga hea soojuse isoleerimisomadustega.

Toru jagunevad kasutuse järgi: kütte (Ecoflex Thermo), sooja tarbevee (Ecoflex Aqua) ning kombineeritud kasutuseks (Ecoflex Quattro).

Neist esimest kahte on Single ja Twin versioonid, ehk esimesel puhul on kaitsekestas üks töötoru, teisel juhul samas kestas nii peale- kui ka tagasisivoolutorustik. Quattro on selline lahendus, kus nii kütte peale- ja tagasisivool kui ka sooja tarbevee pealevool ja tsirkulatsioon on kõik ühes ümbrises.

VIP (VIP-vaakumisoleeritud paneel) on revolutsiooniline lahendus kaugküttestorustiku isoleerimisel. Tegemist on umbes 3 mm paksu, alumiiniumist väliskihiga räni sisaldava vaakumpaneeliga, millel on ülimadal lambda arv. See õhuke paneel ümber töötoru asendab 10 korda paksema PEX-vahu kihi, tagades samad soojuskadud.

Tänu sellele on Ecoflex VIP-torustiku välisläbimõõt väiksem võrreldes Thermo sarja torudega, mis vähendab toru painderaadiust ning toru kaalu.

Ecoflex Supra ja Supra Plus on eelisoleeritud toru külmale veele.

Ecoflexi torurulli pikkus võib olla kuni 200 meetrit.

Valikus on jätkupaketid, põlved, kolmikud, jaotuskaevud ning muu vajalik.

Toruliitmikutena pakub: Q&E ja Wipex süsteemi.

Uponor Ecoflex on väiksemate mõõtude korral tellitav otse Onnineni e-poes, suuremate torude puhul projektitoetana. [www.uponor.ee](http://www.uponor.ee) ○

## AASTA HILJEM – MIS TUNNE ON?

Eelmise aasta kevadel Onnineni ehitusturu ülevaates kirjeldas arhitekt Ott Kadarik KTA büroost suurt töökat puudust ning nullilõhkemist meenutatavat seisundit. Nüüd ütleb ta, et töökat puudust küll otseselt pole, kuid ka tööpuudust ei paista. „Katastroofi veel juhtunud pole. Kui lugeda kinnisvaraanalüütikute jutukesi, siis küll ähvardatakse, et kellelgi pole laenukontoris enam asja ja korteriturg närbub, aga meie pole jõudnud nendesse faasidesse. Sellist olukorda endiselt pole, kus kahe nädalaga kõik kliendid helistaksid, et pood läheb kinni. Mõned hoopis vaikselt alustavad planeerimist. Pinge Venemaa jamaga võtab hetkel kõige rohkem aega – pidime kaitseliitlasteks hakkama ja see nõuab ka panustamist.”





# HUVITAV TÖÖ JA HEA SELTSKOND

Sven Kesler on töötanud viies Expressis, neist neljas juhatajana.

Mis hoiab inimest veerand sajandit või rohkemgi ühes töökohas? Mõni hindab stabiilsust, mõni väljakutseid, Onninen pakub mõlemat. Räägivad mehed, kes töötavad siin juba üle 20 aasta.

## EXPRESSIDE KÄIVITAJA

**SVEN KESLER**

**Aastaid Onninenis: 26**

**Amet: Pärnu Expressi juhataja.** Alustas laomehena, seejärel oli Mustamäe Expressis müüja, alates 2003. aastast on juhataja. 2004. aastast Jõhvi Expressi juhataja, 2008–2010 Pärnu Expressi juhataja. Seejärel taas Mustamäe Expressi juhataja. 2013–2015 Narva Expressi juhataja ja seejärel kuni tänaseni Pärnu Expressi juhataja. 2022 käis mõne kuu ka Tartu Expressis letimüüjana abis. Valitud Onnineni aasta töötajaks.

„Eks iga uue Expressi avamine on omaette huvitav ettevõtmine. Minu ülesanne oli igas uues kohas vundament paika saada – et Onnineni süsteemid ja protseduurid, traditsioonid ja väärtused oleks kõikjal samad.

Algusajaga võrreldes on Expresside klienditeenindus omajagu teistmoodi. Nüüd oleme ikka väga palju rohkem näoga kliendi poole. Suhtleme aktiivsemalt, mõtleme kaasa. Me ei müü ühte detaili, vaid oleme orienteeritud lahendusele ja pikaajalisele koostööle. Kliendid on aastatega muutunud palju targemaks, nende üldine teadmiste tase oma valdkonnas on väga kõrge.

Töö erinevates Expressides on pakkunud nii vaheldust kui väljakutseid. Mind hoiab Onninenis see, et siin on asjad paigas, ettevõtte väärtused on selged ja inimesi väärtustatakse.“

## SELTSKOND ON HEA

**REIN TAMBRE**

**Aastaid Onninenis: 25**

**Amet: lao-operaator.** Alustas Betooni tänava laos, seejärel kuni tänaseni logistikakeskuses Jüris. Peamine töö on klienditellimuste komplekteerimine välialal.

„Kaks sõpra olid enne mind juba Onninenis tööl ja nemad soovitasid mind siia. Mäletan, et tookord see mastaapsus ja töökorraldus jättis väga võimsa mulje. Ja seltskond oli siin hoopis teistsugune. Seltskond on siamaani hea.

Need noored, kes praegu mujalt meile tööle tulevad, räägivad sama, et töökorraldus ja inimestesse suhtumine on siin hea. Kõik aitavad kõiki.

Töövahendid on muidugi palju arenenud. Kogu paberimajandus on kadunud, kõik käib elektrooniliselt. Töstukid on nüüd hoopis teise kvaliteediga. See kümme aastat vana Volvo, millega ma alustasin, oli tolle aja kohta ka päris korralik, aga praegu on masinad uued ja palju mugavamad.

Võimalusi on olnud, aga ma pole tahtnud hakata töökohta vahetama. Majandus käib üles-alla ja on ka meil inimesi koondatud, aga kes on kauem olnud, neid siin hoitakse.“



Tänapäevased töstukid on hoopis midagi muud kui 25 aastat tagasi, ütleb Rein Tambre.





## ÕPPIMINE ON RÕÕM, KUI ON HUVI

**AADI MÄE**

**Aastaid Onninenis:** 21

**Amet:** elektri müügiinsener Tallinnas (esmalts Lasnamäel, siis Mustamäel ja nüüd Tănassilmas).

„Aastatega on tohutult kasvanud Onnineni tootevalik ja infohulk, millega pead olema kursis. Kogu aeg on midagi õppida. Aga see pole vaev, vaid rõõm, kui on huvi nende asjade vastu. Elektri vallas on toimunud LED-revolutsioon. Mul on veel alles mõned esimesed LED-lambid, mis tänapäeva lampidega võrreldes tunduvad tuhmid nagu seasilmad. Hetkel on kuum teema päikeseenergia.

Osa klientidega oleme tulnud koos algusest siimaani välja. Kui teed kõik, mis sinu võimuses ja aidad kliendi raskest olukorrast välja, siis seda ei unustata.

Kutseid töökohta vahetada on olnud palju, aga kui ettevõtte on stabiilne ja seltskond hea, siis mis sa ikka jooksed.“



## ANKUR ELULAINETES

**RAINER TOHVRI**

**Aastaid Onninenis:** 27

**Amet:** kütte-vee müügiinsener Tartus. Pidanud läbi aastate sama ametit.

„Esimese kuu Onninenis olin Tallinnas laos praktikal ja seejärel hakkasime Tartus osakonda looma. Osa kliente on jäänud meiega algusaegadest tänaseni. On ka neid, kellel töötab juba laps samas või mõnes teises firmas ja teen ka temaga koostööd.

Usalduse loob see, kui pead lubadustest kinni ja oled aus, ka siis kui teinekord tuleb öelda midagi negatiivset, näiteks kui tarne hilineb või hind muutub. Seda ei saa endale lubada, et ajad udu juttu või lähed hinda õngitsema.

Onninenis on kõik muutunud aastatega palju kaasaegsemaks ja juurde on tulnud digitaalseid lahendusi. Ja tempo on kõvasti tõusnud, kliendid ootavad vastuseid kiiresti. Eks nad ütlevad vahel tänusõnu ka, kui oled aidanud neil leida hea ja ka majanduslikult kasuliku lahenduse.

Minu jaoks on see töökoht nagu ankur elulainetes. Firma on stabiilne, rahuliku juhtimisstiiliga, info liigub, suhted osakondade vahel on head. Tore ja sõbralik koostöö.“

## MITU KARIKAT SAI KOJU TOODUD

**EGON KOTSAR**

**Aastaid Onninenis:** 25

**Amet:** ventilatsiooni müügiinsener Tallinnas (Lasnamäe). Alustas Mustamäe Expressis müüjana, edasi oli Lasnamäe Expressi müüja ja seejärel müügiinsener.



„Töö sisu on nende aastate jooksul laias laastus ikka sama, aga tehnika areneb kiiresti ja sellega peab kaasas käima. Ventilatsioonis pööratakse nüüd palju tähelepanu energia kokkuhoiule ja seoses sellega on tehnikapool läinud palju keerulisemaks. Tuleb ennast pidevalt harida ja selleks on ka võimalusi, koolitusi toimub palju ja käime tarnijate tehastes.

Meeldib, et Onninen pakub stabiilsustunnet. Mind on hoidnud siin ka mõistev meeskond, kõik kolleegid kuni juhtkonnani välja. Oleme palju ühiselt sportinud, meil on olnud korvpalli-, jalgpalli-, võrkpalli- ja jäähokimeeskond. Tõime Onnineni meeskonnaga EETELi korvpallisarjas mitu karikat koju. Praegu on Onninenil oma rattatiim ja ka nemad võtavad võistlussarjadest osa.“



## LAOMEHEST JUHATAJAKS

**GUNNAR IILA**

**Aastaid Onninenis:** 25

**Amet:** Lasnamäe Expressi juhataja. Alustas 1997. aastal Betooni tänava laos kauba komplekteerijana, siis oli kauba vastuvõtja, seejärel lao inventeerija. Edasi Lasnamäe Expressi klienditeenindaja, alates 2007. aastast on juhataja.

„Onninen võimaldab edasi liikumist, kui inimene ise seda soovib ja on õpihimuline. Olen näinud paljusid, kes tulevad siia ilma suure erialase kogemusega, aga õpivad teistelt, võtavad aktiivselt koolitustest osa ja teevad karjääri.

Meil toimub väga palju koolitusi oma inimestele, et teenindajad oleks kompetentsed ja tase igas Expressis sama. Aastatega on nõudmisi palju juurde tulnud ja ühtsele klienditeeninduse mudelile pannakse suurt rõhku.

Tehnilisel tasemel on Expressid kõvasti edasi arenenud ja lisandunud on digitaalsed kanalid. Nüüd saavad kliendid ka isiklikku nutitelefoniga kasutada ostupuldina.

Mind hoiab Onninenis võimalus end arendada, ja muidugi kolleegid. Õhkkond on selline, et suheldakse ja toetatakse üksteist, ka juhtkond tunneb huvi ja toetab alati.“

## JUHID USALDAVAD

**ANDRES VAHA**

**Aastaid Onninenis:** 22

**Amet:** Baltikumi IT-juht. Alustas elektri müügiinsenerina, jätkas elektriosakonna müügijuhina. Aastast 2014 Baltikumi IT-juht.



„Kõige meeldejäävam õnnestumine minu jaoks Onninenis on olnud Kunda tselluloositehase valgustite tarneõiguse võitmine kahetuhandedate alguses. Tehas oli tollal suuruselt teine välisinvesteering Eestisse, Onnineni jaoks ikka väga suur projekt, muu hulgas ka rahaliselt. Pikk ja põhjalik töö tasus ennast lõpuks ära!

Väljakutsed meeldivad mulle. Nõustusin, kui pakuti koolitust, et aidata kaasa uue Onnineni majandustarkvara kasutuselevõtmisel Eestis. Hiljem nõustasin üleminekut uuele tarkvarale ka Soomes, Venemaal ja Leedus ning pärast seda pakuti ootamatult Baltikumi IT-juhi kohta. See ei olnud alguses lihtne amet, palju tuli uut avastada. Aga juhid usaldavad siin, annavad võimaluse iseseisvalt toimetada, samas on abi ja toetus alati olemas. Asjad sujuvad kuidagi rahulikult ja loomulikult.

Kui ma tulin Onnineni, töötas siin umbes 30 inimest. Nüüd on meid üle 150, aga sisekliima ei ole muutunud. Algusest peale on meil olnud sõbralik ja toetav kollektiiv.“



**TOOMAS KAERAMAA**

**Aastaid Onninenis:** 25

**Amet:** lao-operaator.

Alustas Onnineni esimeses laos Suur-Sõjamäel, seejärel Betooni tänava laos ja nüüd Jüri logistikakeskuses. Tegeleb inventeerimisega, reklaamatsioonide ja tagastustega.

## STABIILNE TÖÖKOHT

„Ma olen pärit Kesk-Eestist, 1990ndatel polnud maal tööd ja tuttavad kutsusid Onnineni. Siis kolisingi Tallinnasse.

Minu esimene töö oli Suur-Sõjamäe lao kolimine Betooni tänavale. Aga lõpuks jäi Betoonis ka juba väga kitsaks. Kõige kehvem töö oli seal jämedate kaablite kerimine. Otsisid õuest õige kaablitrulli üles, veeretasiid sisse, mõõtsid riulite vahel nii pika jupi välja, kui vaja, ja veeretasiid trulli jälle õue. Siin Jüris on ruumi palju rohkem ja kõik süsteemid paigas, kaablitel on iga trumli laos oma vahe ja number peal. Ja kaubavalik on aastatega tohutult kasvanud. Seda valikut, mis oli alguses ja mis on nüüd, ei anna võrrelda.

Onninen on stabiilne töökoht ja seltskond hea. Siin öeldakse omavahel, et ega me raha pärast töö ei käi, me käime seltskonna pärast.“





KOHALIKUST TORUFIRMAST RAHVUSVAHELISEKS SUURETTEVÕTTEKS:

# ONNINEN SOOME 110!

Onnineni asutamisest Soomes möödus tänavu 110 aastat. 19. veebruaril 1913 pani Alfred Onninen Turus aluse ettevõttele, mis hakkas tegelema veetorustike paigaldamisega. Mõne aastaga arenes Onninen paigaldusfirmast hulgimüügiettevõtteks.



**E**nam kui sajandi jooksul on Onninen laienenud lisaks kütte-, veevarustuse- ja ventilatsioonitoodetele ka elektri- ja teistesse olulistesse tootevaldkondadesse. Digitaalsus on muutunud järjest olulisemaks osaks tegevusest, samas kui personaalne teenindus pole kuhugi kadunud.

Viimastel aastakümnetel on Onninen mänginud olulist rolli Soome riigi ülesehitamisel selliseks heaoluühiskonnaks, nagu me seda tänapäeval tunneme. Ta on taganud klientidele võimalused ehitada, toota ja olemasolevat hooldada.

Suurettevõtte on Onninen ka märkimisväärne maksumaksja, aidates rahastada kõiki neid ühiskondlikke teenuseid, mida Soome elanikud nautida saavad.

Tänaseks on Onninen Soomes ainus arvestatav kohalik tehnika hulgimüügi-ettevõtte ja ühtlasi ka turuliider, tegutsedes ligi 50 kohas 1200 töötajaga. Onnineni jaoks on tähtis olla oma kodumajanduses laialt esindatud: me soovime, et kliendid kohtuksid tuttavate nägudega ja saaksid kohaliku teenindust.

2022. aasta näitas, et tänu iga töötaja väärtuslikule panusele õnnestus firmal täita nii klientide kui ka tarnijate ootused. Seda vaatamata sellele, et tänapäeva ärikeskkond on muutunud vägagi keeruliseks ja esitab pidevalt uusi väljakutseid. Kuid tänu oma inimestele, nende professionaalsusele ning lahendustele suunatud suhtumisele on Onninenil senimaani õnnestunud ja õnnestub edaspidigi edulainel püsida. 

## Vexve kvaliteetsed puurventiilid ja puurimisseadmed võrgu kiireks hargnemiseks

### Lihtne

Uute harude ühendamine võrguga surve all on lihtne ilma energiaravust katkestamata.

### Ohutu

Vexve puurventiil ja puurseade sobivad omavahel sujuvalt. Tooted on kompaktsed ja töökindlad ka nõudlikes tingimustes.

### Energiasäästlik ja ökoloogiline

Puurventiili on tänu keevitatud konstruktsioonile lihtne isoleerida ning tooted on valmistatud kvaliteetsetest materjalidest.

### Kuluefektiivne

Hargnemist saab teha kiiresti ilma võrku tühjendamata, mis võimaldab säästa kulusid ja aega.

Saadaval on ka vähendatud avaga happekindel puurventiil jahutusvõrkudele.

**VEXVE** / VEXVE  
ARMATURY  
GROUP

[www.vexve.com](http://www.vexve.com)





Enefit Greeni  
projektijuht  
Elise Johanna  
Lill.

# ESTONIA TÖÖSTUSALA SAAB UNIKAALSE PÄIKESEPARGI

Estonia kaevanduse tööstusalal hakkab 2024. aastal elektrit tootma 3-megavattise võimsusega päikesepark, mis esimesena Eestis paikneb aherainest rajatud alustarindil. Päikesepargi ehitab valmis Soomes, Baltikumis ja Poolas tegutsev taastuvenergiaettevõtte Enefit Green. Onninen tarnis unikaalse projekti tarvis päikesepargi tootmisvõimsuse jagu Huawei invertereid.

Päikesepargi teeb eriliseks 27 meetri kõrgune alustarind, mis on rajatud põlevkivi väärimisel tekkinud aherainest. See võimaldab vähendada varjutusest tulenevaid kadusid ja muuta elektritootmist efektiivsemaks.

„Taastuvenergia arendamine tööstusalal teenib mitut keskkonnasõbralikku eesmärki. Näiteks pakub võimalust kasutada kaevandamisel tekkinud aherainet ehitusmaterjalina ja varustada kaevandust rohelise energiaga,” räägib Enefit Greeni projektijuht Elise Johanna Lill. „Kõige suuremat väljakutset pakub aherainest alustarind, kuhu päikesepargi rajame. Kuna alustarind on kõrgemast küljest ca 27 meetri kõrgune, tähendab see päikesepargile suuremaid tuulekoormuseid. Mistõttu tuginevad päikesepargi maaraamidele koostatud koormusarvutused tavapärasest suurematel tuulekiirustel.”

## ERILINE KONSTRUKTSIOON

Samuti tuleb mõelda, kuidas ehitustehniliselt paigalda kinnituskonstruktsioonid aherainest pinnasesse. Selleks on kaks võimalust, kas vaivundamentide betoneerimine puuritud aukudesse või juhul kui pinnas lubab, siis ka vaivundamentide paigaldamine eelpuuritud tihendatud aukudesse rammimise teel. „Ehituse käigus selgub, millist lahendust kasutame. Teostame vundamendipostidele tõmbekatsed, et selgitada välja, kas on tagatud vundamentide püsivus ja koormusarvutuste tulemusel saadud nõutud tõmbejõule vastavus,” ütleb projektijuht Elise Johanna Lill. „Tegelikult kujuneb kogu ehitusprotsess eriliseks, sest rajame päikeseparki territooriumile, kus käib aktiivne kaevandustegevus. Hoiame tihti suhtlust Enefit Poweri meeskonnaga materjalide tarnete ja ehitustegevuse planeerimiseks.”

## KÕRGED NÕUDED

Päikesepargi eluiga on ca 30 aastat ja see tähendab, et paigaldatavad komponendid ja ehitustööd peavad vastama turu parimale praktikale. Kvaliteetsete seadmete valiku tegemiseks on tellija tuginenud põhjalikele tehnilistele nõudmistele ja standarditele.

Seda märgib ka päikesepargile 3 megavatti jagu Huawei invertereid tarninud



Unikaalse päikesepargi  
aluseks saav aherainemäest  
moodustatud tarind.

Onnineni elektri ärisuuna juht Sven Pitkve. „Hankes oli palju erinevaid nõudeid ja standardeid, millele need invertendid pidid vastama. Huawei oli valmis tagama vastavust neile kõigile. Nimekiri, milliseid sertifikaate tuleb väljastada, oli mitu lehekülge pikk. See analüüs, millised seadmed kõigile tingimustele vastaksid, võttis nädalaid.”

Pitkve sõnul on objekti omapära ka see, et päikesepark tehakse keskpingeliitumisele – see on lihtsalt nii suur ja võimas. „Meie jaoks uus kogemus invertentide põhjal. Seni oleme põhiliselt müünud 15-kilovattiseid invertentideid ja mõnel üksikul korral ka 100-kilovattiseid, aga see on kümneid kordi rohkem ja selles mõttes oli huvitav projekt, milles olla,” märkis Pitkve.

## EBATAVALINE VÕIMSUS

Kuna päikesepark hakkab varustama rohelise energiaga Estonia kaevandust, rakendati sellel keskpingeliitumist. „Kaevanduste tööks vajalik elektrenergia võetakse Alutaguse alajaamas 6 kV pingel ja seega oli päikesepargi liitumine antud pingel ainuke võimalik lahendus,” märkis projektijuht Elise Johanna Lill.

Iseenesest ei ole päikesepargi liitumine keskpingel Enefit Greeni jaoks tavapäratu. Samas selle projekti puhul on eriline, et päikeseparki kaablite ühendamine 1967. aastal ehitatud alajaamaga. „Päikesepargi kaablite ühenduse teostamiseks on vajalik toodud alajaamas teostada kahe 6 kV lahtri uuendamine ehk *retrofit*, mille käigus

paigaldatakse vanadesse lahtritesse uued juhtimis- ja lülitusseadmed. *Retrofiti*-tööd on kindlasti midagi sellist, millega teiste päikeseparkide projektide juures tihti kokku ei puutu,” lisas Lill.

„Meie jaoks oli oluline, et saime olla abiks tugevale arendajale nagu Enefit

## SEE VÕIB OLLA TRENDI ALGUS, ET HAKATAKSE TÖÖSTUSMAASTIKULE EHITAMA ROHEENERGIA TARISTUT.

Green väga unikaalses projektis nii Eesti kui Euroopa mõttes. See võib olla trendi algus, et hakatakse tööstusmaastikule ehitama roheenergia taristut. See võimaldab nii kasutusest väljas kui kasutuses olevate kaevanduste taristut paremini ära kasutada. Ka sellepärast on see huvitav ja ettevaatava sisuga projekt,” märkis Sven Pitkve Onninenist.

Estonia päikesepark on teine, mille Enefit Green rajab tööstusalale. Eelnevalt kaevandatud alad, nagu ka muud vähevaatlikud maad, on päikeseparki jaoks kasutatud. Ka sellepärast on see huvitav ja ettevaatava sisuga projekt,” märkis Sven Pitkve Onninenist.

„Enefit Greenil on selge arenduste portfelli, millega igapäevaselt töötame. Plaanime sel aastal teha investeerimisotsuseid kogumahuks 240 megavatti projektide osas Eestis, Lätis ja Leedus,” rääkis Enefit Greeni projektijuht Elise Johanna Lill. ○





# 3 PÕHJUST, MIKS SOLAXi HÜBRIIDINVERTER VÕIB OSUTUDA EESTIS PARIMAKS VALIKUKS

Eesti päikesejaamade paigaldajad on pidanud varem silmitsi seisma kolme probleemiga: sümmeetrilise inverteri eripärast tulenev energia juurdeostmine võrgust ka päikeselistel päevadel, hübriidinverterite ebapiisav võimsus ja vahelahenduste otsimine NordPooli hinnainfoga liidestamiseks. Onnineni valikusse jõudnud SolaXi päikeseenergia lahendus suudab kõik need kolm probleemi kõrvaldada.

TEKST SVEN PITKVE

**P**äikeseenergeetika sektoris käimasolev ehitusboom on toonud kaasa seadmete pideva defitsiidi ning pannud Onnineni otsima lisaks olemasolevatele täiendavaid kvaliteetlahenduste pakkuja. Märtsis laovalikusse jõudnud uus tootja SolaX paistab silma just Eesti kasutajate ja elektrivõrkude jaoks tehniliselt hästi sobiva funktsionaalsuse poolest.

Üks probleem, millega päikeseelektrijaamade paigaldajad on hädas olnud, tulenes sümmeetriliste inverterite eripärast – kui koduvõrgus tarbib mõni faas keskmisest oluliselt rohkem, siis sümmeetriline inverter jaotab päike-

sepaneelides toodetud energia ikkagi võrdselt kõigi faaside vahel, suunab alakoormatud faasides üleliigse energia võrku ning sunnib tarbijat ülekoormatud faasi puudujäägi võrgust tagasi ostma. SolaXi ebasümmeetrilise inverteriga seda muret pole. 10 kW võimsusega inverter suudab vajaduse korral lasta kuni 5 kW võimsusest ühte faasi ja nii ei teki energiatarbija jaoks olukordi, kus päike justkui paistis, aga elektrit tuli sõltumata ülejäägist ikkagi võrgust juurde osta.

Teine suur eelis on SolaXi hübriidinverterite võimsus, mis ulatub 15 kilovatini. Tegu on ühtlasi Eestis ühe enamlevinud paigaldatud päikeseelektrijaamade võimsusega. Hübriidinver-

ter võimaldab ühendada sama inverteri otsa päikeseelektrijaama süsteemi ka akupangaga salvestuslahenduse. Arvestades seda, et päikeselistel tundidel on võrgus päikeseelektri pakkumine kõrgem ja hind madalam, tasub salvestusseadmesse panustada. Esiteks annab see võimaluse kogu toodetud energia kohapeal ära tarbida või siis müüa elektrit võrku neil tundidel, kui päikest pole ja energiahind on kõrgem.

Selleks on oluline, et kodune energiatootmissüsteem suudaks sobivad hinnaperioodid ise ära tunda ning teha vastavad otsused kas energia sisseostmise või võrku müümise kohta. Esimese tootjana liidestab SolaX oma nutiraken-



duse otseliidesega NordPooli börsiga ning paigaldajal kaob vajadus otsida vaheliidestust, mis aitaks tal optimaalset energijuhtimist börsihinna järgi sätida. Lisaks on ettevõtte arendustiim tegutsenud selle nimel, et panna energiatarbimist analüüsima tehisintellekt, mis suudaks vastavalt tarbimisajaloole, hinnainfole, aga ka ilmaprognoosi andmetele teha veelgi tõhusamaid ja täpsemaid otsuseid.

Praktilise poole peal on SolaXil kaks akupanga seeriat – suurema ja väiksema mahutavusega. Kodusuuruses akupangaga salvestussüsteem on sarnaselt teiste tootjatega modulaarne, kuid siiski ühe lisaeelise – süsteemivaheline kaabel-

dus on juba paigaldatud eraldi plokki ning see hoiab tublisti kokku elektriku vaeva.

Samuti on SolaXi akupangad võrreldes teistega vähemnõudlikud ning võimaldavad paigaldamist ka jahedates ruumidesse. Tavapärast on salvestussüsteemid vajanud soojemat ruumi, olles ka ise lisasoojuse allikateks. SolaX on lahendanud oma akutehnoloogia selliselt, et süsteem suudab enda sees oleva energiaga hoida tööks vajalikku temperatuuri.

Kuigi Eestis pole SolaXi esindust seni olnud, on mõned nende seadmetega päikeseelektrijaamad meil juba paigaldatud ning toimivad suurepäraselt.

Kõigil seadmetel on Elektrilevi tüübi-kinnitused ja 10aastane garantii, mis on selle valdkonna standard.

Ettevõtte on tegutsenud Euroopas üle 10 aasta ning tegu on Hiina ühe juhtiva taastuvenergia ning inverterseadmete tootjaga, kes on olnud esimene hübriidinverterite turule tooja Aasias ning pakub tööd 2000 inimesele üle maailma.







Puust ja punaseks. Nii sise- kui välisosad võeti katted pealt ja Matjaz Koroniku juhendamisel said osalejad seadme põhjaliku ülevaate.

# ENERGY SAVE'i SOOJUSPUMP – VAIKNE JA STIILNE

Veebruaris tutvustas Onninen esmakordselt Eestis Energy Save'i õhk-vesi soojuspumpa AW(C,RT) R32 V8. Huvi Tartus toimunud ürituse vastu oli suur ja kahepäevase põhjaliku koolituse lõpus said osalejad ka Eesti Külmalidu poolt aktsepteeritud tunnistuse.

Koolitaja, Energy Save'i müügijuht Matjaz Koronik võttis soojuspumba sise- ja välisosad katted maha ja käis masina tehnilised komponendid ja ehituse üksipulgi läbi. Igakuks võis pumba koostekvaliteedis oma silmaga veenduda.

Põhjamaade kliimasse sobiv tõhus ja ökonoomne AW(C,RT) R32 V8 on stiilse disaini ja madala müratasemega. Seminaril osalejad tõstsidki just seda viimast olulist plussina esile, soojuspumpade müratasemele kehtestatud nõuete täitmisele pööratakse tänapäeval suurt tähelepanu.

Kahe päeva jooksul võeti lisaks soojuspumba ehitusele läbi ka selle paigaldamine, ühendamine ja käsitlemine.

„Osalejad andsid väga head tagasisidet, just selliseid koolitusi on tarvis. Neil on hea meel, et Onninen hoolitseb selle eest, et jagada klientidele väga vajalikku tehnilist infot,“ ütleb Onnineni jahutuse ja külma tootelahenduse juht Erki Sirel. 

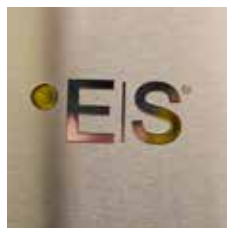


Keset igapäevast melu. Koolitus toimus Tartu Onninen Expressi müügisaalis. Toodid olid registreerunud osalistele, aga ka oma igapäevaseid ooste tegevad kliendid said kuulama-vaatama jääda.

Aus kaup. Pilk Energy Save AWST R32 V8 siseossa.



AWST R32 V8, välisosa.



## ENERGY SAVE'i SOOJUSPUMBAD JA TÕHUSAD TERVIKLIKUD KÜTTELAJEHENDUSED

Energy Save'i õhk-vesi soojuspumpad võimaldavad lihtsa vaevaga täiustada olemasolevaid küttesüsteeme, olgu selleks kas elektri-, õli, puidu-, pelleti- või keskküte. Nii saate luua säästliku, funktsionaalse ja töökindla küttesüsteemi hübriidlahenduse, mis võimaldab kergelt ümber lülitada kütteallikat vastavalt vajadusele.



### Keskkonnasõbralik külmaine

Energy Save'i uues AW-R32 tootesarjas kasutatakse keskkonnasõbralikku külmainet R32, mis on enam kui kolm korda väiksema keskkonnamõjuga, kui varasemalt kasutusel olnud külmaine. Lisaks kasutatakse mahuliselt vähem külmainet kui varasemates mudelites, pakitudes seejuures sama või paremat energiatõhusust.



### Vaiksed seadmed

AW-R32 tootesarjas on kasutusel erilised muutliku kiirusega mootorid ja innovatiivse labadisainiga ventilaatorid, mis teevad palju vähem müra. Kompressor asub eraldi mürakindlas sektioonis. Nende innovatiivsete lahendustega on isegi võimsamal töörežiimil seade peaaegu helitu.



### Usaldusväärne ja tõhus tehnoloogia

Kõikidel Energy Save'i soojuspumpade kompressoritel on 5-aastane tootjapoolne garantii.



### Kaugjuhitav

Energy Save'i soojuspumpad on ühildatavad väliste jälgimissüsteemidega (näiteks BMS - Building Management System) Modbus ühenduse abil. See võimaldab seadme tööd kooskõlastada hoonetes paigaldatud olemasolevate kliimaseadmetega.



### Juhitav läbi interneti

Iga Energy Save'i seade on internetiga ühendatav, mis võimaldab omanikul jälgida ja juhtida seadme tööd ka sellest eemal olles.



### Tõhusad seadmed

Energy Save'i soojuspumpad on varustatud uusima tehnoloogiaga, mis garanteerib parima jõudluse ja energiatõhususe tasakaalu. Seadmetes kasutatakse ainult ülemaailmselt tuntud tootjate komponente, mis on tõestatud töökindlusega ja kes samuti panustavad nende jätkuvasse arengusse.

 **ENERGY SAVE**





Tallinna Tehnikaülikool soovib oma rohestrateegiaga olla eestkõnelejaks Eestis jätkusuutlikule majandusmodelile ülemineku osas.

# TALTECH NÄITAB SUUNDA

JÄTKUSUUTLIK MAJANDAMINE LEVIB ÜHA ROHKEM ÕPPEKAVADESSE JA ÕPPEAINETESSE

Rohepöörde eeldab olulisi muutusi nii tehnoloogilises innovatsioonis kui inimeste käitumismustrites.

See tähendab uut moodi mõtlemist nii inseneride, protsessijuhtide kui strateegiliste planeerijate tasandil. Uute õppekavade ja õppeainete juurutamisega soovibki Tallinna Tehnikaülikool toetada kestliku mõtteviisi levimist nii ettevõtluses kui ühiskonnas laiemalt.

**M**eretuulik on ilmselt üks levinuim näide, mida iga inimene oskab seostada rohepöördega. Akuutseks muutunud energiakriis on puudutanud Eestis kõiki inimesi ja ettevõtteid läbi kõrgete energiahindade. Meretuuleparke näeb valdav osa energeetikaspetsialiste kõige kiirema lahendusena heitmevaba elektrienergia genereerimisvõimsuse kasvatamiseks Eestis. Kuid mida toob tegelikult kaasa ümbritsevasse keskkonda üks meretuulepark?

Kõigepealt on see puhas inseneeria – generaator, labad, konstruktsioon, kas

püstitada tuulikud merepõhja vundamendile või ujuvplatvormile, tarkade süsteemide kaugjuhitavad lahendused. Seejärel kerkib Eesti rannikuvetes küsimus, kuidas mõjutavad meretuulikud jääolud. Kui meres on tuulikud, siis tekib neile ka seire- ja hooldusvajadus, liiklus ning ka elektrienergia ülekandeliinid. Kas meretuulikute all võiks olla ka vesiviljelust – näiteks vetika- või karbikasvatus? Kuna tuulikute vundamendid meeldivad merekarpidele ja nad võivad moodustada suuri kolooniaid, siis kuidas tegeleda võimaliku monokultuuri vohamise mõjudega, et säiliks bioloogiline mitmekesisus? Millistele

kalaliikidele võiks tuulikute pakutav varjumisvõimalus meeldida, eriti kui sinna on veel vetikakolooniad kasvama pandud? Kuidas paremini loodusest inspireeritud lahendusi ja biomaterjale vees ära kasutada – näiteks on kanepikiud lootustandev tooraine biokomposiidi koostisse nii laevade kui tuulikute ehituses või hoopis järgmise põlvkonna vetikakasvatustarade võrkudes. Ja miks mitte kaaluda tuulepargi servale ka tehislesilate rajamist hüljestele, kui kliima soojenemisest tulenev jääolude halvenemine vähendab nende poegimisalasid?

Kõigi nende aspektide arvestamine

lähtub arusaamast, et keskkonna mõttes pole kestlik ega mõistlik panna suurt ala meres kinni ainult ühe tegevuse jaoks. Või jätta arvestamata keskkonna muutustega kaasnevad mõjud, kusjuures siin me räägime nii majanduslikust, looduslikust kui sotsiaalmajanduslikust keskkonnast. Just niisuguse tervikpildi nägemist hakkab juurutama Tallinna Tehnikaülikooli Kuressaare kolledžis sügisel alustav bakalaureuse õppekava „Kestlikud sinimajanduse tehnoloogiad”.

Kuressaare kolledži direktor Merit Kindsigo nendib, et arusaamad sinimajandusest on sama killustunud kui arusaamad rohepöördest. „Näiteks riigi tasandil on valdkonnad eri ministeeriumide vahel jaotunud ja igaüks ajab oma kitsast rida. Keskkonnateema, kliimakriisi ja rohepöörde puhul on hädavajalik tervikvaade ja arusaam sellest, et tegelikult on see horisontaalne teema, mis on igas valdkonnas juba oma olemuselt sees,” ütleb Kindsigo. Sinimajandus on selle heaks näiteks, kus üks märksõna seob kogu majandus- ja muud tegevust, mis toimub vees. Mõne üksiku teguri või tegevusega eksimine võib tuua veeekosüsteemis kaasa laiaulatuslikke, suisa katastroofilisi tagajärgi. Samamoodi omab ka rohepöörde kogu meie tulevasele elukorraldusele oluliselt suuremat mõju, kui ainult merre kerkivad elektrituulikud.

Tavalise inimese arusaam rohepoliitika sisust ja säästlikust majandamisest on veel üsna lapsekingades, tunnistavad ülikooli töötajad eri valdkondadest. „Uuringud näitavad, et eestlased on väga teadlikud keskkonna osas, aga me ei oska mõelda, kuidas saaksime ise säästvamalt käituda,” ütleb Tallinna Tehnikaülikooli rohepöörde prorektor Helen Sooväli-Seping.

„Inimesi maakeral on üle kaheksa miljardi, nad tarvivad üha rohkem, ja peame hakkama tekitama nihet lineaarselt majandusmudelilt ringsele. Paraku on hetkel teadlikkus ringmajanduse valdkonnast küllaltki madal,” märgib tehnikaülikooli vanemteadur Tiia Plamus, kes on õppeaine „Sissejuhatus ringmajandusse” vastutav õppejõud.

Lineaarne tehnoloogia tähendab seda, et maapõuest kaevandatud toorainest töödeldud toode läheb pärast kasutamist utiliseerimisse – kas prügimäele, komposti või põletusahju. Ringmajanduse puhul võetakse toode materjalide kaupa lahti ning püütakse suunata materjalid ümbertöötlemiseks kas sarnaste toodete tootmiseks või materjali kasutusotstarbest tulenevalt sinna, kus see oma algsel kujul saaks võimalikult pikka aega edasi teenida. Enne kui materjal oma kasulikud struktuursed omadused minetab, peaks see kestlikus majandussüsteemis tegema



Uutes õppekavades ja õppeainetes keskendutakse tervikvaate andmisele.

## ÕPPEAINE „SISSEJUHATUS RINGMAJANDUSSE”

Rõhk on ringmajanduse põhimõtete ja ka rakendamise võimaluste tutvustamisel erinevates valdkondades. Õppeaine läbinud õppur saab ülevaate toote elutsüklist, oleringist, rohelistest energiatehnoloogiatest, maavaradest, jäätmete temaatikast ja rohelistest keemiast. Pikemalt peatutakse ringmajanduse rakendamise võimalustel puidu-, plasti-, tekstiili- ja rõivatööstuses ning ehitussektoris. Teemade käsitlus on väga lai ja tudengid saavad vastavalt erialahuvidele võtta jätkuaineid – näiteks ehituse või säästliku materjalitehnoloogia alal.

Maht: 3 EAP, õppevorm valikuliselt: loengud kohapeal, distantsilt või salvestatud materjalide põhjal.

mitu ümbertöötlemise ringi. Ja alles siis, kui seda enam alge materjali funktsioonides ka ümbertöödelduna kasutada ei saa, võib selle suunata näiteks energiatootmiseks või komposteerimiseks. Ideaalses ringmajanduses peaksidki materjalid võimalikult pikalt ringlusesse jääma, et vältida mittetaastuvate maavarade ammendumist.

Seda tüüpi mõtlemist on „Sissejuhatus ringmajandusse” süstinud tudengitesse alates 2022. aasta kevadsemestrist ning leidnud palju huvilisi ehituse, materjalitehnoloogia, tootarenduse ja robotika ning isegi ärikorralduse erialadelt. „Kevadsemestril 2022 deklareerisid õppeainet üle 60 üliõpilase kokku 26-lt erialalt. Enim huvilisi oli õppekavadelt „Ehitiste projekteerimine ja ehitusjuhtimine” ning „Tööstusökoloogia”. Üks populaarsemaid loenguid kursusel on kahel semestril olnud „Ringmajanduse rakendamine ehitussektoris” (õppejõud vanemlektor Simo Ilomets),” märgib Tiia Plamus. Näiteks on üliõpilased aine tagasisides välja toonud järgmist: „Huvi-tavaim kindlasti oli kogu teema, mis puudutas ehitusmaterjalide korduvkasutust ning nende loodussõbralikumaks muutmist” või „Kõige rohkem kõnetas mind ringmajanduse toimimine ehitussektoris, kuigi ehitus kui valdkond on mulle väga

võõras. See mõte, et vana maja ei pea lammutama maha, vaid seda on võimalik ka selekteerivalt demonteerida, oli silmi avav. Või siis lammutuse asemel osaliselt kasutada vana hoonet nõ baaselementidega.”

Tegu on Tehnikaülikooli esimese kogemusega antud valdkonnas, kus üht õppeainet annavad koostöös kolme teaduskonna õppejõud. „Varasemalt pole olnud sellist kogemust nii mitme teaduskonna õppejõududega koostööd teha. Kolme teaduskonna õppejõudude koostegemine on tekitanud väga hea sünergia laborite ja instituutide vahel,” märgib Tiia Plamus.

Uutmoodi mõtlemine tähendabki uutmoodi tegutsemist, sest teadmiste baas on ülikoolis juba olemas. „Meil on palju sellist kasulikku teadmist juba olemas, mida me pole lihtsalt osanud siiani keskkonnajalajälje kontekstis mõtestada – päikesepaneelide, akulahenduste või ehituse-renoveerimise osas. Tehnikaülikoolis on parim kompetents, mis võimaldab süsinikujalajälje arvutamist ja mudeldamist. See võimaldab anda ülevaate baasolukorrast, mõne olemasoleva protsessi jalajäljest. Seejärel on võimalik hakata mõtlema, kuidas parandada tehnoloogiat, tootmisprotsessi, materjali omadusi ja kasutust, et jalajälje veelgi



Sinimajandus sisaldab nii laevandust, energeetikat kui vesiviljelust ja keskkonnakaitset.



## RINGMAJANDUSE TUUMIKLABOR

TalTechi üks põnev algatus on ringmajanduse tuumiklabor. See pole laboriruum füüsilises mõttes, vaid ühistegevuslik teadusplatvorm. Üle 20 teadusgrupi püüavad valdkondadeüleselt mõtestada uusi lahendusi ringmajandusest arusaamisel ja tehnoloogiate juurutamisel. Läbi labori on alanud koostöö edendamine ka ettevõtusega. Kuna rohepöörde on olemuselt interdistsiplinaarne – eri valdkondi ühendav – panustavad nende esindajad koostöös, et sünergiast sünniks iduühised keskkonnajalajäe vähendamise meetmed.

## ÕPPEKAVA „KESTLIKUD SINIMAJANDUSE TEHNOLOOGIAD”

Kuressaare kolledži täiesti uus bakalaureuseastme õppekava, mis on suunatud merele ja kogu sellega seonduva majandustegevuse mõju tutvustamisele. Sobib inimestele, kellele on meri hingelähedane, keda meri kõnetab ja kes ei karda merega seotud uusi väljakutseid vastu võtta. Õppekava ühendab erinevad merega seotud valdkonnad ja tehnoloogiad ning võimaldab hiljem spetsialiseeruda merega seotud ettevõtet või organisatsiooni toetavaks spetsialistiks, konsultandiks või projektijuhiks. Õppekava annab esmased teadmised mere käitumisest ökosüsteemina ning nende seoste dünaamikast, ringmajandusest, meretehnoloogiatest, roheenergeetikast, säästvast materjalitehnoloogist, mereturismist, kliimast ja paljust muust. Õppekava eesmärgid on anda terviklik arusaam merel toimuvast kestlikkuse vaatevinklist ning alusteadmised iseseisvaks protsesside mõtestamiseks ja merega seotud probleemidele innovaatiliste lahenduste leidmiseks.

vähendada. Süsinikujalajäljel on praegu peamine näitaja, millega rohepöörde eesmärkide täitmist mõõdetakse,” selgitab rohepöörde prorektor Helen Sooväli-Sepping.

Tema sõnul on ringmajanduse õppeaine üks hea näide, kuidas ülikool on juurutamas valikaineid, mis on osa kestlikkusele suunatud õppekavadest ja samas ka avatud kõigile huvilistele. Euroopa Liidu roheoskuste meetmest tulenevalt kohandab Tallinna Tehnikaülikool mitmeid õppekavasid, et käia ajaga kaasas ehituse, taristu, logistika ja kõigis muudes valdkondades, mida kestlik majandamine puudutab. Erilise tähelepanu all on Virumaa kolledž, kus Ida-Virumaa tööstuspiirkonna õiglas ülemineku eesmärkide täitmiseks uuendatakse kuut õppekava. Omaette algatus puudutab ka koostööd Ida-Viru piirkonna ettevõtete ja teadlaste vahel, et leida lahendusi regiooni majanduse üleviimiseks mittefossiilsele alusele. „Selle raames ei tohi me põlevkivi isegi katsuda,” märgib Sooväli-Sepping.

Kuna päris uue õppekava ettevalmistus võib võtta kuni kolm aastat, alustas tehnikaülikool valikkursuste abil ka täiendõppe läbiviimisega, et anda tööturu ja majanduse rohepöördeks kiirem energiasüst. See võimaldab kogemuste-

ga ettevõtete juhtidel või tippspetsialistidel viia end kurssi uuemate trendidega, et olla konkurentsivõimelised keskkonnanägemistele orienteeritud turgudel.

„Ülikooli roll pole ainult tööturule uusi töötajaid koolitada, vaid meil on ka laiem vastutus – olla innovatsiooni ja uuenduste esilekutsuja ühiskonnas. Siin tehakse teadust, mis toob meile uut teadmist ja teenib ühiskonna huve. Rohepöörde on teema, mis on tekkinud ülikooli seinte vahel – teadmisest, et planeedil on taluvuspiirid ja need on mõneski osas ületatud. Näeme Eesti ainsa tehnika valdkonna ülikoolina seda, et peame võtma vastutuse ja neil teemadel rohkem rääkima ja tegutsema,” ütleb Helen Sooväli-Sepping.

Nii polegi õppetöö ainus suund TalTechi rohepööramise ettevõtmises, tegu on kogu strateegia muutmisega. Muuhulgas töötavad teadlased välja ka enda tegevusele suunatud süsinikujalajälje arvutamise mudeli, mida on valmis jagama ka teiste ülikoolidega. Praktilise poole pealt tähendab see ka linnaku ümberkujundamist ja isegi elurikkusele suunatud sammude astumist selle territooriumil. Kõik see kokku peaks muutma ka tehnikaülikooli enda tegevuse 2035. aastaks kliimanetraalseks. 

## TALTECH JA ONNINEN SÕLMISID ULATUSLIKU KOOSTÖÖLEPINGU

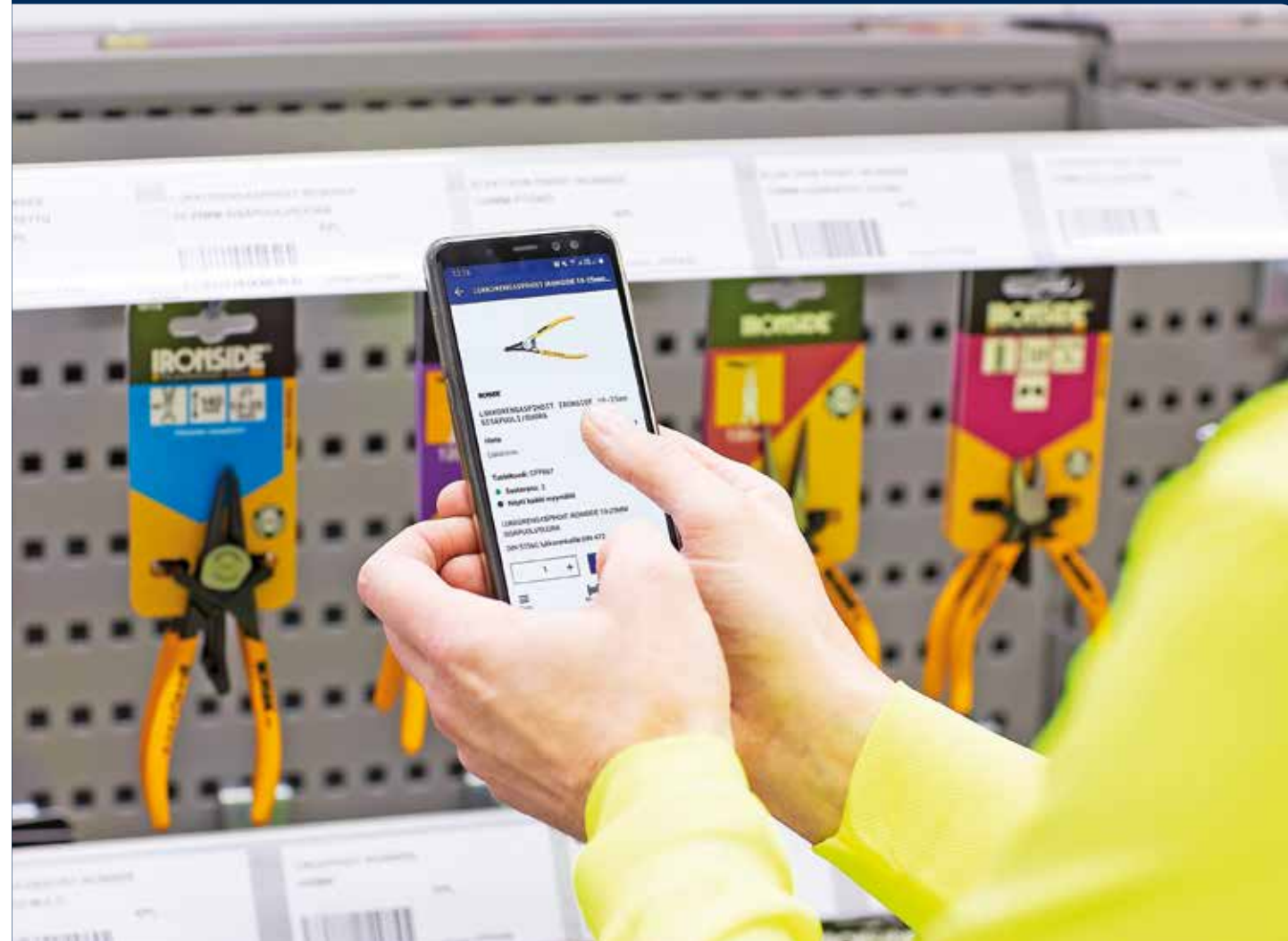


TTÜ rektor Tiit Land ja ASI Onninen juhatuse esimees Peeter Matt.

Tallinna Tehnikaülikool ja aktsiaselts Onninen sõlmisid koostöölepingu, mille suurimad sihid on Eesti riigi elu- ja töökeskkonna atraktiivsemaks kujundamine, riigi konkurentsivõime tõstmine, aga ka Eesti tuntuse tõstmine tehnoloogiariigina. Koostöös tegeletakse muu hulgas ka uute tehnoloogiliste lahenduste väljatöötamise ning katsetamisega.

Raamlepingu kohaselt hõlmab koostöö teadus- ja arendustegevust, õppetööd, uusettevõtluse edendamist, aga ka teaduse ja ettevõtlikkuse populariseerimist. „Meie soov on alati olnud edendada laiemalt innovatsiooni ja kestlikku majandust. Tallinna Tehnikaülikooli ja tehnilise hariduse toetamine on osa sellest,” lausub ASI Onninen juhatuse esimees **Peeter Matt**. „Saame pika kogemusega ettevõttena pakkuda oskusteavet, abi laborite sisustamisel ja ka praktikakohti. Seeläbi näeme võimalust tekitada Eestisse, eriti just energeetika-valdkonda, rohkem kompetentsi aktuaalsete lahenduste leidmiseks.“

# onninen



## OnniApp – ISIKLIK OSTUPULT SINU TASKUS!

**Sinu OnniApp näitab sisselogituna:**

- Toote olemasolu ja kogust Expressis
- Toote hinda Sinule
- Toote tehnilist dokumentatsiooni
- Paigaldusjuhiseid, sertifikaate

Aitame ja toetame  
Sind küsimuste korral!

Küsi lisainfot müüjalt

**KUIDAS ALUSTADA?**

1. Lae alla OnniApp
2. Ostlemise alustamiseks vajuta „Alusta“
3. Vali oma lokatsioon
4. Skaneeri toote triipkood, et see ostukorvi lisada
5. Näita kassas ostukorvi numbrit, et ost edukalt lõpetada!



## KESTLIKKUS PRAKTIKAS

K GROUPI KESTLIKKUSE FOOKUSVALDKONNAD

### 1 MINIMEERIME MÖJU KLIIMALE JA LOODUSELE

- Süsinikuneutraalsuse saavutamine K Groupis
- Elurikkuse toetamine
- Ringmajanduse tõhustamine

### 2 ERGUTAME TARNIAID JA JULGUSTAME KLIENTE

- Kestlikkuse tagamine tarneahelas
- Kestlike valikute võimaldamine klientidele
- Lisandväärtuse loomine kogu ühiskonnale kestlike väärtusahelate kaudu

### 3 TOETAME OMA INIMESTE HEAOLU JA EDU

- Töötajate ohutuse ja heaolu suurendamine
- Mitmekesisuse, kaasamise ja võrdsete võimaluste tagamine praegustele ja tulevastele töötajatele

### 4 TAGAME HEA JA LÄBIPAISTVA JUHTIMISTAVA

- K-käitumisjuhiste järgimine
- Kestlikkustegevuste eest tasustamine
- Kestlikkusega seotud pädevuste tõhustamine
- Andmete kasutamine vastutustundlikult ja eetilisel viisil, mis loob väärtust



# ETTEVÕTTE KESTLIK ARENG AVAB UUSI VÕIMALUSI

Kestlik areng pole sõnakõlks, vaid praktiline vajadus. Koos emettevõtte Kesko ja Onnineni pandud paika suunad, kuidas käsikäes tarnijate ja klientidega anda panus jätkusuutliku tuleviku heaks. Mitmed neist muudavad äri sujuvamaks ja avavad ka uusi võimalusi.

Astal 2015 leppisid ÜRO riigid kokku 17 kestliku arengu eesmärki järgneva viieteistkümneks aastaks. Need on nagu teevidad, mis aitavad leida tasakaalu meie planeedi piiratud ressursside ja inimestele heaolu loomise vahel.

ÜRO seatud üldistele teeviitadele toetuvad ka Onnineni emettevõtte Kesko kestlikkuse eesmärgid. Neist omakorda kasvavad välja Eesti Onnineni tegevused jätkusuutlikuma maailma nimel.

„Peame aitama hoida maakera sellises korras, et ka järeltulevatel põlvadel oleks siin hea elada,“ ütleb Onnineni tegevjuht Peeter Matt.

Pikaajaliste säästva arengu teemadega tuleb rinda pista olukorras, mil ühele kriisile järgneb teine nagu COVIDi pandeemia, sõda Ukrainas, kus mõlemaga on seotud energiahinnad, inflatsioon ja kaupade kättesaadavuse probleemid.

„Need kriisid teevad meie missiooni raskemaks, aga teisest küljest ka näitavad, et jätkusuutliku arengu küsimustega peab kindlasti tegelema,“ kinnitab tegevjuht.

#### KONKREETNE TEGEVUSKAVA

Kesko kontserni eesmärgiks on võimaldada oma klientidele kestlike valikuid ja edendada muutusi kogu väärtusahelas.

Ettevõtte valis fookusesse neli valdkonda: kliima ja loodus, tarneahel, ettevõtte töötajad ja hea juhtimistava.

Onninen kuulub Kesko ehitus- ja tehnilise kaubanduse äridivisjoni, kus rõhuasetus on rohepöörde edendamisel. Igas riigis on selleks koostatud ka vastava riigi keskne tegevuskava.

„Me ei soovi olla üks neist firmadest, kelle kodulehelt võib lugeda palju ilusaid sõnu, aga kui vaadata, mis tegelikult tehakse, hakkab asi udusemaks minema,“ ütleb Peeter Matt.

„Meie tegevuskava on konkreetne. Osade asjadega oleme juba päris kaua aega jõudnud, mitu tegevust on algsajär- gus,“ selgitab ta.

#### ONNINENI ROHELISED TEGEVUSED

Mida siis Onninen teeb või plaanib ette võtta?

**Roheelekter.** Kõik Onnineni hooned, mille elektriga varustamiseks on ettevõtte leping otse energiamüüjaga, tarbivad ainult Eesti Energialt ostetud taastuvenergiat.

**Päikesepargid.** Suure osa Jüris asuva logistikakeskuse energiavajadusest katab hoone katusele paigaldatud päikesepark. Ka kõikide uute arenduste juures nähakse ette kohapeal toodetud päikeseelektri kasutamist.

**LED-lambid.** Üleminek LED-lampidele lõppes suuresti juba eelmisel aastal. Tänavu kevadel lähevad viimaste hoonetena LED-valgustitele üle Lasnamäe Express ja Onnineni kontor.

**Soojuspumbad.** Viimase aasta jooksul rajatud hoonete kütte- ja jahutussüsteemid kasutavad energiatõhusaid õhk-vee soojuspumpade lahendusi. Kus võimalik, minnakse samasugustele lahendustele üle ka olemasolevates hoonetes.

**Hübriid- ja elektriautod.** Edaspidi soetab ettevõtte kas hübriid- või elektrisõidukeid. Üleminek toimub järk-järgult.

**Paberivabad Expressid ja logistika.** Kui seni allkirjastati Onnineni müügi- punktides iga päev tuhandeid paberil välja trükitud saatelehti, siis nüüd on

jõutud niikaugele, et kliendid annavad allkirja tahvelarvuti ekraanil. Paberivabaks on muutunud ka kogu logistikaahel.

Onnineni eesmärk on edendada kestlike valikuid terve tarneahela ulatuses. See tähendab, et hakatakse tähelepanu pöörama ka oma tarnijate keskkonnasõbralikkusele.

## MEIE TEGEVUSKAVA ON KONKREETNE.

PEETER MATT

„Peame kõigepealt välja töötama kriteeriumid, millega me tarnijate kestlikkust mõõdame. Seejärel saame neilt seda ka nõudma hakata,“ selgitab Peeter Matt. Üks kriteerium võib olla näiteks see, kas ettevõttes on koostatud kestlikkuse tegevuskava.

Ta kinnitab, et tingimused tarnijatele tulevad järk-järgult. „Me oleme oma partneritega üsna samas faasis,“ ütleb ta. „Osa on süsteemset ja läbipaistvat tegevust kestlikkuse teemadega juba alustanud, osa alles alustamas.“ Onni-

nen liigub edasi käsikäes Eesti ühiskonnaga.

Teise eesootava muudatusena saab osa kaupu Onnineni valikus rohemärgistuse. See lisatakse tootele, mille valmistamine ja tarneahel tootjalt kliendini vastab keskkonnahoidlikele põhimõtetele. Rohemärgistuse kriteeriumid on kontserni tasandil praegu väljatöötamisel.

#### ALUSTADA TULEB ISEENDAST

Rohepöörde on vältimatu ja käib maailmas juba täie hooga. Muutusi tõukavad tagant nii praktiline (energia-)vajadus kui riiklikud regulatsioonid.

„See loob uusi äri võimalusi nii meie tarnijatele kui klientidele,“ kinnitab Peeter Matt. „Ka meie Onninenis vaatame rohepöõret muuhulgas uute võimaluste aspektist,“ rõhutab ta. See annab konkurentsieelise ettevõtetele, kes suudavad muutustega kaasa minna ja olla säästva arengu teerajajad.

„Kuid kõik hakkab peale inimestest, igast töötajast,“ kinnitab Peeter Matt. Kui tahame muuta maailma, tuleb alustada iseendast. Sellest põhimõttest lähtudes on Onninen käivitunud ettevõttes kestlikkuse-teemalised koolitused, mis jätkuvad kogu tänavuse aasta jooksul. ○



# ONNINENI KONTOR SAI INIMSÕBRALIKU JA SÄÄSTLIKU VALGUSLAHENDUSE



Tänu uuele Ledvance'i valgustussüsteemile on Onnineni Betooni tänava kontor saanud oluliselt parema töökeskkonna, paindlikult juhitavad valgustingimused ning märkimisväärse energiasäästu. Tulevikus on lahenduse funktsionaalsust võimalik ka huvilistele klientidele kohapeal demonstreerida.

TEKST ALARI KOIT

Ü

ks peamisi põhjuseid kontori valgustuse kallale minna oli tõdemus, et meie vana valgustussüsteem tööruumides pole sugugi inimsõbralik.

Tegu oli paljude aastate eest paigaldatud luminofoortorudest valgusallikatega süvistatavate laevalgustitega, mis tekitavad esmapilgul nähtamatut, kuid silmaga tajutavat värelust. Selle tulemusel väsivad ruumis töötavate inimeste silmad lisaks ekraanidele ka üldisest valgustusest. Valgustid polnud ka dimmerdatavad ning koosmõjus halendas see kõik töötajate tervist.

Just töökeskkond on esimene argument, miks vananenud kontori valgustus tasub uuema vastu välja vahetada. Teine argument on muidugi regulatsioon, mis keelab lähitulevikus luminofoortorude sissetoomise Euroopa turule. See andis samuti lisatõuke mõelda kontori uuendamisele ja võimalikule innovaatilisele lahendusele, mida saaks ehk isegi klientidele nõupidamistel esitleda.

Planeerimise käigus kaalusime mitme variandi vahel. DALI juhtimisega valguslahendus oleks avardanud valgustite programmeerimise ja juhtimisvõimalusi, kuid eeldas uue elektriprojekti tegemist ja uut kaabeldust.

Otsustasime minna mõnevõrra kergema vastupanu teed ja leidsime tootja Ledvance'i lahenduse, mis võimaldas paigutada uued valgustid üks-ühele vanade asemel ning teha mõningad uued ühendused ja minimaalselt muuta vana kaabeldust. Antud tootjal olid saadaval CP juhtimisega paneelvalgustid, kus igal valgustil on andur ning kogu juhtimist on võimalik seadistada ning lülitada läbi interneti. See tõi kaasa vajaduse paigaldada igale korrusele üks CP-moodul, mille side käib läbi internetiruuteri. Edaspidi saame valgusteid grupeerida, reguleerida ja seadistada vastavalt vajadusele. Esialgu jätsime alles veel vanad lülitid, kuid tehniliselt on tegu lülititava valgustuslahendusega. Koridorides ja kontoriruumides on kohalolekuandur hämaralülitiga, mis tajub ruumis oleva

inimese ära ka siis, kui ta ei liigu. Vajadusel läheb valgustus ise tööle.

Projekti käigus asendasime kahe korruse ruumides kogu laevalgustuse ning lisasime akendeta ruumidesse spetsiaalsed HCL-valguspaneelid (*Human Centric Lighting* – inimesekeskne valgustus) valgustemperatuuri vahel 2700–6500 K. Tegu on dünaamilise valgusega valgustitega, mis muudavad valguse värvustemperatuuri ja valgustiheduse taset, jälgendades inimkeskse valgustussüsteemina päevast valge aja kulgu nii, et see toetab inimese tsirkadiaanrütmi. Valgustite valgustemperatuur muutub vastavalt kellajale. Hommikul on valgus mahedam, päeva peale muutub valgustemperatuur külmemaks ja õhtu poole läheb jällegi soojemaks. Akendega ruumides pole sellist lahendust vaja, kuna sama efekt tuleb läbi loomuliku valguse.

Esiialgse hinnangu järgi hakkab uue valguslahenduse energiakulu kokkuhoid olema 70–80%. Täisvõimsusega annab see palju valgust, kuid sellest hoolimata silmi see ei häiri. Nii on see tänu asjaolule, et puudub luminofooridele ja odavamatele valgustitele omane räigus.

**HOMMIKUL ON VALGUS MAHEDAM, PÄEVA PEALE MUUTUB VALGUSTEMPERATUUR KÜLMEMAKS JA ÕHTU POOLE LÄHEB JÄLLEGI SOOJEMAKS.**

Nutikama juhtimisega on valguse intensiivsus reguleeritav vastavalt vajadusele. Kuigi tegu polnud kapitaalremondiga, oli võrdlemisi kergelt võimalik saavutada niisugune tehniline lahendus, mis ei väsi ära 5–10 aasta jooksul ning on pikalt täiesti töökorras ja tehniliselt värske.

Projekti tulemusena saame kasutada kontorit kui näidissaali klientidele, kes oleksid huvitatud analoogsest tehnilisest lahendusest, mis võimaldab palju nutikaid juhtimisfunktsioone, kuid ei eelda uue elektriprojekti keerukust. Lisaks

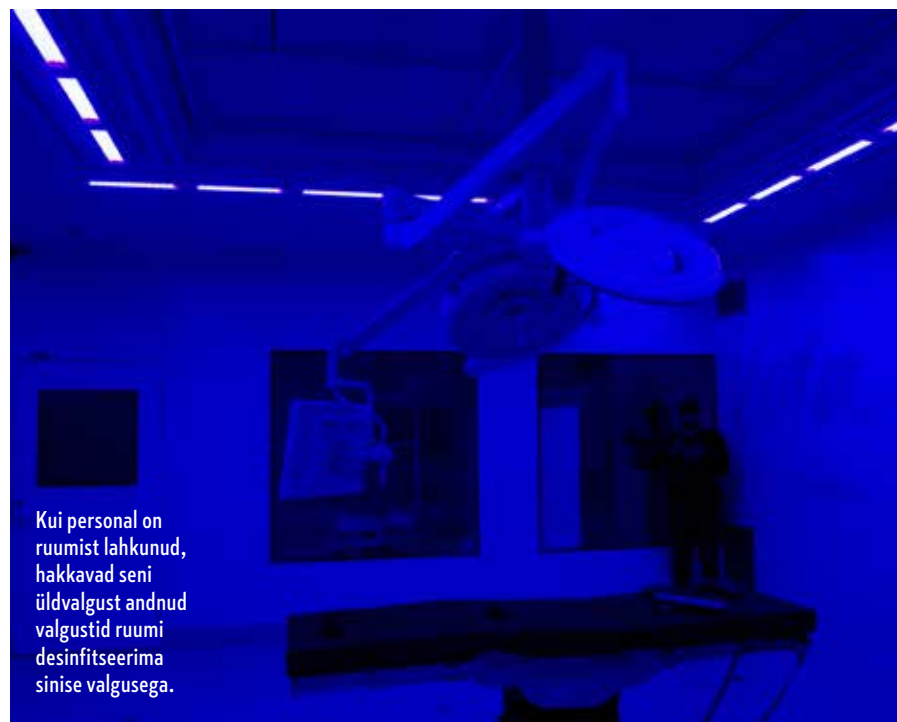


Valitud lahendus võimaldas paigutada uued valgustid vanade asemele ilma suurema ümberehituseta.

saavad ka oma töötajad süsteemi seadistamisest korraliku ülevaate ning parima teadmise selle tehnilistest võimalustest ja nüanssidest.

Kõige olulisem selles projektis oli saavutada kontoris töötavate inimeste jaoks võimalikult meeldiv tulemus. Sellise, kus näeksime ka seda, kui suur on muutusega saavutatud energiasääst. Mõne aja pärast näeme, kuidas see praktiliselt toimib. Nii olemegi saavutanud maksimaalselt jätkusuutliku ja innovaatilise lahenduse. 





# VALGUS SUUDAB PUHASTADA PINDU

Halton integreeris oma operatsioonisaalidele mõeldud ventilatsioonisüsteemidesse desinfitseeriva sinise valgusega LED-lambid. Inimestele ja materjalidele ohutu sinine valgus hävitab mikroobid õhust ja pindadelt.

**K**oostöös Soome ettevõttega LED Tailor töötas Halton välja operatsiooniruumidele mõeldud ventilatsioonisüsteemi Vita OR Space. Selle difuuserite külge on paigaldatud LED-valgustid, mille lainepikkust saab vastavalt vajadusele muuta. Kui inimesed on ruumis, siis annavad valgustid üldvalguse. Personali lahkudes annavad samad valgustid ruumi desinfitseerivat sinist valgust.

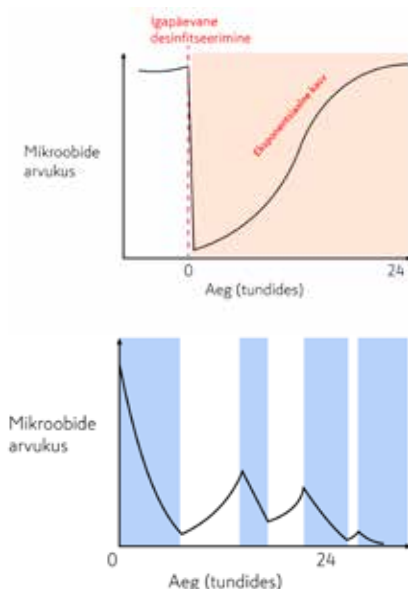
Valgust ei takista õhu liikumist ja operatsioonitubades vajalikud puhtad tsoonid on ikkagi tagatud. Inimesele täiesti ohutu sinine valgus hävitab mikroobid, parandades märkimisväärselt operatsiooniruumide nakkusohutust. Sinine valgus ei suurenda mikroobide võimet muutuda vastupanuvõimeliselt seni toiminud antimikroobsetele prepa-

raatidele. See nähtus on üks suuremaid probleeme nakkushaiguste ravis.

## MIS ON DESINFITSEERIV SININE VALGUS?

Mikroobide rakud sisaldavad valgustundlikke ühendeid ja suudavad seetõttu ammutada valgusest energiat oma kasvu ja elujõu suurendamiseks. Sinine valgus aga kasutab seda omadust ära hoopis mikroobide hävitamiseks. See on osa nähtava valguse spektrist lainepikkusega 400 kuni ligikaudu 500 nm, mis käivitab mikroobides keemilise reaktsiooni, mille käigus moodustuvad hapnikureaktiivsed vormid, nn vabad radikaalid. Need vabad radikaalid kahjustavad mikroobe ja teatud aja jooksul hävitavad mikroobi seestpoolt.

Desinfitseeriv sinine valgus ei ole sama mis UVC-kiirgus, mis on samuti mikroobe hävitava toimega. UVC-kiirgus



Ülemine graafik näitab mikroobide eksponentsiaalset kasvu pärast operatsioonisaali puhastust. Alumisel graafikul on pärast vahepealset puhastust rakendatud sinist valgust (sinised tulpad), mis mikroobide arvukust oluliselt vähendab.

on osa silmale nähtamatust valgusest lainepikkusega 200–280 nm. Erinevalt desinfitseerivast sinisest valgusest on see inimestele ja materjalidele kahjulik. UVC-lambid sisaldavad keskkonnale kahjulikke kemikaale ja võivad soodustada uute resistentsete bakteritüvede teket.

## OHUTU JA HEA KASUTUSMUGAVUSEGA

Sinise valguse desinfitseerivat omadust kasutav süsteem on ökoloogiline ja keemiavaba, sellest ei teki jäätmeid. Personalile ja patsientidele ohutut lahendust on hõlbus käsitleda. Ajal, mil ruum on kasutuses, valgustavad LED-seadmed seda valge valgusega. Kui ruum on tühi, lülitub sisse desinfitseeriv sinine valgus, mis aitab kaasa ruumi puhtana hoidmisele.

Sinise valguse intensiivsus ja kestvus arvestatakse välja iga ruumi kohta eraldi vastavalt selle suurusele ja kasutamisele.

LED-lampide tööiga on vähemalt 50 000 tundi (11 aastat tavapärase kasutuse korral) ja need ei vaja hooldust.

Desinfitseeriva sinise valgusega lampe saab integreerida ka teistesse üli-puhast ventilatsiooni tagavatesse Halton Vita lahendustesse. See hävitab pisikud, ei põhjusta mikroobide resistentsust ja on inimestele ohutu.

**Halton**



# KAMPAANIA

1. MÄRTS - 31. MAI

# VALGUSTIVAHETUSAEG

ALLVALGUSTID

HIGH BAY  
TÖÖSTUS-  
VALGUSTID

DAMPPROOF  
TÖÖSTUS-  
VALGUSTID

## AEG VÄLJA VAHETADA KOMPAKT- JA LUMINOFOORLAMPID LEEDLAMPIDE VASTU!

LEEDTORUD

KÕIKIDE VÄHEMALT 150€ EEST  
KAMPAANIATOOTEID OSTNUTE  
VAHEL LOOSIME VÄLJA ÜHE  
MILWAUKEE M18™ POWERPACK  
TÖÖRIISTAKOMPLEKTI!

Kampaaniainfo:  
[www.onninen.ee/valgustivahetusaeg](http://www.onninen.ee/valgustivahetusaeg)

! LUMINOFOORTORU  
ASENDUSEKS! !



KAMPAANIA KESTAB 1.03. - 31.05.2023.  
KAMPAANIAHINNAD KEHTIVAD E-POES JA  
KÕIKIDES ONNINEN EXPRESSIDES,  
KUS TOOTED ON VALIKUS.

! KOMPAKTLAMPIDE JA LUMINOFOOR-  
TORUDE TURULE TOOMINE KEELATAKSE  
EUROOPA LIIDUS 2023. AASTAL JA NÄD  
KAOVAD MÜÜGILT.  
Loe lähemalt: [www.onninen.ee/rohs2023](http://www.onninen.ee/rohs2023)





Kolo võimaldab teha soodsa valiku kaasaegse disaini ja kvaliteetse tehnoloogiaga.

asub Kesk-Poolas Kolo linnas ning kuulub rahvusvahelisse Geberiti kontserni.

#### TÖÖKINDLUS JA TARNELIHTSUS

Keskkonnajalajälje mõttes on tegu olulise teguriga, sest transport ja logistika pole üleliia keerulised. Samas saab ka suurema mahuga projekti korral kindluse – korraga ei pea tervet kogust välja ostma. Ühtlasi võib rahulik olla, et järgmisel nädalal on seesama kaup laos jälle olemas ning järgmise partiiga ei teki pooleaastast tarnevahet. Väljaspoolt Euroopat toodavate analoogsete toodete puhul ei pruugi sellist kindlust olla ning loodetud hinnasääst võib pöörduda hoopis keerulisemast tarnest tingitud lisakuludeks.

## KOLO WC-POTTIDES ON KASUTUSEL GEBERITI SISU, MIDA PEETAKSE MAAILMA ÜHEKS KÕIGE KVALITEETSEMAKS.

Peale WC-pottide on Kolo valikus kahte tüüpi valamuid – ümarad ja kandilised. Mõlemal on oma eelised ning üsna suure osa projektide vajadused suudab selline valik ära katta. Ümardisain on klassikalise moega – seda eelistatakse mõnikord ka pisut soodsama hinna tõttu. Kui tegu on eelkõige lihtsat funktsionaalsust eeldava pesukohaga, sobib sinna ka võimalikult soodne lahendus. Nurgelisel ehk kandilisel disainil on eelis suurema hulga valamutega pesuruumi puhul. Näiteks koolis või lasteaias võimaldab see olulist ruumikokkuhoidu. Selliseid valamuid annab ju servapidi täpselt kokku lükata.

Kolo üheks eeliseks paljude teiste ökosegmendi tootjate kõrval on võimekus pakkuda eri mõõduga tooteid. Tihti peale on soodsas segmendis vaid ühte mõõtu ühte toodet, kuid Kolo saab valida erinevaid variante.

#### MÕÕTUDE VALIK

Vannitubade mööblikomplektid valamutele on saadaval näiteks 40–60 cm laiusena, 5-sentimeetrise sammuga. Kapp on valamust pisut kitsam. Soodsa segmendi puhul on tihti peale ruumide kitsikus oluline argument ja otsitakse võimalikult kompaktsed lahendusi. Samas ei tähenda see järeleandmist kvaliteedis, sest kõik Kolo vannitoakapid on niiskuskaitsega immutatud. Kui näiteks pesumasina vesilukk peaks rikke korral valamualuse üle ujutama, ei paisu see odava saepurplaadi kombel niiskuskahjustusest kohe punni. Mõne disaini puhul on ehitajal võimalik valamu ka sedasi paigutada, et

ruumi kasutaja saab selle alusega sobiva kapi ka hiljem soovi korral lisada.

Kolo tehas on tegutsenud 1962. aastast, ehkki keraamikat on seal juba sajandi jagu toodetud. Tegu on usaldusväärse tootjaga, mis ühines Geberiti rahvusvahelise kontserniga 2015. aastal ning on sellest ajast alates saanud osa maailma ühe juhtivama sanitaarkeraamika tegija innovatsioonist.

Üks eeliseid on, et Kolo WC-pottides on kasutusel Geberiti sisu, mida peetakse maailma üheks kõige kvaliteetsemaks, ja on kasutusel ka paljude Geberiti konkurentide toodetud. Loputuskasti mehhanismi töökindlusele lisandub ka teadmine, et Geberit garanteerib oma varuosade kättesaadavuse 25 aasta jooksul alates tootmise lõpetamisest. See tähendab, et toote eluea käigus ei saa tekkida olukorda, kus katkist osa pole võimalik parandada või asendada. Olukord, mida tundmatute tootjate odavate variantide ostjad on korduvalt kogenud – toote rikkimiseks pole kas brändi enam olemas või pole seda võimalik Eestisse mõistlike kuludega tarnida, kuna kohapeal on müüdnud mõni üksik partii.

Onninen soovib edendada koostööd eelkõige selliste maaletootjatega, kelle peale nii toodete kasutajad kui ka nende paigaldajad saavad alati kindlad olla. Ja rahvusvahelisse Geberiti Gruppi kuuluv Kolo tehas on üks neist. Usaldusväärse tootjana pakuvad nad asjatundlikku tehnilist tuge nii hooldusvideote näol kui ka võimalust pöörduda kohaliku esindaja poole – antud juhul näiteks meie poole. Nii ei pea tellija kunagi pelgama, et jääb võimaliku probleemiga üksi. 



Saadaolevad variatsioonid vastavad enamlevinud tingimustele.

# MIKS KOLO SANITAARKERAAMIKA MEELDIB NII KASUTAJALE KUI SANTEHNIKULE?

Kui tavakasutaja hindab sanitaarkeraamikas tihti peale kõige enam hinda ja väljanägemist, siis paigaldaja jaoks on oluline ka töökindlus ning tarnelihtsus. Onninenis saadaolevatel Kolo toodetel on kõik need neli omadust esindatud.

TEKST IVAR PILV

**S**uures pildis pakub Kolo lihtsaid soodsaid lahendusi vannitoa ja WC sisustamiseks: portselanist WC-potte, valamuid ning kokkusobivat mööblit. Tegu on ökosegmendi toodetega, mille maht on projektimüügi valdkonnas 40 protsendi lähedal. Seega, põhiomadustelt on see kõige minevam kaup.

Kolo toodetel on mõned konkurentsielised, mis teevad neid teiste sarnaste tootjate kõrval eriliseks. Hoolimata lihtsusest, on selles ka disainiinnovatsiooni – pakutavad WC-potid on ilma tavapärase loputusservata. Sellist potti on lihtsam puhastada ja serva puudumisele vaatamata ei voola loputusvesi üle ääre.

Teine oluline eelis on tarnelihtsus – tootja lähedus ja võimalus kaup kiiresti kohale toimetada. Kolo tehas





# KÜLMASÜSTEEMI JÄÄKSOOJUSE TAASKASUTAMINE VÄHENDAB KÜTTEARVEID

Danfossi jääksoojuse seade annab suurimat säästu kauplustele ja kaubanduskeskustele, kus külmutusseadmeid kasutatakse toodete jahutamiseks ööpäevaringselt.

**D**anfossi jääksoojuse seade HRU (*Heat Recovery Unit*) on loodud CO<sub>2</sub>-jahutusseadmete heitsoojuse taaskasutamiseks.

Heitsoojust saab taaskasutada kütteks, ventilatsiooniõhu soojendamiseks, sooja tarbevee valmistamiseks ning võimalusel isegi kohalikele kaugkütteetevõtetele müümiseks.

Üle 100 Euroopas paigaldatud HRU süsteemi kohta näitasid hiljutised hinnangud, et küttearved vähenesid kuni 90% ja süsinikujalajalg kuni 50%. Tänu küttearvete vähenemisele on seadmete tasuvusaeg kiire ja nende kasutamine aitab kaasa ülemaailmsete CO<sub>2</sub>-heidete vähendamise eesmärkide saavutamisele.

Üheks näiteks on 1900 m<sup>2</sup> suurune supermarket Taanis Fredericias. Selle asemel et lasta külmkappidest eraldatud soojus lihtsalt atmosfääri, nagu enamik kaubanduskeskusi tänapäeval teeb,

tagastab Danfossi HRU osa energiast poe kütteks ja aastaringselt tarbevee soojendamiseks.

Poe juhataja Morten Birkebæki sõnul ei märganud ükski supermarketi 55 töötajast seadet ei selle paigaldamise ajal ega esimesel tööaastal. Küll aga pani drastiliselt vähenenud kaugkütte tarbimist tähele kohalik kaugkütetee-nuse pakkuja, kes tegi energiaarvesti kontrollimiseks üllatusvisiidi.

Esimesel aastal vähendas kauplus oma energiatarbimist kokku 135 MWh võrra ja süsinikujalajalg kahanes poole võrra (6,7 tonni CO<sub>2</sub>).

Hetkel kavandatakse ja kasutatakse kaupluse jahutusseadmeid hoone küttest täiesti eraldi või siis on need nõ impro-viseeritud korras koos toimima pandud. Danfossi kütte- ja jahutussüsteemide insenerid on välja töötanud kontsept-siooni, kuidas ühendada CO<sub>2</sub> külmäsüs-teemide füüsilised omadused hoonete

küttesüsteemidega. See muudab väljakuju-nenud projekteerimise traditsiooni ning saavutab suurema soojustagastuse.

Danfossi lahendus on uuenduslik, selle edu retsept on koostoime külma-masina juhtimissüsteemi ADAP-KOOL® ja hoone juhtimissüsteemidega. *Plug and play* – kõik, nii torusüsteemid kui automaatika, on valmis ja mingit eraldi süsteemi pole vaja hakata kokku pane-ma.

Just praegu, kui energiakasutuse vähendamine on tõsine katsumus ja jaeketid räägivad isegi müügikohtade vähendamisest ning valgustuse ja rek-laamide väljalülitamisest, võiks Danfossi HRU seadme paigaldamine olla esime-seks sammuks. 

ENGINEERING  
TOMORROW



# onnnline®



## Onnline'i vannitoamööbel

Onnline'i valge vannitoamööbel on valmistatud kiletatud MDF-plaadist.

Alumiiniumist käepidemete ja vaikselt sulguvate sahtlite ning kapiustega.

Mööblil on 3 laiust: 50, 60 ja 80 cm.

Valamu on ülevoolu ja segistiauguga ning kulumiskindlast ja lihtsasti puhastatavast portselanist.

Vaata lähemalt: [www.onninen.ee](http://www.onninen.ee)





# HEATPEX ARIA – ÕHUJAOTUSSÜSTEEM SOOJUSTAGASTUSEGA VENTILATSIOONI JAOKS. SUUREPÄRANE LAHENDUS ANNAB EELISE!

Kiire paigaldamine, head isolatsiooniomadused ja süsteemi õhupidavus on vaid mõned meie lahenduste eelistest. Tutvuge lähemalt!

**HEATPEX**



## HEATPEX ARIA CONNECT – VEELGI ROHKEM VÕIMALUSI!

Plastipõhine süsteem HEATPEX ARIA CONNECT on energia-tõhus ja tagab kodus puhta ning värske õhu. Seda kasutatakse õhu jaotamiseks soojustagastusega ventilatsiooni korral. Süsteemi väljatöötamisel seati eesmärgiks ühendada esteetilisus funktsionaalsusega.

OneClick®-tehnoloogia võimaldab soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi paigaldada kiiremini ja lihtsamalt kui kunagi varem.

Meie originaaltehnoloogia OneClick® võimaldab kõik süsteemi komponendid tööriistu kasutamata ühendada väga kiiresti ja kergelt. See süsteem on üks esimesi turul ja seni ainus, mis vastab kõige rangema õhutihedusklassi ATC1 nõuetele. See hoiab kasutuskulud väikesed ja koos Ultra-Fresh®-tehnoloogiaga (summaarne baktereid hävitav toime 100%) tagab kasutajatele parima õhukvaliteedi. Soojustagastusega ventilatsiooni jaoks mõeldud õhujaotussüsteemi ARIA CONNECT komponendid on valmistatud vastupidavast plastist, mis sellegipoolest on kerge. See tagab aastateks töökindluse ilma mehaaniliste kahjustuste või korrosiooni ohuta. Eelkõige on oluline, et tootmismaterjali peetakse üheks tervisele ohutumatest ja 100% taaskasutatavaks. Peale selle võimaldab moodulkonstruktsioon süsteemi vabalt kohandada iga hoone konkreetsete vajaduste järgi.

Jaotuskarpe saab ühendada horisontaalselt või vertikaalselt, suurendades kasutatavate ühenduste arvu vastavalt vajadusele.

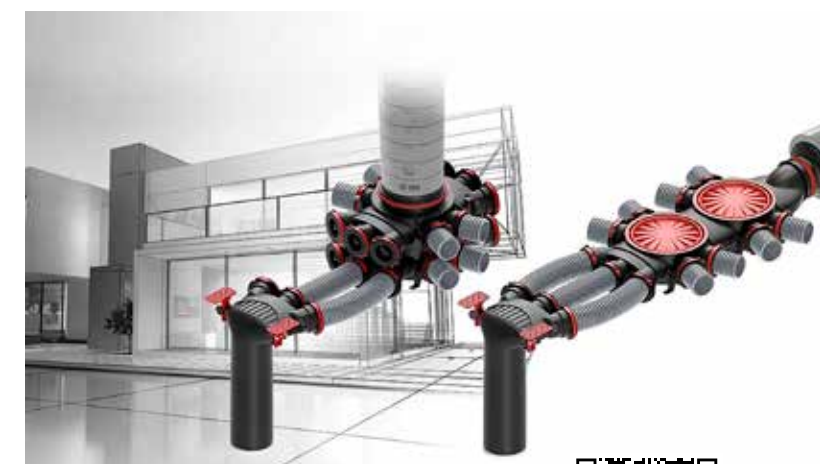
2023. aasta veebruarist alates kuulub meie tootevalikusse 2 läbimõõtu: 75 mm ja 90 mm. Süsteem koosneb vaid 6 põhikomponendist. Oluline on teada, et liitmikud ja ühendid on universaalsed ning sobivad mõlema läbimõõdu korral, tagades elementide optimaalse arvu. Kummagi läbimõõdu saab ühendada omavahel ja ka süsteemiga ARIA ADURO.

## ARIA ADURO ISOLEERIV ÕHUJAOTUS- SÜSTEEM

Süsteemi ARIA ADURO tootmiseks kasutatakse suurepäraste soojusisolatsiooniomadustega materjali, mille läbimõõt võib olla 125, 160, 200 mm. Süsteem sobib nii soojustagastusega ventilatsiooniseadmesse siseneva õhu kui ka sealt väljuva õhu peakanali jaoks. See on ainus süsteem, millel on kõige rangem õhutihedusklass ATC1. Tootmismaterjal vahtpolüstreer on kerge ja vastupidav ning grafiidilisandi tõttu ühtlasi bioloogiliselt seene-, hallitus- ja bakterikindel.

ARIA ADURO väljatöötamisel on silmas peetud ühepe-reelamute soojustagastusega ventilatsiooni ja koos süsteemiga ARIA CONNECT moodustavad need soojustagastusega ventilatsiooni jaoks tervikliku õhujaotussüsteemi ehk HEATPEX ARIA.

ARIA ADURO on alternatiiv Spiro nime all tuntud metallkanalitele. See on 9 korda kergem, tehes seintele või lae alla paigaldamise palju kergemaks ja kaks korda kiiremaks. ARIA ADURO tootmiseks kasutatava materjali vähese soojusjuhtivuse tõttu ei vaja süsteem lisaisolatsiooni.



**HEATPEX**



TUTVUGE KÕIGI ARIA EELISTEGA: [www.heatpex.pl](http://www.heatpex.pl)



# MEHHAANILISED SUITSUEEMALDUSSÜSTEEMID

Kõigis tänapäevaselt ehitatud ühiskondlikes ja kõrghoonetes on nõutav suitsueemaldussüsteemi kasutamine. Miks sellised süsteemid vajalikud on?

**K**una tulekahju puhul eraldub juba varases staadiumis olulisel määral suitsu, häirib see evakuaatsiooniteede nähtavust, raskendab hingamist, on sissehingamisel toksiline, ja suitsugaaside akumuleerumisel kandub edasi ka tule põlemisel vallandunud energia. Seetõttu võivad inimesed saada isegi põletushaavu kuumas suitsugaasi kiirgusest. Enamik tulekahjus hukkunud inimesi ei ole surnud mitte tulega otseselt kontaktis olemise tagajärjel, vaid just suitsu põhjustatud lõksu jäämise või hingamispuudulikkuse tagajärjel. Seega on suitsueemaldussüsteemide kõige esimene prioriteet inimeste päästmine. Teisene ülesanne on vara kaitse ja kolmandajärguline on päästemeeskonna töö toetamine.

Enim levinud lahenduseks on mehhaaniline suitsueemaldus ehk suitsu väljatõmme spetsiaalse suitsueemaldus-ventilaatori ja läbi vastavaks otstarbeks mõeldud suitsueemalduskanali. Põhimõtteliselt on võimalik rajada ka kahese kasutusega suitsuväljatõmbesüsteem, mis igapäevaselt töötab väljatõmbekanalina ja ohuolukorras kasutatakse suitsu väljatõmbeks. Kuna suitsueemalduskanalitele esitatakse oluliselt kõrgemaid nõudeid selles liikuvate kuni u 1000 °C tõusvate suitsugaaside tõttu, siis on nõutav kogu ulatuses sellise kanali rajamine vastavalt suitsuväljatõmbekanalitele kehtestatud normidele. Suitsueemaldussüsteemi kõikide osade kohta on Euroopa Liidus kehtestatud harmoneeritud standardid.

Kõik kasutatavad tooted peavad vastama kirjeldatud tootestandarditele, klassifikatsioonistandarditele ja olema testitud sõltumatu sertifitseerimisasutuse poolt vastava teststandardi alusel. Vaatamata laiaulatuslikule standardite pakstile, võib ette tulla olukordi või

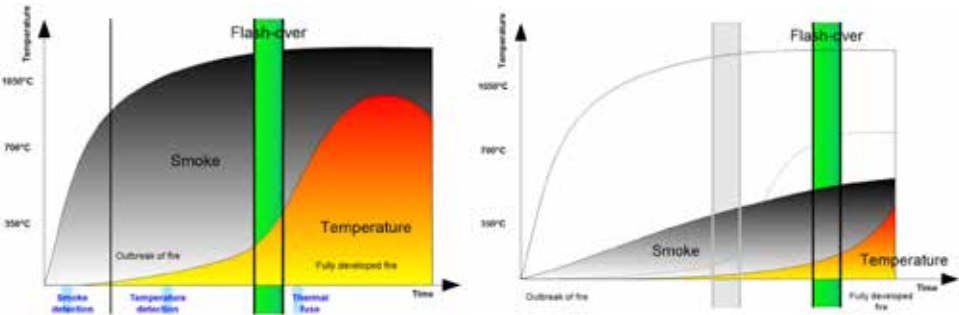


Lindabi suitsutorustikust saab lähemalt lugeda.

paigaldusviise, mis jäävad väljapoole olemasolevate standardite käsitusala. Olgu näiteks väga suuremõdulised kanalid või šahtides olevate kanalite isoleerimise vajadus. Sellistes olukordades tasub tuleohutuseksperdilt hinnangut küsida. Kui turul on olemas sertifitseeritud lahendus, siis tuleb kasutada tõendatud toimivusega süsteemielemente.

Toote kohta käiv toimivuse tõendamise protsess ja dokumendid on järgmised: tootja viib oma toote sõltumatusse laborisse testimisele. Labor ehk sertifitseerimisasutus annab tootjale katsearuande (*Test Report*) ja kontrollib tootmisüksustes toodetavate elementide vastavust katses olnud toodetega ning väljastab toimivuse ühtluse sertifikaadi (*Constancy of Performance Certificate*). Tootja koostab nende aruannete põhjal oma toimivusdeklaratsiooni (*Declaration of Performance*) ja markeerib toote CE-märgisega, kui toote omadused on vastavas harmoneeritud standardis kirjeldatud. Suitsueemalduskanalil, kolmikul, põvel ja suitsueemaldusklapil näiteks peab igal elemendil olema peal CE-märgise kleebis, kus on muuhulgas kirjas, millisele standardile see vastab ning kus see toodetud on. Seevastu näiteks suitsueemaldussüsteemi reguleerklapil, kompensatoril, summutajal ega puhastusluugil seda olla ei saa, sest harmoneeritud standardis puuduvad nendele toodetele kehtestatud nõuded. Ometi on neid komponente suitsueemaldussüsteemides väga vaja. Selleks kaasab tootja sellised elemendid oma suitsukanali testi ning testi õnnestumisel saab anda kinnituse, näiteks „reguleerklapp ... on testitud koos suitsueemalduskanaliga vastavalt EN 1366-9”, mis tähendab, et individuaalset CE-märgist sellisel tootel küll ei ole, kuid toode ei halvenda terviksisüsteemi püsivust.

Suitsueemaldussüsteemide puhul on oluline mõista erinevaid klassifikatsioone. Kõigepealt jagunevad suitsukanalid ja klapid ühetsoonilisteks (*Single*) ja mitmetsoonilisteks (*Multi*) kanaliteks-klappideks. Kui suitsukanal läbib või selle haru teenindab mõnda kõrvalolevat teist tuletõkkesooni, on sellise kanali nõue olla Multi-klassifikatsioonis ehk peab olema isoleeritud või tagatud EI-tuleklassi püsivus. Kõik šahtid on alati Multi-klassifikatsioonis ja neisse rajatud suitsueemalduskanalid peavad alati olema Multi-nõuetele rajatud. Kas šahtis olevad kanalid tuleb ka isoleerida, sõltub sellest, kas šahtis on ka teisi kommunikatsioone, ning konkreetne šahti isoleerimislahendus peaks olema kooskõlastatud tuleohutuseksperdiga. Ühetsooniline kanal (*Single*) on isolee-



Tulekahju korral tekib ohtralt suitsu, mis kannab edasi tulekahju energiat, ja kui ruum on kuumenenud punkti, milles ei suuda enam soojust neelata, toimub lahvatus (ingl *flash-over*), kogu sisustuse süttimine

Suitsueemaldusega tekitame lisaks evakuatsiooniteede nähtavana hoidmisele ka tulekahjukohas jahutusefekti ning lükkame edasi tulekahju plahvatusliku leviku punkti. See annab inimestele vajaliku lisaaja, et ruumist/hoonest välja saada.

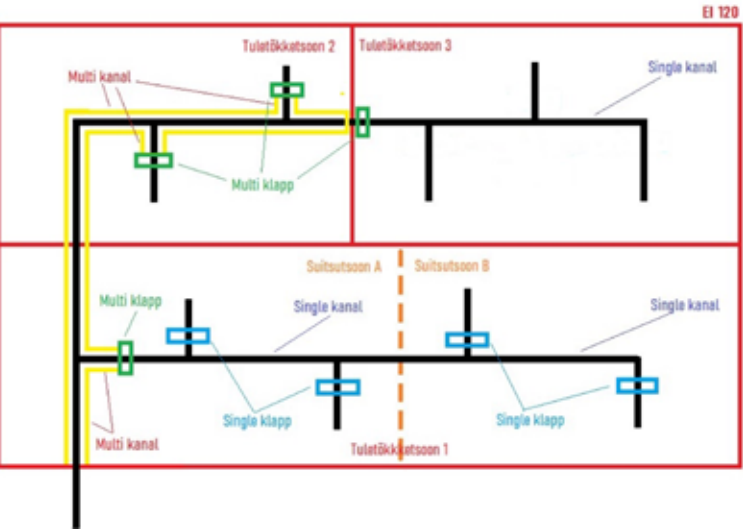
| EU regulatsioon 305:2011 |                           |                  | Masina Direktiiv MD 42/2006 |                |
|--------------------------|---------------------------|------------------|-----------------------------|----------------|
| Suitsukanalid            | Suitsuklapid              | Tuletõkkeklapid  | Suitsuventilaatorid         |                |
| Local regulation         | Local regulation          | Local regulation | Local regulation            | Project        |
| prEN 15871               | EN 12101-7                | EN 15650         | EN 12101-3                  | Product CE     |
| EN 1366-1                | EN 1366-8                 | EN 1366-2        |                             | Test           |
| EN 1366-9                | EN 1366-10 (EN 1366-2)    |                  |                             | Type           |
| FRD                      | Automatic Activation (AA) |                  |                             | Classification |
| Smoke Multi              | Manual Activation (MA)    |                  |                             |                |
| Smoke Single             | HOT 400°/30'              |                  |                             |                |
| EN 13501-3               | EN 13501-4                | EN 13501-4       | EN 13501-3                  |                |
| EN 13501-4               | EN 13501-4                | EN 13501-4       | EN 13501-4                  |                |

rimata kanal, mis teenindab ainult ühte tuletõkkesooni. Ühes tuletõkkesoonis võib olla mitu suitsutsooni ja selleks on ette nähtud *Single*-suitsuklapid, mis on ette nähtud avanema tulekahjutsoonis. Ka ülejäänud suitsu väljaviimise teekonnal avatakse ainult vajalikud ventilatorini viivad klapid ja ülejäänud klapid jäävad suletuks, et väljatõmme oleks efektiivsem.

Oluline on teada, et *Single*-kanalit ei tohi isoleerida, sest isolatsioon ei lase kuumusel kanali seest keskkonda

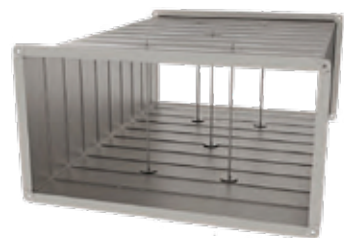
hajuda ning võib põhjustada kanali kokkuvarisemise ainuüksi villa raskuse all, kuna 1000 °C juures on teras plastilises faasis ega oma olulist struktuurset tugevust. Teatud puhkudel, kui isolatsiooni on siiski vaja kasutada akustilistel või suure  $\Delta t$  põhjusel, peab sellise olukorra ära laskma hinnata tuleohutuseksperdil, kes kas keelab üldse, lubab väga kergekaalulist isolatsiooni kasutada või näeb ette täiendavaid abinõusid struktuurse terviklikkuse säilimiseks.

Multi-kanal peab vajaliku EI-klassi





## TASUB TEADA



Suitsukanali sisemine toestamine.



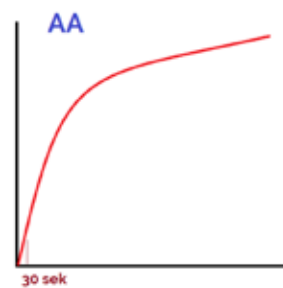
Suitsukanali ühenduste teostus.



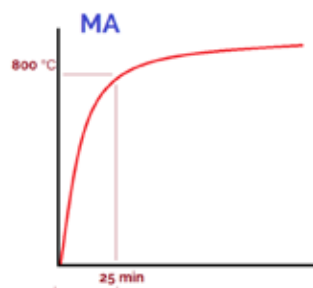
Suitsukanali nõutekohane isoleerimine.

püsimise tagamiseks olema valmistatud kas materjalist, mis tagab selle nõude või olema isoleeritud Multi-klassifikatsiooni omava villaga. Villa suitsueemaldussüsteemis kasutamiseks peab sellel olema EN 1366-8 Multi-test läbitud. Hetkel on ainult kahel villatootjal selline sertifikaat olemas. NB! Villatootja on Multi-kanali sertifikaadi omanik, tema dikteerimisel peab olema rajatud kogu all olev metallist kanal, toestused ja isolatsiooni paigaldus. Metallist kanaliosa valmistaja peab Multi-kanali puhul rangelt järgima villatootja kirjeldatud nõudeid kanali-seina paksuse, sisemiste toetusvarraste, ühendusviiside ja muude seibide-politide-mutrite täpset spetsifikatsiooni.

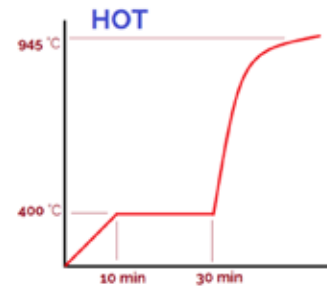
Multi-kanalina toodetava plekist osa tootjal ei ole endal mingit sõnaõigust muuta lahendust ega ole ka võimalik anda plekist komponendile mingit sertifikaati ega tõendust. Multi-kanali lahendus, milles kasutatakse vill + plekk-kanal-kombinatsiooni, läheb välja ka CE-märgise jaoks vajalikust käsitlusalast, sest CE-märgise saab panna ainult tehases valmistatud terviktootele, kuid objektile kokku pandud plekist ja villast toode seda ei ole. Siiski on ELi regulatsioonid näinud ette ka viisi, kuidas selliselt teostatud Multi-kanalile oleks võimalik toimivust tõendavat dokumenti anda. Selleks



Klapp avatakse tulekahju külmas faasis 30 sekundil möödumisel ja jäetakse lahti. (Edasist pöörast ei eeldata ega vaja isoleeritud korpuses ajamit.)



Avatakse 25 minutit peale tulekahju algust ning sulgub siis uuesti, saavutades E-, I- ja S-klassi tõkestustoituvuse. (Ajam isoleeritud korpuses.)



Alates 10. minutist teeb 20 minuti jooksul iga 2,5 minuti tagant täispöörde lahti/kinni. Sulgub uuesti ainult E- ja I-toimivusega ning kaotab suitsutiheduse uuesti sulgemisel. (Ajam isoleeritud korpuses.)

on Euroopa tehniline hinnang (ETA – European technical assessment). ETA tellib isolatsioonimaterjali tootja ning selles on kirjeldatud jagatud vastutus kolme osapoole vahel – isolatsioonimaterjali tootja juhised, plekitootja kohustus toota vastavalt juhiste kanaliosa ning paigaldaja kohustus järgida kirjeldatud abinõusid rajamisel.

Üks teema, mis mõningast segadust tekitab, on, kas kompensatooreid peab kasutama või mitte. Lühike vastus on, et Single-kanali puhul peab alati ja Multi-kanali puhul, kui sertifikaadi omanik (isolatsioonimaterjali tootja) ei ole oma testis kompensatooreid kasutanud, ei pea. Multi-kanali puhul tõuseb temperatuur nii kõrgele, et kanali plastses faasis joonpaisumist oluliselt ei teki ja elastest faasist üleminekul plastsesse on pinged väga lühiajalised ja mõjuvad njuutonid piisavalt väikesed, et kompensatooreid ei ole vähemalt praeguse hetkega turul lahendusi pakuvad sertifikaadiomanikud kasutanud. Multi-kanali puhul on teistel osalistel peale isolatsioonitootja väga vähe kaasa rääkida. Kui on kahtlus või soov siiski kompensatoorit ka Multi-süsteemis kasutada, peab küsima hinnangut tuleohutuseksperidilt ning sedagi, kas turul on toodet, mis sellisesse situatsiooni sobib. Sellisel puhul võtab vastutuse toimivuse eest lahenduse pakkunud ekspert. Tootja saab vastutada ainult toimivusdeklaratsioonis või ETA's kirjeldatud toote ja paigaldusviisi järgimise korral.

Suitsueemaldusklappide puhul kasutatakse lisaks Single-/Multi-tsooni klassifikatsioonile ka aktiveerimis-klassifikatsiooni nagu AA (automaatne aktiveerimine), MA (manuaalne aktiveerimine) või HOT (kuum opereerimine).

Sõltuvalt käivitustaseme klassifikatsioonist ja Päästeameti vajadusest tulekahju jooksul klappe juhtida valitakse klapi aktiveerimisklass. AA-klassi klapp on mõeldud avanema niipea, kui suitsuandur registreerib suitsu tekke ning

süsteem käivitatakse automaatselt, mis eeldab suitsueemaldussüsteemi käivitustaset 4. AA-klapi korpus on kaitsmata ning sellise klapi juhtimine osutub tulekahju progresseerudes ilmselt võimatuks. Tulenevalt päästetööde korraldamise vajadusest ja loogikast näeme aga, et üha enam nõutakse MA- või HOT-klappe, mida saab ka tulekahju esimese 25...30 min jooksul juhtida. Võimalik, et need kaitsitud korpusega ajamid töötavad hiljemgi, kuid ükski test ei lähe sellest kaugemale ning toimivus pole seal edasi tõendatud. MA- ja HOT-klassiga klappid on maksumuselt 2–3 korda kallimad ning MA-klapp, mis on sisuliselt kivist klapp ja võib kaaluda suuremate mõõtude korral kuni paarsada kilo, vajab ka tähelepanu konstruktiivse toetuse osas.

Kokkuvõttes tohib suitsueemaldussüsteemides kasutada tooteid ja lahendusviise, mis on tõendatud toimega või millel on tuleohutuseksperdi poolt heakskiidetud lahendus. Olgu üle korratud, et Multi-kanali puhul ei ole plekist osal oma sertifikaati ja villal eraldiseisvat sertifikaati. On ainult üks juhend ja see on villatootja väljaantud ETA. Single-suitsukanali jaoks kasutatavat plekist kanalit ei tohi kasutada Multi-kanali rajamisel. Nõuded ja konstruktiivne olemus on Single'i ja Multi plekist kanaliosa puhul erinevad. Samuti ei ole võimalik toota ühte „sertifitseeritud“ Multi jaoks sobivat plekist kanalit, sest igal isolatsioonitootjal on erinev nõue kas pleki paksuse või ühendustarvikute osas. Seega on plekist kanaliosa tootmine Multi-kanalile alati sõltuvuses sellest, kelle isolatsiooni paigaldusel kasutatakse.

Paigaldusel tehakse kõigepealt vastuvõtmine plekist osale ja kui see on nõuetekohaselt teostatud, saab edasi minna isolatsiooni paigaldamise ning nõuetekohase paigaldusega. ○



## Kindel ja usaldusväärne ühendus

Eurostandard valmistab PE100 elektrikevis- ja pökk-kevisliitmike vee- ning gaasi survetorustikele. Eurostandardi lahendused garanteerivad pikaajalise usaldusvääruse nii Euroopas kui kogu maailmas.



Ühenduste tegemiseks Eurostandard elektrikevisaparaadid nii müügis kui rendis!

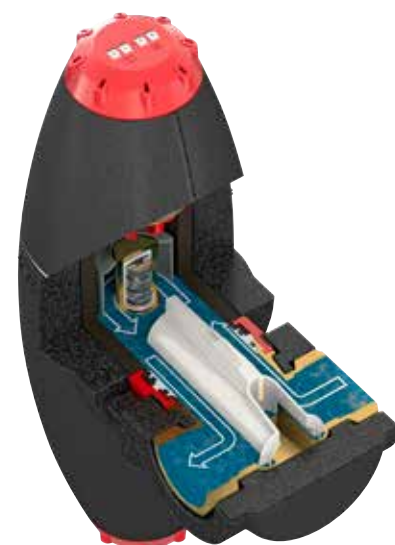






# XSTREAM + SOOJUSPUMP = SÜSTEEM, MIS KESTAB!

Koos energiakriisi tulekuga on nõudlus maa- ja õhk-vesi soojuspumpade järele järsult kasvanud. Seoses elektrienergia ja gaasi hinnatõusu, aga ka keskkonnaseisundi halvenemisega otsivad tarbijad üha enam alternatiivseid kütte- ja tarbevee soojendamise allikaid. **Maa- või õhk-vesi soojuspump** on küll tõhus, aga samas ka üsna kallis lahendus. Seepärast on äärmiselt oluline kaitsta seadmeid rikete ja energiatõhususe vähenemise eest.



## MUDA JA MAGNETIIT - MIS NEED ON JA MIKS ON NEED OHTLIKUD?

Muda tekib tehniliste saasteainete, näiteks rooste, lubja, katlakivi, liiva, kummi, plasti, vase ja messingi pisiosakeste ladestumisel soojuskandjasse. Roostet esineb kahel kujul – magnetilise raudoksiidi ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ) puderja musta värvi lõgana ja mittemagnetilisena – pruuni värvi hematidiina ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). **Magnetiit ehk raudoksiid** on peene-teraline muda raskete rauda sisaldavate alla 10  $\mu\text{m}$  (0,01 mm) osakeste suletiste kujul. Kütte- või jahutussüsteemi sisenev õhk tekitab hapniku ja mis tahes mustmetalli (näiteks torustiku, paisupaakide, puhvermahutite, terasradiaatorite metalli) vahel keemilise reaktsiooni, mille tagajärjeks on siseelementide korrodeerumine.

Magnetiit on magnetiliste omadustega ja muu mudaga võrdselt äärmiselt negatiivse mõjuga:

- **takistab soojadastust** soojuspumpades, kateldes, soojusvahetites ja radiaatorites, vähendades oluliselt energiatõhusust ja seadme tööiga;
- **kiirendab ringluspumpade pöörlevate osade kulumist**, ladestudes pumba erinevatesse osadesse. Vajalik energiatarbimine suureneb. Kui völli on blokeeritud (märg rootor) või mehaaniline tihend vigastatud (kuiv rootor), võivad pumpad lõplikult rivist välja minna (Grundfosi andmed);
- **viib rivist välja sulgemisarmatuuri**, termostaat- ja solenoidklapid ning muu seadmetiku (KSB andmed);
- **vähendab**, aga mõnel juhul tõkestab läbivoolu torustikus täielikult;
- **viib täppkorrosiooni** tekkimiseni.

Vastavalt ajakirja Plumbing & Mechanical aruandele on enamik töötavate kütte- ja jahutussüsteemide riketest põhjustatud just sellest.

## PROBLEEMIDE LAHENDAMINE

Soojuspumpades on sageli tavalised mudafiltrid, kuid paraku suudavad need kinni püüda ainult suuri mudaosakesi. Filtrite võrgusilma suurus on umbes 0,5 mm (500  $\mu\text{m}$ ), mis tähendab, et kõik väiksemad osakesed pääsevad filtrist takistamatult läbi. Peenema võrgu kasutamine tekitab ringluspumbale olulise takistuse. Samuti ummistuvad tihedamad filtrid kiiremini, vähendades vooluhulka ja vajades pidevat puhastamist.

Selleks, et süsteemi kalleid osi muda ja magnetiidi eest kaitsta, soovitavad soojuspumpade tootjad tungivalt paigaldada täiendava magnetiga mudaeraldaja (separaatori). Separaator on sageli süsteemi garantiitingimuste lahutamatu osa. Sellised tuntud soojuspumpade tootjad nagu Mitsubishi Electric, Robert Bosch, Panasonic jt kasutavad edukalt **Flamco** magnetilisi õhu- ja mudaeraldajaid XStream. Flamco arendab oma tooteid pidevalt sõltuvalt turu suundadest ja nõudmistest. Separaator **XStream** on üks Flamco viimaste aastate edukaid edasiarendusi.

## XSTREAMI TÖÖPÕHIMÕTE

Xstream õhu ja muda eraldaja eemaldab tõhusalt õhu ja hoiab ära korrosiooni tekkimise. See püüab kinni kogu läbi mudafiltrite imbuva muda ja magnetiidi suurusega alates 4  $\mu\text{m}$ . Õhku ja mudaosakesi sisaldav soojuskandja suunatakse piki vaheseinu separaatori eralduskambrisse, kus voolukiirus oluliselt väheneb. Selle tulemusena kerkivad õhumullid üles ja eemaldatakse automaatse õhueraldaja kaudu, mittemagnetilised osakesed aga settivad põhja. Soojuskandjas olevad magnetiidiosakesed tõmbab enda poole separaatori sees asuv võimas neodüümmagnet jõuga **13 200 gaussi**. Neodüümmagnet on suure temperatuuritaluvusega ja selle magnetväli ei kaota kunagi oma tugevust. Magnet paikneb hülsi sees ega puutu veega kokku. Muda ja magnetiidi eemaldamiseks tuleb lihtsalt magnet välja võtta, avada sulgurklapp ja separaator ära pesta.

XStreamil on töörežiimi ümberlülitamise funktsioon MAX/ECO. Esimesel käivitamisel või pärast pikemat seismist on soovitatav kasutada esmalt režiimi **MAX** ja hiljem minna üle režiimile **ECO**. XStream vahtpolüetüleenist isolatsioon (EPP) paksusega 20 mm hoiab ära soojakao separaatori korpuse kaudu. Mudelist sõltuvalt paigaldatakse separaator kas peale- (õhu eemaldamine) või tagasivoolule (muda eemaldamine, soojuspumba kaitse).

Teiste analoogidega võrreldes ei ole Xstreami hüdrauline takistus märkimisväärne, tänu millele on ringluspumpade energiatarbimine madal. **Voolukiirus** läbi separaatori võib seejuures olla kuni 3 m/s, töö rõhk 10 baari ja soojuskandja temperatuur -10 °C/+120 °C. See tähendab, et XStream sobib 99% kütte- ja jahutussüsteemidest ja valitakse vastavalt toru läbimõõdule ilma igasuguste täiendavate arvutusteta. Xstreami kasutamine **vähendab** süsteemi **energiatarbimist 15%** (arvutus küttesüsteemis Hysopti meetodil, kasutades gaasikatlat ja käsitsi reguleeritavaid radiaatoriventile).

## XSTREAM + SOOJUSPUMP = SÜSTEEM, MIS KESTAB!

Kahjuks leidub kümneid tuhandeid eurosid ja rohkemgi maksvaid paigaldisi, kus see oluline kaitseelement puudub. Separaatori hind on umbes 1% kogu süsteemi hinnast. Paraku püütakse sageli just sellelt kokku hoida. Selline viga toob kaasa kuluka remondi ja kogu süsteemi tõhususe vähenemise.

Erinevate soojuspumba tootjate kogemused näitavad, et XStream separaator tuleb edukalt toime süsteemide kaitsmisega rikete ja energiatõhususe languse eest. Isegi pärast soojuspumba paigalduse garantiiaja lõppemist võite olla kindel, et **teie investeering** seadmetesse on **kindlalt kaitstud**. Just seepärast valivad soojuspumpade tootjad, paigaldusettevõtted ja lõpptarbijad separaatori XStream.



Koos energiahindade tõusuga hüppas lakke ka huvi päikeseenergia vastu. Turule tuleb uusi paigaldajaid ja vahel tehakse teadmatusest ka vigu, mis hiljem kurjalt kätte maksavad.

# KINNITA PÄIKESEPANEELID TURVALISELT!

Üle 60 päikesepaneelide paigaldaja ja projektööri käis kuulamas Onnineni seminari, kus kinnitustarvikute tootja K2 Systems tutvustas programmi, mis võimaldab kiirelt leida sobivaima kinnitussüsteemi viil- ja lamekatustele.

„Kõige kriitilisem koht on just lamekatused, kus paneelid hoitakse paigal ballasti abil,“ ütleb Onnineni päikeseenergia tootelahenduse juht Kalev Koppel.

Näiteks on Kuressaarest teada mitu juhtumit, kus tugev tuul viis paneelid katuselt minema. Inimesed õnneks viga ei saanud, aga ligidal asuvad autod küll.

## ARVUTUSPROGRAMM PAKUB LAHENDUSE

K2 Systems on üle maailma tegutsev ettevõtte, kes oma Saksamaal asuvates tehastes arendab välja usaldusväärseid päikesepaneelide kinnitustarvikuid. Eriti on spetsialiseerunud just viil- ja lamekatustele ning nende erinevatele kattematerjalidele.

Ettevõtte testib oma toodete tõhusust laborites ja tuuletunnelites ning on välja töötanud ka netipõhise programmi, mis aitab leida igale katusele ja materjalile õige kinnitustarviku. Igaüks



saab sinna teha konto ja sisestada vajalikud andmed.

K2 Base ühendub Google Mapsiga ja pärast aadressi sisestamist tuleb osa infot sisse automaatselt. Ilmaolud Eesti objektide kohta on praegu vaja veel käsitsi sisestada. Õige pea muutub ka see automaatseks ja programm teab ise, kuidas erinevad tuule- ja lumeolud näiteks Kuressaares ja Haanjas.

Kui andmed hoone ja selle paiknemise kohta on sisestatud, teeb programm tugevusarvutused ja pakub välja sobiva, detailideni täpse lahenduse valitud

päikesepaneelile. Enamik suurte tootjate päikesepaneelidest on programmis sees ja mida ei ole, selle kohta saab sisestada vajalikud andmed.

## KOOPIA EI ASEDA ORIGINAALI

„On väga tähtis, et paneelide kinnitamiseks valitud lahendus põhineks arvutustel,“ rõhutab Kalev Koppel. See aitab vältida ka seda levinud eksimust, et lamekatusele paigaldatud paneel kinni hoidev ballast pole piisavalt raske. Pisasjad loevad. Erinevatel katusekattematerjalidel on erinev hõõrdeegur ja seadagi tuleb ballasti arvutamisel arvestada.

Eestis tehakse ka kohapeal tuntud tootjate paigalduslahendusi järgi, aga nõ silma järgi kopeeritud lahendus ei anna mingit garantiid, et tulemus on sama, mis originaalil. Kas materjali tugevus on sama? Äkki paigaldati tuule-suunajad vale nurga all või jäeti hoopis panemata?

„K2 Base teeb nii projektööri kui paigaldaja elu lihtsamaks,“ ütleb Kalev Koppel. See aitab leida kiiresti kõige optimaalsema paigalduslahenduse ja annab kindluse, et paneelid ei lähe lendu. 



Huvi Viru hotelli konverentsikeskuses toimunud seminari vastu oli suur.

## Tasakaalustusventiil Nexus Vertex kütte- ja jahutussüsteemidele



- Suurused DN 10-50
- Tasakaalustamine, eelseadistamine, mõõtmine, tühjendamine (lisana), sulgemine
- Kompaktne disain
- Voolusuund pole oluline
- Seadistusskaala on täpne ja kergesti loetav
- Eelseadistus kuuskantvõtme abil on kiire ja lihtne
- Mugav voolu sulgemine käepide abil
- Sulgemisel ja avamisel eelseadistus ei muutu
- Ideaalne partnerventiil diferentsiaalrõhu reguleerventiilile Nexus Passim





Nothing but **HEAVY DUTY.**<sup>TM</sup>

milwaukeetooleesti

**HOLE  
DOZER<sup>TM</sup>  
AUGUSAED**

**EESRINDLIK  
TEHNOLOOGIA  
TAGAB  
MAKSIMAALSE  
TOOTLIKKUSE.**

**ASTMELISED  
PUURID**

**ÜHE PUURI-  
OTSAKUGA  
SAAB PUURIDA  
ERINEVAS  
MÕÖDUS  
AVASID.**

**VAATA LÄHEMALT [WWW.ONNINEN.EE](http://WWW.ONNINEN.EE)**

Professionaal vajab  
tööriista, mida  
saab usaldada

Juba 140 aastat tange ja lõikureid  
valmistav Knipex pakub kvaliteeti, mida  
nii lihtsalt üle ei trumpa. Kõik tööriistad  
valmivad Knipexi Saksamaal asuvas  
tehases ja on musternäiteks saksa  
kvaliteedist.

Knipexi tööriistad tulevad ettevõtte tehastest Wuppertali linnas  
Saksamaa lääneosas. Kogu tootmine alates tooteideest kuni val-  
mis tööriistani on koondatud ühe katuse alla ja iga sammu jälgib  
tõhus kvaliteedikontroll.

Knipex kuulab kasutajate tagasisidet, paneb mängu oma  
pikaajalise kogemuse ja parimate inseneride oskused, kohaneb  
uute tehnoloogiate ning turu vajadustega. Nii ongi Knipexist saa-  
nud kasutusmugavuse ja vastupidavuse sünonüüm.

Sobiva tööriista mistahes ülesandeks leiab igaüks, kes töötab  
kaablite, pistikute, elektri- ja elektroonikasüsteemidega. Nimekiri  
on pikk: lõiketangid, kaablilõikurid, lõike- ja koorimistangid,  
kaablikoorijad, presstangid, näpistangid, mutritangid jne.

#### Testitud – ja veelkord testitud

Usaldus on elektritööde puhul elutähtis. Tange hoidev elektrik  
hoiab käes oma elu. Knipexi isoleeritud tööriistad mitte ainult  
ei vasta kohustuslikele nõuetele, vaid ületavad need, pakkudes  
maksimaalset ohutust, usaldusväärsust ja kasutusmugavust.

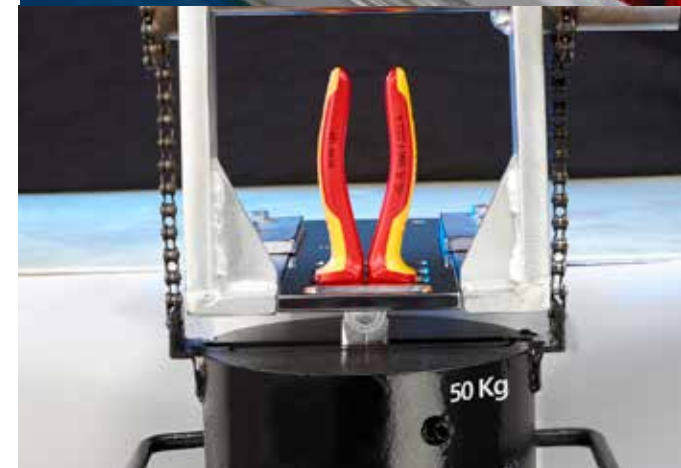
Õppinud elektrikud töötavad ka pingestatud seadmete ja  
võrkudega. Siin kehtivad ranged elektriala standardid nagu EN  
50110 ja IEC 60364. Tööriistad peavad olema spetsiaalselt toode-  
tud ja testitud sellistes tingimustes kasutamiseks. Pingestatud  
seadmete või võrkude juures kasutatavatele tööriistadele kehti-  
vad standardid DIN EN IEC 60900. Vastavat märgistust kandvad  
Knipexi seadmed on lubatud tööks kuni 1000 V.

Iga Knipexi isoleeritud toode läbib enne müüki saatmist di-  
elektrilise läbitavuse testi 10 000 V vahelduvvoolu all. See annab  
elektrikule rahustava turvapuhvri. Lisaks kontrollitakse isolat-  
siooni töökindlust kuumuse, külma, tõmbe- ja löögijõu suhtes.

Knipexi kvaliteedi tagamise süsteem vastab ISO 9001 stan-  
dardile. Sellele lisaks tagavad ka välised instituudid ja testimis-  
keskused nagu näiteks Saksa elektrotehnika, elektroonika ja  
infotehnoloogia ühendus VDE selle, et kõik VDE nõuded oleks  
täidetud.

#### Täpsus tagab parima tulemuse

Isolatsioon annab turvalisuse, aga see ei löika, haardu ega pressi.  
Tangipaari mehhaaniliste omaduste aluseks on täpsus. Knipex  
pöörab sellele suurt tähelepanu kogu tootmisprotsessis – ning  
testib, testib ja veelkord testib. Testimiseks kasutatakse nii kaas-  
aegset mõõtetehnoloogiat, aastakümnete jooksul välja töötatud  
süsteeme kui ka käsitsi testimist praktilises igapäevakasutuses.





# VÄIKEPRUULIJAD JA PIIMAFARMID ON ONNINENI TOIDUAINETÖÖSTUSE VALIKU ÜLES LEIDNUD

Iga päev registreerub Onnineni klientideks uusi väikefarmereid ja mikrotootjaid, kes vajavad oma tootmise arendamiseks toiduainetööstuse torusid ja liitmikke. Mahu poolest suurim toidutööstuse materjalide tarne on seni olnud Kesk-Eestis rajatavas E-piima ühistu uude piimatööstusesse.

Varasemalt on toiduainetööstused uusi seadmeid tellides pidanud tootmistorustiku tellima samalt tehasealt, mis pani paika sisseade. Hilisemad väiksemad muudatused või täiendused võisid kujuneda tülilaks protsessiks, kuna seadmete tootjad ei asunud kohapeal ning väiksema töö pärast polnud otstarbekas kaugele sõita. „Soovisime teha toiduainetööstuse jaoks olulised elemendid üle Eesti paremini kättesaadavaks, et need poleks ainult Tallinnast leitavad. Paljud piimatööstused on Lõuna-Eestis ning ka neil on võimalik operatiivsemalt põhilist valikut kätte saada,” kõneleb tööstuse ja infra müügijuht Vallo Aljasmäe.

Alates toiduainetööstuse torude ja liitmike valdkonna avamisele on Onninen saanud kohandada kohalike ettevõtete vajadustele nii lao sortimenti kui koguseid. Laokaubana pakub Onninen enamlevinud SMS standardiga toiduainetööstuse torude mõõtusid ehk vahemikku 25–76 mm. Ka DIN-tooteid saab tellida mõistliku tarneajaga. „Kõige levinumad mõõdud on muidugi 38 ja 51 mm, kuid oleme võimelised kiiresti tarnima ka erandlikke mõõde, mis on üle 100 mm. Peale torude leiab meilt kõik vajalikud põlved, kolmikud, sulgarmatuuri ja erinevad ühendused. Lisaks oleme võtnud laovalikuse ka roostevabad konstruktsiooniterased, mis on vajalikud toiduainetööstuse toodete paigaldamiseks,” kirjeldab Onnineni müügiinsener Karl Aavik.

Valida saab AISI 304 ja AISI 316 roostevabast terasest torude vahel – teine variant on soolase ja happelise keskkonna jaoks ning maksab seetõttu



Toiduettevõtted vajavad teist liiki torusid kui tavalises ehituspoes saadaolevad, seetõttu on Onnineni uus suund väiketootjate poolt hästi vastu võetud.

## TOOTMISE KÄIGUS MÄÄRAB SISSESEADE TEHNOLOOGIA KVALITEET KA TOOTE KVALITEEDI JA TOOTMISPRAAGI OSAKAALU.

mõnevõrra rohkem. Pinnakatte variantidest on pakkuda lihvitud versiooni. Viimane sobib nii varjatud kui eksponeeritud tootmisele. Need on torusüsteemid, mida igast sanitaartechnika või ehituskauplusest ei leia.

Toiduainetööstuses kasutatavate materjalide liik on seadusandluses väga täpselt määratletud ning selleks on ka

hea põhjus. Tootmise käigus määrab sisseade tehnoloogia kvaliteet ka toote kvaliteedi ja tootmispraagi osakaalu. Roostevaba teras on kogu toiduainetööstuses laialt kasutuses, kuna see talub temperatuure – nii külma kui ka kuuma, on piisavalt tugev, ei erita midagi toidu sisse ja toitu ei mõjuta selle materjali struktuurset terviklikkust.

Kõige laiem valiku toiduainetööstuse torustikke, liitmikke ja sulgarmatuuri pakutakse kohapeal Tallinna lähikümbruses Tänassilma Expressis ning Lõuna-Eestis Tartu esinduses. Muijal tellides kehtib üle Eesti sama reegel, et enne kella 16 e-poes vormistatud tellimused jõuavad kohale järgmisel päeval. Nii ei pea isegi Kärgula või Palutaja külade ollemeistrid oma torusid rohkem kui ühe tööpäeva ootama. Kahtlemata on see kiirel ajal soodsam võimalus, kui minna ise suurde linna sobivaid torusid otsima. 

# TOIDUAINETÖÖSTUSE TORUD JA LIITMIKUD

- Torud ja liitmikud vastavalt SMS standardile
- Lihvitud pinnatöötlus (GRIT320)
- Materjal AISI304 ja AISI316
- SMS ja CLAMP ühendused
- Sulgarmatuur
- Torukandurid



Küsi täiendavat infot [toostus@onninen.com](mailto:toostus@onninen.com) / +372 6105 530





Võistlejad pidid paigaldama põrandakütte, segisti, valamü ja WC-poti. Pildil Riho Puusepp (vasakul) ja Tõnu Laur.



Karro Azojan, Margus Poolakese, Raini Jõks (Tartu Rakendusliku Kolledži direktor).

# HEA KOOSTÖÖ TARTU RAKENDUSLIKU KOLLEDŽIGA

Onninen toetab tehnosüsteemide paigaldajate koolitamist Tartu Rakenduslikus Kolledžis ja aitas sisustada soojuspumpade õppeklassi.

**N**agu mitmel varasemalgi aastal, oli Onninen ka tänava Tartu Rakendusliku Kolledži kutseõistluse „Aasta tegija” toetajaks. Onninen varustas materjalidega tehnosüsteemide ehitajate mooduvõtmist ja kliendihaldur Margus Poolakese käis võistlusel hindajaks. „Osavõtjate tase oli ühtlane,” leiab Poolakese.

Võistlejate ülesandeks oli põrandakütte paigaldus koos segisti, valamü ja WC-poti paigaldusega. Võrdsete mooduvõtu võitis veevärgi tehnika eriala õpilane Riho Puusepp.

Onnineni ja kolledži koostöö on laiem kui ainult kutseõistlusega seonduv. „Oleme käinud oma õpilaste-

ga mitmeid kordi Tartu Expressis, kus müügijuhid tutvustavad õpilastele uudis-tooteid,” kirjeldab kutseõpetaja Kalmer Kollom. „See on oluline, et õpilased oleks kursis, milliseid materjale ja seadmeid kaasajal kasutatakse,” ütleb ta.

Traditsiooniliselt tunnustab kolledž oma häid partnereid „Aasta tegija” pidulikul lõpugala. Tänavu osutus aastatepikkuse hea koostöö eest valituks Onninen. Sel puhul anti tunnustuse saajale üle tunnustusplaat ja kinnitati see Tartu Rakendusliku Kolledži tänu-seinale.

„Meie jaoks on suur asi, et märgata-akse ja hinnatakse seda, mida teeme,” lausub Onnineni kütte-vee ärisuuna müügijuht Karro Azojan. „Näeme ennast kohalikku elu toetava ettevõtte ja

meile on loomulik koostöös meie heade tarnijatega jagada torutööde õpilastele teadmisi kaasaegsete materjalide kohta.”

Tänapäevaste seadmete soetamiseks korraldas kolledž hiljuti hanke soojuspumpade õppeklassi sisustamiseks. Hanke võitis Onninen, kelle vahendusel müüdi õppeklassi Viessmanni maa-vee soojuspump Vitocal 200-G, õhk-vee soojuspump Vitocal 100-S, gaasikatel Vitodens 100-W, soojuspumpade poolt juhitud ventilatsiooniagregaat Vitovent 300-W, puhverpaak ja boiler.

„Need seadmed sobivad töötama integreeritud süsteemina,” kirjeldab Kalmer Kollom. „Selles õppeklassis õpitakse kaasaegseid seadmeid paigaldama ja seadistama,” kirjeldab ta.

magna**plast**

16 dB



„Ultra db” madala müratasemega kanalisatsioonisüsteem on komplektne süsteem torudest ja kinnitustahenditest ning valmistatud mineraalilisanditega polüpropüleenist.

„Ultra db” kasutatakse madala müratasemega, mitte surve all olevate sanitaar-, vihmavee- ja tehnoloogiliste süsteemide valmistamiseks. Kasutatakse eriti kodumajapidamise, ühiskasutuses olevate hoonete ja tööstusliku heitvee kõrvaldamiseks, mis sisaldab suures koguses agressiivseid aineid, eelkõige palju vesiniksulfiidi, ja kõrgel temperatuuril veega kanalisatsioonisüsteemides.

## TEHNILISED OMADUSED:

- Rõngasjäikusklass SN8 (0110 mm ja 0160 mm).
- Süsteemi müratase on 16 dB, selle on kinnitanud Stuttgartis asuva Fraunhoferi instituudi katsed.
- Mineraalilisanditega (PP) polüpropüleen.
- Mitmekihilise struktuuri ja tugevate seintega torud BD (S16) kasutusvaldkond.
- Vastupidavus temperatuurile kuni 95°.
- Keemiline vastupidavus vahemikus 2-12 pH.
- Ühenduskoha liidese tihedus kuni 4,5 baari (45 meetrit veesambast).

Ultra **dB**





# ÕHUKIHITE ÜHTLUSTAV RINGLUSVENTILAATOR

AINUKE ÕHUKIHITE ÜHTLUSTAV RINGLUSVENTILAATOR, MIS SUUDAB VÄHENDADA ENERGIAKULUSID ÕHU JA NIISKUSE ÜHTLASE JAOTAMISEGA SUURTES RUUMIDES, NAGU TÖÖSTUS-, SPORDI-, PÕLLUMAJANDUS- JA LOOMAPIDAMISRUUMID

**ELITURBO® õhusegamissüsteem hoiab ära sooja õhu liikumise ülemisse kihti, vähendab energiakulu ja tagab mugavama mikrokliima.**



ELITURBO® kasutamisel ei tõuse soe õhk lakke, vaid suundub allapoole.



Kui ELITURBO® seadet ei kasutata, tõuseb soe õhk üles ja koguneb sinna.



ELITURBO® kasutamisel jaotub soe õhk ühtlaselt kogu ruumis.



Kui ELITURBO® seadet ei kasutata, siis ei jaotu ka soe õhk ühtlaselt ja võivad tekkida kohad, kus õhk ei liigu.

## KASUTUSKOHAD

### TÖÖSTUS

ELITURBO® hoiab ära sooja õhu liikumise ülemisse kihti, parandab töökeskkonna kvaliteeti ja enesetunnet ning annab suurema energiasäästu.

### MUUSEUMID JA KIRIKUD

ELITURBO® soodustab õhu liikumist ning hoiab ära freskodele ja kunstiteostele kondensaadi moodustumist ja hallituse.

### SPORDIHOONED

ELITURBO® hoiab ära pindadele kondensaadi moodustumist ja vähendab kulutusi elektrienergiale.

### KASVUHOONED

ELITURBO® jaotab õhu ja niiskuse ühtlaselt ning vähendab kondensaadi moodustumist ja tilkumist.

### LOOMAPIDAMISRUUMID

ELITURBO® soodustab lautades õhu liikumist ja läppunud õhu eemaldamist ning vähendab kahjulike gaaside kontsentratsiooni.



Spetsiaalne patenditud tiivik tagab suurte õhuhulkade liikumise.



Inimese kõrgusel ei teki häirivat õhuliikumist ja ventilatsioon on peaaegu tajumatu.



Õhu liikumiseks ja ruumis jaotamiseks ei vajata õhukanaleid.



Väheneb õhu kihistumine, mis võimaldab säästa kuni 50% kütteenergiat.



Temperatuur ja niiskus on ruumis nii vertikaal- kui ka horisontaalsuunas ühtlane.



Lihne paigaldada, sest seade on juba kokku pandud.



Vähendab kahjulike gaaside kontsentratsiooni ja tagab, et nii töötajatel kui ka loomadel on parem hingata.

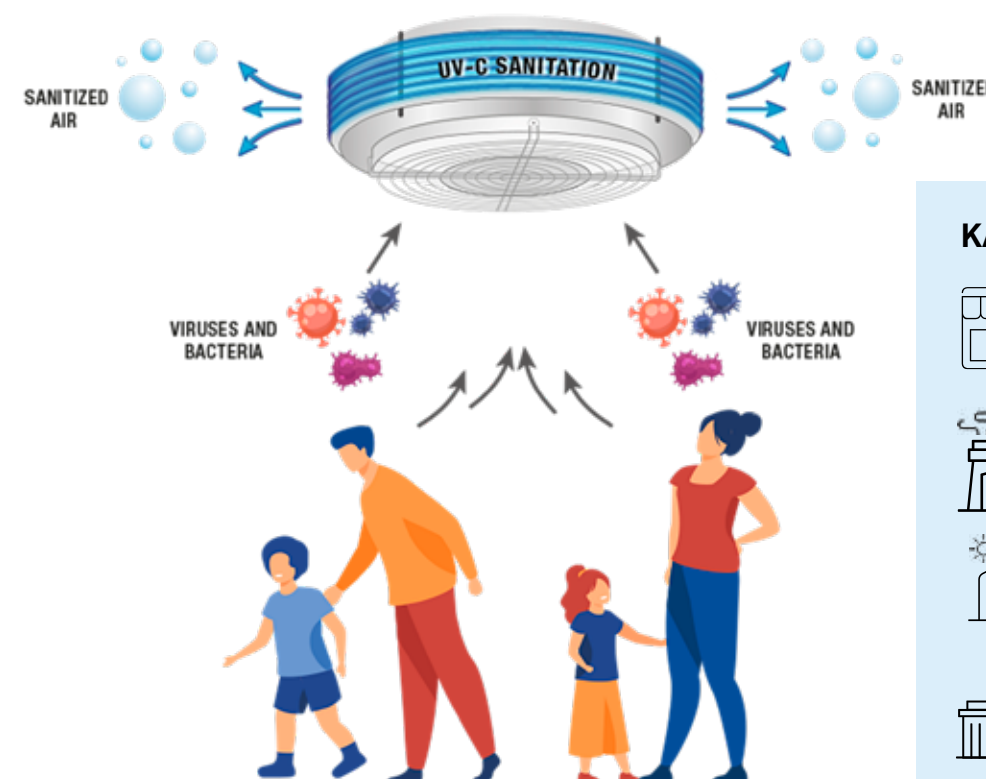


Töötajate üldine enesetunne on parem, sest ruumis on parem mikrokliima ja lõhnad on eemaldatud.



# ÕHKU DESINFITSEERIV RINGLUSVENTILAATOR

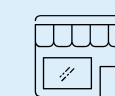
INNOVATIIVNE RINGLUSVENTILAATOR, MIS KA DESINFITSEERIB UV-KIIRGUSE ABIL RINGLUSSESSE PAISATAVAT ÕHKU. NEUTRALISEERIB VIIRUSI (K.A. KORONAVIIRUST) JA BAKTEREID.



## EELISED

- mõeldud sisetingimustes kasutamiseks ka siis, kui ruumis on inimesi
- väga tõhus ultraviolettkiirguskaitse UV-C allika kiirguse eest
- antiseptiline toime, mis neutraliseerib viirused ja bakterid
- vähendab pindade saastumist
- asendab keemiliste aerosoolide kasutamist õhus
- osoonivaba
- katsetatud ning sertifitseeritud materjalid ja seadmed
- pidev töö
- lihtne paigaldada

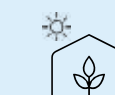
## KASUTUSKOHAD



elu- ja äriruumid, kontorid, baarid, restoranid, kauplused, koosolekuruumid, sööklad, koolid, võimlad, kinod, teatrid, näitused



tööstusruumid, töökojad, laod, riietusruumid, koosolekuruumid, sööklad, ühisruumid



põllumajandusruumid, laod, kasvuhooned, loomapidamis-hooned



meditsiini- ja tervishoiuasutuste ruumid, haiglad, kliinikud, arstikabinetid, analüüsimislaborid, apteegid





## MONOPLOKK ÕHK-VESI SOOJUSPUMBAD

Kui tavapärasel õhk-vesi soojuspumbal on lisaks välisseadmele ka siseseade, kus toimub kütte- või tarbevee soojendamine, siis monoplokk tüüpi õhk-vesi soojuspumbal on ainult üks väline seade, millesse on integreeritud kõik vajalikud osad. See tähendab, et nii soojusvahetus kui ka vee soojendamine toimub õues asuvas seadmes. See teeb seadme paigaldamise palju lihtsamaks, kuna paigaldamisel pole vaja tegeleda külmainega ega külmaine torudega – need on välisseadmesse integreeritud. See jätab koduomanikule majas rohkem ruumi tavapärase siseseadme arvelt. Tänu suurema pinnaga aurustile on seadme müratase ka märgatavalt vaiksem, mis teeb sellest ka sobiva kütteseadme tiheasustusega aladele.

Onnineni tootevalikust leiate põhjamaade kliimasse loodud Energy Save monoplokk õhk-vesi soojuspumba AW15-R32-M.



## MUSTAD LÜLITID JA PISTIKUPESAD

Tavapäraste valget värvi lülitite ja pistikupesade asemel sobivad mõnda interjööri palju paremini hoopis tumedad toonid. Nüüd on Onnineni valikus saadaval musta värvi pinnapealsed ja süvistatavad pistikupesad ning lülitid.



## GREENDEC UUED PAINDUVAD MÜRASUMMUTID



Aprilli alguses jõuab müügile uue põlvkonna painduv mürasummuti Greendec, mis on toodetud uuenduslikest materjalidest. Kasutatud materjalid on väga heade tehniliste omadustega, mis annab eeliseid isegi mürasummuti paigaldamisel. Summutite valik on läbimõõtudega 100-315 mm ning pikkusega 0,5 ja 1 m.

Pikemalt võtame Greendec mürasummutid luubi alla ühes järgnevas selle aasta ajakirja numbris, kuid seni saab alates aprillist tutvuda toodetega juba Expressides.



## Pump iga rakenduse jaoks

Kõik kliimaseadmed vajavad aurustis kondenseerunud vee tõhusat ja ohutut eemaldamist. Kondensaadi kogus võib erineda olenevalt keskkonnast, kuhu kliimaseade on paigutatud. Seda arvestades on Aspen Pumps välja töötanud kõikide paigaldisetüüpide jaoks sobiva pumba.



ASPEN KONDENSAADIPUMP ASPEN MADAL PROFIIL ERRP KÜLGÜHENDUS



## KLIIMASEADMETE PUHATUSKEEMIA



Aja jooksul koguneb töö käigus kliimaseadmetele nii tavalist mustust kui ka mitmesuguseid orgaanilisi aineid, mis mõjutavad otseselt seadme jõudlust ja energiatarbimist, pannes seadmele lisakoormust. Orgaanilise aine kogunemine seadmele võib tekitada halbu lõhnu ning seadme hooldamata jätmine võib viia lõpuks selle rikkeni. Seetõttu on oluline hoida seade puhtana ning aeg-ajalt teostada süvapuhtust.





# AS RAASIKU ELEKTER – 65 TEGEVUSAASTAT!

Harjumaal Raasikul asuv pika ajalooga elektrikilpide tootja AS Raasiku Elekter tähistas sellel aastal oma 65.ndat tegevusaastat. Lisaks põhitegevusele – **elektrikilpide montaažile** – teostab ettevõtte ka erinevaid **metallitööd** ja pakub **pulbervärvimise teenust**. Elektrikilpe valmistatakse vastavalt tellija poolt esitatud skeemidele ja tehnilisele dokumentatsioonile. Koostöös Raasiku Elektri spetsialistidega leitakse ka tellija ootustele vastav lahendus isegi skeemi puudumisel.

Elektrikilbi koostamine on spetsiifiline töö, mille teostamiseks soovitame alati valida oma ala spetsialistid. Ohutuse tagamiseks on äärmiselt oluline, et elektrikilbi montaaž ning selle korrasoleku kontroll on teostatud vastava elektrikilbi väljaõppe saanud ning piisava kogemusega elektrikilbi poolt.

Pakume oma teenuseid elektritöötajatele, ehitusfirmadele, korteriühistustele ning ka erakinnistu omanikele.

## TOODETAVAD ELEKTRIKILPIDE KESTAD

**E-tüüpi elektrikilbid seinale või põrandale** – elektrienergia jaotamiseks ja arvestamiseks, elektritarbijate juhtimiseks ja kaitseks. Kaitseastmega IP44

**Kortermaja elektrikilbid** – paneelmajade arvestitega korrusekilpide asendamisel uutega. Kaitseastmega IP20C

**Jalandiga kilbid** – tarbija liitmiseks elektrienergia võrguga. Tänavavalgustuse juhtimiseks. Kaitseastmega IP44

**Kaablijaotuskilbid** – elektriliinide kommuteerimiseks ja tarbijate toiteliinide kaitseks. Kaitseastmega IP44

**REJ seeria kilbid** – tsinkkorpusega moodulkesta jaotus- ja arvestikilbid, mis on koheselt varustatud katete ja DIN liistudega. Kilbis on kaks multiläbiviiku. IP 44

OSTA ONNINENIST

PIPELIFE

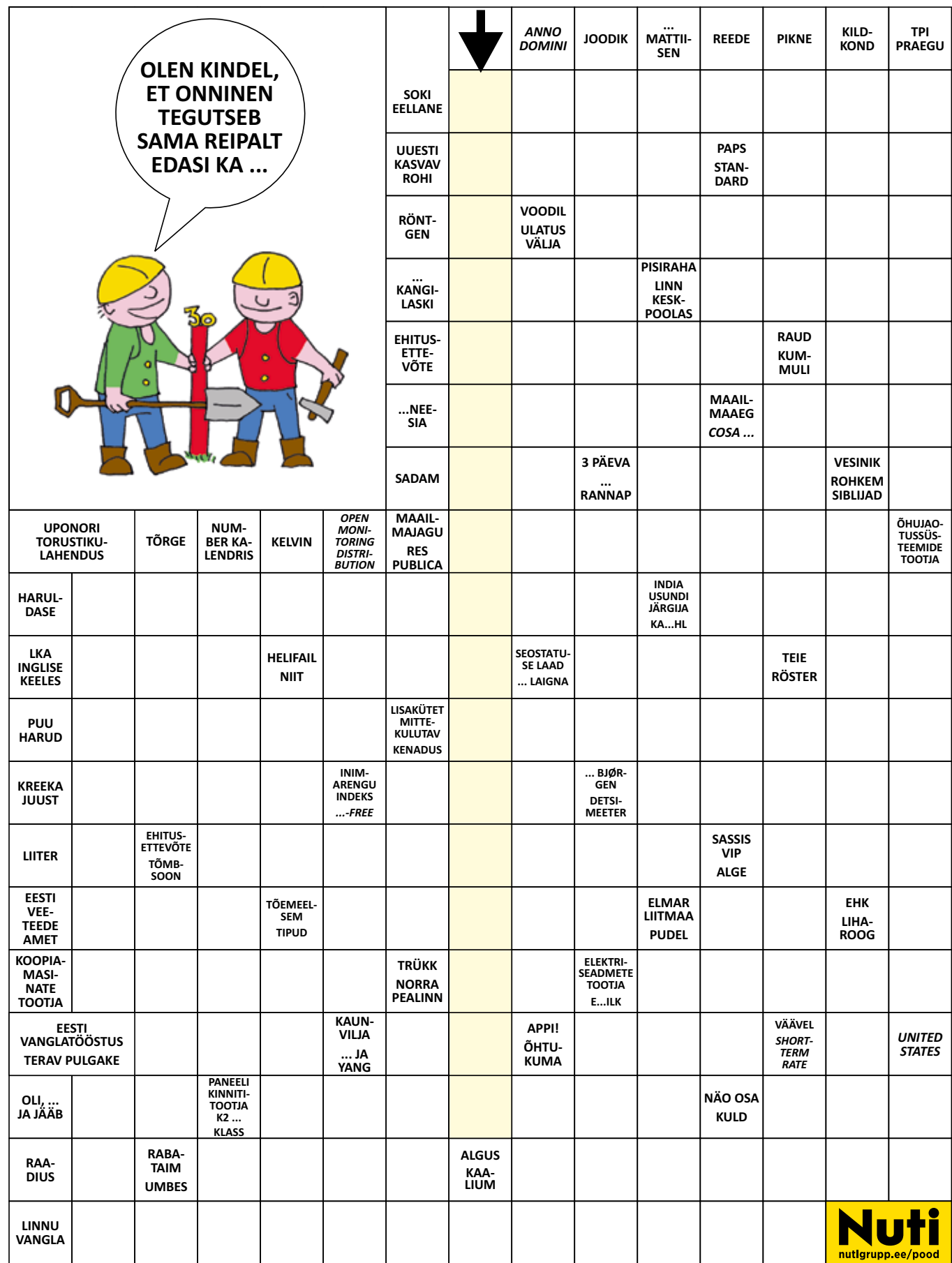
TOOTEID JA

VÕIDA  
JAANIKS  
GRILL



Osta Onninenist Pipelife  
tooteid 03.04 – 03.06.2023  
kokku vähemalt 500€ eest  
ja osaled loosimises!





## Osta General Cavi installatsioonikaableid ja võida maitseelamus otse Itaaliast!

- Parima kvaliteedi ja hinna suhtega kaabel
- Saksamaa standarditele vastav Itaalias toodetud kaabel, mis sobib ka Eesti tingimustesse!
- Cca- tulepüsvivusklassi halogeenivaba kaabel

Onninenis on pakkuda laias valikus Itaalia tootja General Cavi valgeid NHXMH-tüüpi installatsioonikaableid. Kaablid on sobivad kohtkindlaks paigalduseks nii sise- kui välitingimustes (välitingimustes tuleb kaablit kaitsta otsese päikesekiirguse eest). Tulekahju korral on Cca-klassi kaabel isekustuv ning ei eralda mürgiseid gaase. Kaabel sobib kasutamiseks kõikides üldkasutatavates hoonetes nagu büroohooned, haiglad või kaubanduskeskused.



Kõik kes ostavad kampaaniaperioodil **01.04.2023-30.06.2023 vähemalt 2500€ eest General Cavi kaableid**, osalevad loosimises, kus loositakse välja **6 maitseelamuste komplekti otse Itaaliast.**

**Vaata lähemalt: [www.onninen.ee/gc-kampaania](http://www.onninen.ee/gc-kampaania)**



# onninen

**ENERGIAPÄEV** ⚡ **2023**  
ELEKTER JA AUTOMAATIKA



## ENERGIAPÄEV TULEB TAAS!

FOOKUSES ON ELEKTER, TAASTUVENERGIA, AUTOLAADIJAD JA AUTOMAATIKA.

3. mail **TALLINNAS**

TalTech Mektorys

4. mail **TARTUS**

Tartu Ülikooli Raamatukogu konverentsikeskuses

EXPO

•

PANEELDISKUSSIONID

•

ESITLUSED

•

TÖÖTOAD

[www.onninen.ee/energiapaev](http://www.onninen.ee/energiapaev)

**30** onninen