

KÜTE | VESI | VENTILATSIOON | ELEKTER | TÖÖSTUS | JAHUTUS

# ONNINEN

2  
2023

MIKS VALIDA  
NUTIKAS AUTOLAADIJA

HOONEAUTOMAATIKA,  
MIS JÄLGIB ELEKTRI  
BÖRSIHINDA

MILWAUKEE TÖÖRIISTAD  
ERITÖÖDE PROFILE

ONNINEN 30 –  
KLIENDID  
MEENUTAVAD  
KOOSTÖÖD

KÕIGE ODAVAM  
ELEKTER ON TARGALT  
KASUTATUD ELEKTER

NARVAS VALMIVAD MÄRGILISED HOONED



**30**  
onninen

Kindel ja ajasäästlik viis elektri-, kütte-, jahutus-, ventilatsiooni-, tööstuse-, veevarustuse- ja sanitaartoodete ostuks on Onnineni e-pood.

[WWW.ONNINEN.EE](http://WWW.ONNINEN.EE)



## TUALETTRUUMID KÕIGILE KASUTATAVAKS!

FANECO pakutavate toodete abil saab iga tualettruumi lihtsa vaevaga muuta kasutatavaks ka vähenenud liikumisvõimega inimestele. Kvaliteetsetest materjalidest valmistatud ja erinevate disainidega käetoed on kindlad, mugavad ja vastupidavad. Kõik tooted omavad vastavaid sertifikaate ja on lihtsasti paigaldatavad.



FANECO Sp. z o.o. Sp. k. on Poola ettevõtte, mis spetsialiseerub avalike tualettide lisaseadmete tootmisele. Faneco tooted aitavad säilitada hügieenilisust ja muudavad avalikud tualettruumid mugavamaks ja funktsionaalsemaks.

## SISUKORD

- 4 MILJARD EUROT INVESTEERINGUID JÄRGNEVA VIIIE AASTA JOOKSUL.** Elektrilevi pingutab võrgu uuendamise nimel.
- 10 HEAD PARTNERID AASTAKÜMNEID.** Pikaajalised kliendid meenutavad koostööd.
- 14 AVALA ÄRIKVARTAL PÄLVIS LEED GOLD KESKKONNASERTIFIKAADI.** Rohelise hoone sertifikaat muutub üha olulisemaks.
- 16 NARVA EHITAB.** Piirilinnas on valmimas mitmeid märgilisi ehitisi.
- 20 MAARJAMÕISA UUTES OPERATSIOONISAALIDES TAGAB PUHTA KESKKONNA HALTON.** Mahukas meditsiiniprojekt jõudis lõpule.
- 24 STIPENDIAAT, AGA KA PARTNER.** Juba teist aastat annab Onninen välja inseneriõppe stipendiumi.
- 26 HOONEAUTOMAATIKA, MIS ARVESTAB ELEKTRIBÖRSI HINDU.** Samm edasi energiatõhususes.
- 28 ELEKTER AUTOSSE OTSE PÄIKESEST.** Nutikas autolaadija laeb roheliselt.
- 32 F-GAASIDE KASUTAMIST OOTAVAD EES MUUTUSED.** Euroopa külmaliitude kohtumine Tallinnas.
- 36 PARIMAD PROFIILID LEEDRIBADELE.** Lisaks ka profiilikatted ja valgusribad.
- 38 TÖÖRIISTAD ERITÖÖDE PROFILE.** Milwaukee tööriistavalik katab profiklientide ootused ja vajadused.
- 46 ENERGIAPÄEVAD TÕID KOKKU OMA ALA TIPUD.** Põnevad diskussioonid ja innovaatilised lahendused.
- 50 NÜÜD SAAB TOOTEID TELLIDA KA PAKIAUTOMAATI.** E-poest tellid, automaadist võtad.

### 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:



# ENERGIAREVOLUTSIOON

**T**asapisi, aga vääramatult liigume elektriutode suunas. Euroopa Liidu otsus lubada alates 2035. aastast müüa ainult autosid, mis üldse CO<sub>2</sub>-heidet ei tekita, on ka tootjaile selge suuna kätte andnud. Näiteks Volkswagen Group plaanib järgneva seitsme aastaga kasvatada oma mudelivalikus elektriutode müügi osakaalu 70%ni.

Selle tempoga peab sammu pidama ka laadimistaristu. Meie oleme valmis. Onninen suudab pakkuda juba praegu üle paarikümne erineva laadija kodukasutajale, kortermajale või kontorile.

Paljud meie pakutavatest laadijatest ühilduvad meie valikusse kuuluvate inverteritega ning võimaldavad päikesepargi olemasolul laadida autot roheliselt ja soodsalt. Kui Onnineni Energiapäevadelt jäi meelde lause, et kõige odavam elekter on kasutamata elekter, siis mina ütleksin teisiti. Kõige odavam elekter on targalt kasutatud elekter.

Tarkus tähendab seda, et suuname päikese toodetud energia otse autosse või valime autolaadijat juhtivast äpist laadimiseks odavaima hinnaga tunnid.

Tulevikus kujuneb elektriutost lisaks transpordivahendile ka kodumajapidamise akupank. Laeme selle täis oma päikesepargist või odava börsihinna ajavahemikul, börsihinna tipp tundidel aga tarbime või müüme tagasi võrku.

Praegu veel võib võrku müümine osutada keeruliseks, sest mitte kõikjal ja mitte alati ei ole Eesti elektrivõrk valmis seda vastu võtma. Kuid Elektrilevi teeb võrgu järeleaitamiseks suuri investeeringuid ja siingi on Onninen osalemas. Oleme võitnud suuremahulisi maakaablite, õhuliinide, trafode hankeid. Lähiaastail aitavad Onnineni tarnitud materjalid ja seadmed meie elektrisüsteeme tugevdada.

See on möödapääsmatu vajadus. Võrk peab suutma taastuvenergiat vastu võtta ja teisalt võimaldama energiatarbimise suurenemist, et katta muuhulgas ka elektriutode üha kasvav energiavajadus.

Hulk tööd ootab ees. Ka Onninenis on tegusad päevad, et meie materjalide ja seadmete valik vastaks uutele vajadustele. Suurt rõhku paneme ka koolitus- ja infopäevadele, sest targad lahendused vajavad tarku inimesi.

*Andrus Moor, elektri valdkonna kategooriajuht*



**onninen**  
UUDISED

AS ONNINEN KLIENDIAJAKIRI

Ilmub: 4 korda aastas

Tiraaž: 18 000

Teostus: Admazing OÜ

Sisutekstid: Edit Meedia

Trükk: Kroonpress AS

Kaafoto: Sixten Sepp

Info ja reklaam: infoestonia@onninen.com

Loe digiajakirja internetis: www.onninen.ee

# MILJARD EUROT INVESTEERINGUID JÄRGNEVA VIIE AASTA JOOKSUL

Riiklik jaotusvõrguettevõtte Elektrilevi plaanib järgneva viie aasta jooksul investeerida üle Eesti miljard eurot, mida on kaks korda rohkem kui varasema viie aasta jooksul.

TEKST: KADRI PAAS | FOTOD: SCANPIX

**M**ullu investeeris Elektrilevi kokku 123 miljonit eurot elektrivõrguga liitumiseks ja töökindluse tõstmiseks. Elektrilevi ehitas möödunud aastal valmis liitumised 6093 elektritootjale, mis tõi elektrivõrku 184 MW. Sel aastal planeerib Elektrilevi investeerida varustuskindluse tõstmiseks 65 miljonit eurot ja uuteks liitumiseks ca 70 miljonit eurot.

Elektrilevi juhatuse esimees Mihkel Härm räägib, et ühiskonna ootused elektrivõrgule kasvavad ja muutuvad. „Kui varasemalt asetses fookus peamiselt varustuskindlusel, siis praegu-seks on lisandunud ka pinge kvaliteet, hajatootmise toetamine, elektrisõidukite laadimine jne. Investeeringuid planeerides peame Elektrilevis kõikide nende tingimustega arvestama,” märgib Härm.

## EELISARENDAV PÄRNU MAAKOND

Elektrilevi investeerib tänava varustuskindluse tõstmiseks ca 65 miljonit eurot, mille käigus ehitab ettevõtte 650 kilomeetrit ilmastikukindlat võrku ja 90 alajaama.

„Teine pool lisandub siia tootjaliitumiste investeeringutest tehtavatest võrgulaiendustöödest. Kõige mahukamad tööd ja investeeringud tehakse sel aastal Pärnu maakonnas. Pärnu tööd maksavad

kuus miljonit, Saaremaal neli miljonit ja Harjumaal 6,6 miljonit eurot. Ka liikoridori hooldus ja laiendamine on Elektrilevi luubi all,” räägib Härm.

Viljandi maakonna investeeringutega tugevdab Elektrilevi ca 20 000 kliendi varustuskindlust, Saaremaale ehitab riigifirma 80,7 kilomeetrit ilmastikukindlat võrku ja uuendab 21 alajaama, millest 32 kilomeetrit on maakaablit. Hiiumaale ehitatakse 32,3 kilomeetrit ilmastikukindlat võrku.

„Omavahenditest investeerime võrguarendusse sel aastal 65 miljonit eurot, millest ca 40 miljonit on praegu juba lepingutega kaetud ning 25 miljonit on planeerimises ja hangete ettevalmistamises. Lisaks oleme ka EL-i rahastuse REPowerEU ootel, et saaksime Eesti suursuurtel planeeritud lisaarendused töösse panna,” kirjeldab Härm jooksva aasta plaane.

Tema sõnul on Elektrilevi võtnud eesmärgiks järgmise viie aastaga võrku kiirendatud korras uuendada. „Kui eelmise viie aasta jooksul investeerisime 480 miljonit eurot, siis järgmisel viiel aastal on eesmärk Eesti elektrivõrgu paremaks muutmiseks investeerida miljard eurot. Soovime järgmise viie aastaga uuendada 11 000 kilomeetrit elektrivõrku ja 3000 madalpinge alajaama ning 40 piirkondlikku kõrgepinge alajaama. See maksabki miljard eurot,” selgitab Härm.



### ELEKTRILEVI INVESTEERINGUD

- Elektrilevi investeerib tänava varustuskindluse tõstmiseks ca **65 miljonit** eurot.
- Tänavu ehitatakse **650** kilomeetrit ilmastikukindlat võrku ja **90** alajaama.
- Järgmisel viiel aastal on eesmärk investeerida elektrivõrku **miljard** eurot.
- Viie aastaga soovitakse uuendada **11 000** kilomeetrit elektrivõrku, **3000** madalpinge alajaama, **40** kõrgepinge alajaama.

### 2023. AASTA SUUREMAD INVESTEERINGUD PIIRKONNITI



sattusid ka elektritööde ettevõtted, kel on tööde sujuvaks tegemiseks vaja erinevaid elektrimaterjale, sh trafosid ja arvsteid. Elektrilevi juht mõonab, et see mure puudutab kõiki lähipiirkonna jaotusvõrguettevõtteid ja nii ka meid.

„Oleme teinud palju tööd tarneahela jätkusuutlikkuse tagamiseks ja praegu oleme suure tarnekriisi lahendanud,“ rõõmustab Härm.

### KOLME KUUGA 1331 UUT ELEKTRITOOTJAT

Eestis on viimastel aastatel tekkinud päikeseparkide buum. Samal ajal on elektritootjad kritiseerinud Elektrilevi, sest viimane ei ole justkui piisava kiirusega suutnud liitumisvõimalusi välja ehitada. Kuidas on taotluste menetlemist muudetud või kiirendatud?

„Esimese kvartali seisuga lisandus võrku 1331 uut elektritootjat. Kokku on Elektrilevi võrgus 16 893 elektritootjat, kellest 8982 on mikrotootjad. Võrguga ühendatud elektritootmise võimsus on 649 MW. Juba eelmisel aastal lõime mikrotootjate fikseeritud hinnaga liitumispakkumised, mis on võimalik võrku liita väiketööna. Fikseeritud hinnaga mikrotootjate liitumispakkumised saadame

välja keskmiselt 11 päevaga,“ selgitab Härm.

Tasapisi arenevad ja seeläbi ka odavnevad salvestustehnoloogiad. Nende võrku liitmiseks tuleb samuti läbida elektritootja liitumisprotsess.

„Liitumistaotluse esitamisel on

võimalik ära tuua vajalikud andmed salvestusseadmete ja soovitava võrguühenduse kohta. Oluline on taotlusega juurde esitada salvestusseadmete ühendusskeem ja salvestusseadme andmed mahutavuse kohta.

Liitumisprotsessi peavad läbima nii kodu- kui paindlikkusteenuseid pakkuda soovivad kliendid,“ rõhutab Elektrilevi juht.

Härmi sõnul on Elektrilevi kodulehel olemas vabade võimsuste kaart.

„Lisaks arendab Saksamaa start-up-ettevõtte Envelio meile automaatset lahendust, mis suudaks kliendile arutada välja uue liitumise

rajamiseks vajalikud tööd ja nende maksumuse. Tööd hetkel käivad ja ootame süsteemi valmimist aasta lõpuks,“ lisab Härm.

Kahtlemata annavad hiiglaslikud investeeringud tunda ka võrgutasus, kuna see peab ära katma ettevõtte vajalikud

kulud, investeeringud ja reguleeritud tootluse. Võrgutasu koosneb Eleringi võrguteenusest 30%, investeeringutest 19%, tegevuskuludest 20%, tootlusest 6%, kaost 26%.

„Seoses ka ülejäänud kulude, nagu elektrivõrgu hoolduse ja remondi, rikete likvideerimise, investee-

ringute märkimisväärse kasvuga 2022. aastal, ja kasv on jätkunud ka 2023, esitasime eelmise aasta lõpus Konkurentsiametile materjalid muutuval põhjendatuse hindamiseks. Selle raames vaadatakse koos teiste kulude muutusega üle ka elektrihinna muutused ja kindlasti arvestatakse muutuval elektrikuluga võrgutasudes,“ lubab Elektrilevi juht.

## TASAPISI ARENEVAD JA SEELÄBI KA ODAVNEVAD SALVESTUS- TEHNOLOOGIAD.

**MT**  
VALVES AND FITTINGS

**GOLD SERIES**  
REF. 4084

**PLATINUM SERIES**  
REF. 4104

**SINTEF**

**TSINGIKAOKINDEL  
MESSING CW602N**

**PÖÖRLEVA MUTRIGA  
ÜHENDUS**

**KUULVENTIILI SISSE  
INTEGREERITUD TAGASILÖÖGIVENTIIL**

Kui palju õhuline uuendatakse ilmastikukindlamaks ja kui palju asendatakse maa-aluste kaablitega? „Elektrilevi haldab igapäevaselt 61 000 kilomeetri jagu elektriliine, millest nüüdseks on 73% ilmastikukindlat võrku. Töötame kiirendatud tempos edasi, et saavutada 100%. Sel aastal on plaanis ehitada 650 kilomeetrit ilmastikukindlat võrku ja uuendada/ehitada 90 alajaama,“ loetleb Härm, lisades, et kõige rohkem kilomeetreid maakaablit paigaldatakse tänava Saaremaale.

Nii üleilmne kroonviiruse pandeemia kui 2022. aasta veebruaris puhkenud Vene-Ukraina sõda põhjustasid paljudes valdkondades toorme- ja tarnepõrbleeme. Sarnasesse olukorda



# KLIIMAMUUTUSEGA KAASNEB VAJADUS VÕRGUEHITUSE STANDARDEID MUUTA

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi asekantsler **Timo Tatar**, millised õppetunnid sai riik tänava talvel Saaremaal tabanud suurest elektrikatkestusest?

**K**asvanud on nii äärmuslikumate ilmastikutingimuste esinemise sagedus kui ka inimeste ootus võrgukvaliteedi nõuetele. Saaremaa elektrikatkestus tõstis esile vajaduse muuta saarte elektrivõrku kiiremini ilmastikukindlamaks. Kliimamuutused tähendavad meile seda, et peame ka võrgu ehitamise standardeid üle vaatama.

**Kas antud õppetundide põhjal on kavas elektri varustuskindlust suurendada ka Hiiu- ja Vormsi saartel?**

Võrguinvesteeringuid ja võrgu arendusplaane teevad võrguettevõtted ise ja seda eelkõige võrgutasudest, mis lisanduvad igakuiselt elektritarbijate elektriarvele. Eelmine valitsus otsustas ka suunata elektritaristusse lisaraha 15,7 miljonit eurot, et kiirendada jaotusvõrkude kliimakindlamaks muutmist. Lisaks on plaanis jaotusvõrkude tugevdamiseks ümber tõsta varasema perioodi 2013-2020 CO<sub>2</sub> kauplemisperioodi tulust rahastatava biometaani toetusmeetme kasutamata jääk, mille suurus selgub sel aastal.

**Elektritootjad kritiseerivad Elektrilevi, sest viimane ei suuda justkui piisava kiirusega liitumisvõimalusi välja ehitada. Samuti küsivad Elektrilevi liitumise eest teinekord väga kõrget hinda. Mis on nende probleemide põhjus?**

Osades piirkondades on tõepoolest keeruline võrguga liituda suuri summasid välja käimata. Üks osa probleemist on niiöelda fantoomliitumised, kus elektrivõrgust broneeritakse võimsust kindla plaanita seda kasutama hakata. Selle tulemusena on võrguvõimsused broneeritud suure mahus ka liitumistele, mida ei pruugita kasutusele võtta, ning päriselt liitumisest huvitatud elektritootjad saavad seetõttu kallimaid pakumisi.

Selle probleemi lahendamiseks muudeti hiljuti elektrituruseadust, mis toob võrguga liituda soovijatele tagatise maksmise nõude. Muudatus peaks aitama tagada parema võrgu planeerimise



Timo Tatar.

**ÜKS OSA PROBLEEMIST ON NIIÖELDA FANTOOMLIITUMISED, KUS ELEKTRIVÕRGUST BRONEERITAKSE VÕIMSUST KINDLA PLAANITA SEDA KASUTAMA HAKATA.**

ning võrgule peaksid edaspidi pääsema soodsamatel tingimustel ligi just need, kes plaanivad seal ka päriselt tegutsema hakata. Samal ajal on loomulikult oluline, et ka võrgu arendamine vastavalt muutunud vajadustele jätkuks.

**Elektrilevi uuendab järgmise viie aasta jooksul 11 000 kilomeetrit elektrivõrku ja 3000 madalpinge alajaama ning 40 piirkondlikku kõrgepinge alajaama. See maksab miljard eurot. Kui palju võiks miljardiline investeering tõsta elektrihinda?**

Investeeringuid tehakse üldjuhul võrgutariifist ja valitsuse otsusel kae-

take osa erakorraliselt ka riigi poolt eraldatud rahast. Kui investeeringud eeldavad ka võrgutasude muutust, siis peab Elektrilevi selleks Konkurentsiametile taotluse esitama ning Konkurentsiamet peab hindama, kas muutus on põhjendatud.

**Kas investeeringute plaanid jääksid jõusse ka juhul, kui valitsus otsustaks Elektrilevi Eesti Energiast lahutada?**

Iga ettevõtte vaatab oma investeringuplaane jooksvalt üle. Kas ja milliseid muudatusi see kaasa võiks tuua, sõltub siiski ettevõtte juhatuse otsustest ja ka omaniku ootustest. ○

# SILMAPAISTVAD TOOTED KOOS PÄDEVA TEENINDUSEGA

KNOW  
HOW  
INSTALLED



Ülemaailmselt tegutsev Geberit on sanitaartechnikatoodete valdkonnas Euroopa turuliider. Keskkonnasõbralikud, ressursse säästvad ja vastupidavad tooted ja lahendused kestlikuks ehituseks ning puhas joogivesi on olnud Geberiti jaoks keskne teema juba aastaid. Hea ja tihe koostöö paigaldajate, projekteerijate, arhitektide ja hulгимүүjatega on Geberiti lahutamatu osa. Oma tootearenduses kasutame me klientide teadmisi ja kogemusi. Geberiti HDPE materjalist äravoolutorustikusüsteemid sobivad paljude kasutusala jaoks ehituse või katuse äravoolu ehitamisel, tööstuses, äri- või laboratoorses rajatistes, paigutamiseks maa alla, betooni või silla konstruktsioonide sisse. Torud ja liitmikud peavad ilma purunemata või püsivate deformatsioonideta vastu pörutusele, mahakukkumisele, löökidele ja rõhule. Kõrgendatud heliisolatsiooninõuetele vastava tootena on Geberiti tootevalikus Silent-DB20, mida võib kasutada haiglate, hotellide, raamatukogude ja muude müratundlike hoonete veeärastussüsteemide ehituseks.



Comfort AE juhataja  
Enno Rõõs.

# HEAD PARTNERID AASTAKÜMNEID

Onninen tähistab 30 tegevusaasta täitumist Eesti turul. Samasugust juubelit on hiljuti pidanud või peagi pidamas ka mitmed suurkliendid. Tundub, et pikaajalisi partnereid ühendab Onnineniga ka sarnane ärifilosoofia – pikk vaade, kvaliteet, usaldusväarsus.

## KASVA TASAPISI, AGA KINDLALT!

Enno Rõõs asutas ventilatsioonitööde ettevõtte Comfort AE Paides 1993. aasta detsembris ühe Soome tuttava innustusel. Alustati lääne sanitaartehnika, eeskätt Gustavsbergi toodete maaletoomisega.

„Gustavsbergi tehnika oli tollal nii kallis, et tavaline Eesti inimene ei jaksanud seda osta. Avasime kaupluse Tallinn-Tartu maantee ääres Mäos, et sihtida möödasõitvaid rikkaid Lõuna-Eesti metsaärimehi,“ meenutab ta algusaegu.

Tehnikat vedasid nad sisse Soomest Onnineni Kotka osakonnast, mille müügijuht oli Enno Rõõsi tuttav. Kotka müügijuht andis toona Rõõsile kaasa ka õpetussõnad, mida mees hindab siiani „Igal ettevõttel on oma elukaar ja katsu kasvada tasapisi, sest siis oled kasvu- faasis pikka aega.“ Comfort AE ongi oma haaret laiendanud vähehaaval, aga järjekindlalt.

Esimestel aastatel olid nad Eestis avatud Onnineni esindusega mingil määral konkurendid, sest müüsid kohati samu seadmeid. Alguses oli neid Soomest isegi odavam sisse osta kui Eestist. Kuid hinnapoliitika muutus ja juba üle paarikümne aasta on Comfort AE partneriks Onninen Eestis.

„Saame nende peale kindlad olla ja oleme suutnud kokku leppida ka sobivas hinnatasemes,“ kinnitab Enno Rõõs.

Koos on ka keerulisi aegu üle elatud. COVIDi aastatel oli Comfort AE suureks objektiks IKEA esindus Kiilis. Ühel hetkel kerkisid ventilatsioonimaterjalide hinnad kolme kuuga 80 protsenti ja see tõus tuli paigaldajal alla neelata.

„Ei olnud kerge aeg,“ meenutab Enno Rõõs.

Selles keerulises ja ootamatus olukorras vajas ettevõtte Onninenilt ka vastutulekut maksutähtaegade osas ja kokkulepe saavutati. „Kõik, milles kokku lepitakse, see ka pidas,“ ütleb Rõõs. „Meil on pikaajaline partnerlus, nemad on meid usaldanud ja meie oleme saanud nende peale kindlad olla.“

Ta nõustub, et mõlemat ettevõtet tundub ühendavat sarnane ärifilosoofia „Vaata asju pikas perspektiivis, tegutse rahulikult, aga järjekindlalt, paku kvaliteeti ja loo usaldust.“



Rantell ASI asutajad  
Harald Kübarsepp ja  
Toomas Birken.

## HEAD ISIKLIKUD SUHTED MÄÄRAVAD PALJU

Elektritööde ettevõtte Rantell ASI asutajad ja aktsionärid Toomas Birken ning Harald Kübarsepp meenutavad, et 1990ndatel oli Onninen nende ettekujutuses rohkem torutööde ettevõtetele kaupu müüv firma, millelt Rantell ostis vaid üksikuid elektritooteid. Praeguseks on olukord kapitaalselt muutunud ja Onninenist saanud Rantellile üks suurimaid tarnijaid.

Harald Kübarsepp tuletab meelde aega üle kümne aasta tagasi, kui Rantell ehitas Sillamäele suuri tööstusettevõteteid, kuhu vajati spetsiifilisi tooteid, mis

„MEIL ON  
PIKAAJALINE  
PARTNERLUS,  
NEMAD ON MEID  
USALDANUD JA MEIE  
OLEME SAANUD  
NENDE PEALE  
KINDLAD OLLA.“

Onninenis olid olemas – näiteks terasest kaablikõrid. Veidi hilisemast ajast toob ta välja hea hinnaga Katko EMC turvalülid.

„Sellega haakis Onninen meid konkursi otsa ja edasine on juba Tauri Pärna osav töö,“ ütleb ta.

Nii Birken kui Kūbarsepp kinnitavad, et isiklikud suhted on tähtsad ja tõstavad oma kliendihaldurit Tauri Pärna igati esile. Suhtlus on asjalik ja kiire. Kūbarsepp toob näite hinnapakumiste koostamisest riigihangetele, kus töö saamise võimalus väike ja perspektiiv kaugel. Kui paljud hulgi müüjad muutuvad selliste pakumiste tegemisel järjest

„HINNAD ON IGAS OSTUKANALIS SAMAD JA KA ONNINENI E-POES NÄEME ENDA ALLAHINDLUSEGA HINDU.“

laisemaks, siis Tauri Pärnalt saavad nad vajalikud numbrid alati kokkulepitud ajaks.

„Minu silmis on see tugev pluss,“ kinnitab Kūbarsepp.

Toomas Birken toob esile Onninen Expressi kontseptsiooni, mis ka tänapäeva tihedas konkurentsisis on igati eesrindlik: „Saad riulite vahel kaup oma silmaga vaadata ja ostud ise sisse skaneerida. Hinnad on igas ostukanalis samad ja ka Onnineni e-poes näeme enda allahindlusega hindu.“

Birken ja Kūbarsepp tõstavad esile Onnineni Eesti turul kõige terviklikumad päikeseparkide paigaldussüsteemide valikut, mille juurde käivad ka asjalikud koolitused ja pädev tehniline tugi.

Üks Onnineni teistest hulgi müüjafirmadest eristavaid jooni ongi just pakutav lisandväärtus. Näiteks kui Randell ehitab Tartu Ülikoolile uut majanduse, matemaatika ja tehnoloogia erialasid koondavat Delta keskust, pakkus Onninen lisateenusena objektile asuvat ladu.

Kas on olnud ka keerulisi olukordi, mis suhted proovile panevad?

„Suhteid võib ajada teravaks see, kui infot ei avaldata või avaldatakse väärinfot,“ ütleb Kūbarsepp. „Meile ei ole katteta lubadusi antud ja ka selles osas tõuseb Onninen esile.“

„Onninen on tõsiseltvõetav elektritarvete hulgi müüjafirma, näeme pidevat nomenklatuuri laienemist, ja suur valik on ka kohapeal saadaval, mis meie jaoks on väga tähtis,“ kinnitab Toomas Birken.

## KÜLASKÄIGUD TARNIJATE TEHASTESSE

Aleksander Lukkonen tuli Rakvere Lihakombinaadi ehitusele tööle 1. septembril 1988. aastal ja kogu tema järgnev tööelu on jäänud selle ettevõttega seotuks. Külma- ja ventilatsiooniseadmete osakonna juhatajana vastutab ta külmutus- ja ventilatsiooniseadmete hoolduse ja igapäevase kasutuse eest.

Juba enne Onnineni Eestisse jõudmist osteti ettevõttelt seadmeid Soomest. Hiljem käidi oste tegemas juba Tallinnas Onnineni Betooni tänava laos. „Nüüd me enam kohapeal ei käi, tellime laua taga istudes interneti kaudu,“ räägib ta.

Lukkonen tunnistab, et on ka teiste hulgi müüjate ukse vahelt sisse piilunud, aga koostööst pole asja saanud. „Kusagil ei ole asjaajamine olnud nii sujuv,“ ütleb ta. „Onnineniga on mugav, kõik laabub ilma mingi peavaluta. Kui ise sobivat toodet ei leia, siis otsitakse see sulle välja,“ kirjeldab Lukkonen.

Ta tõstab esile Onnineni korraldatud väljasõidukoolitusi tarnijate juurde: „Tänu sellele oleme hakanud uusi asju kasutama kiiremini ja sujuvamalt, kui oleks arvanud.“ Lukkonen toob näiteks külmutuse presstoruliitmikke valmistavasse tehasesse Itaalias. „Kui näed kohapeal, kuidas tooteid tehakse, siis oled kindlam nende kvaliteedis ja usaldad kasutada,“ ütleb ta.

„Kaasaegsed tooted jõuavad Onnineni kiiresti, neilt saab infot uute toodete kohta ja alati on nad pakkunud ka hilisemat tehnilist tuge, kui vaja,“ lõpetab Aleksander Lukkonen.

## LIHTNE ASJU AJADA

Ventilatsiooni- ja soojusisolatsioonitööde ettevõtte Click AS on tegutsenud juba 33 aastat. Ettevõtte asutaja ja omanik Villu Põldmäe meenutab, et nende esimesed kontaktid Onnineniga said alguse ventilatsiooniseadmete tootja Haltoni kaudu.

„Ostsime Haltoni tooteid otse tootjalt Soomest juba siis, kui Onninen veel Eestis ei tegutsenudki,“ räägib Villu Põldmäe. Kui Onninen sai Haltoni edasimüüjaks Eestis, hakati seadmeid soetama juba siisamast ning vähehaaval lisandusid ka muud tooted.

„Siis oli teine aeg ja paljusid asju ei olnud Eestis üldse saada,“ meenutab Põldmäe. „Onninenil oli tugev rahvusvaheline struktuur taga, nende käest saime kaupu tellida ja mida nad lubasid, seda ka täitsid.“

Kuigi enam pole üheksakümnendad, on needsamad tugevused hea koostöö aluseks ka tänapäeval.

„Onnineniga on alati olnud igas mõttes lihtne asju ajada,“ ütleb Põldmäe. „Nende suhtumine on väga hea ja tehniline tugi alati olemas.“ Põldmäe toob välja Onnineni poolt koostöös tarnijatega korraldatud koolitused, mis on oluliseks plussiks.

„Usaldatavus, kiirus, tehniline tugi, suur kaubavaliik, hea kohapealne kättesaadavus ja hästi korraldatud logistika on põhjused, mis meid on juba 30 aastat partneritena hoidnud,“ ütleb ta kokkuvõtteks. ○



## ABB Terra AC-laadija - Sinu võti puhta liikumise ja parema tuleviku poole

ABB Terra AC-laadijaga saad oma elektriautot mugavalt kodus üleöö laadida ning luua seeläbi aluse tuleviku arukamale, usaldusväärsemale ja heitevabale liikuvusele. ABB pakub terviklikku EV-laadimislahendust, mis sisaldab endas nii vahelduvvoolu seinakarpe kui ka vastupidavaid alalisvoolu kiirlaadimisjaamu. ABB on laadimisinfrastruktuuri kogunud liidrina münud üle miljoni EV-laadija. Tehke puhtama transpordi jaoks üleminek ABB Terra AC-laadijaga.

[new.abb.com/ev-charging](https://new.abb.com/ev-charging)





## PAREMA KESKKONNA NIMEL

Näiteid Avala ärimajade keskkonnasöbralikkusest

- Avala päikesepark katab kolmandiku ärikvartali elektrivajadusest.
- Hoone energiatarbimise pidev monitoorimine annab jooksva energiasäästu.
- Säästlikumad segistid ja WC-potid vähendavad veetarbimist.
- Välihaljastus ei vaja eraldi kastmist.
- Prügi sorteerimine nii hoone ehitamise kui kasutamise ajal.
- Energiasäästlik hoone tagab madalamad energiakulud klientidele.
- Keskkonnasertifikaatidega materjalide kasutamine tagab vähem mürkaineid kontoriõhus.
- Valgusreostuse vähendamine – välisvalgustus ja reklaamid ei pimesta naabruskonda.
- Turvalised rattahoiukohad ning riietusruumid ja pesemisvõimalused 1. korrusel soosivad ratastega ja jalgsi liikumist.
- Elektriautode laadimisvõimalused.
- Madala CO<sub>2</sub> emissioonitasemega autode ja autojagamise soodustamine – neile on tagatud mugavamad parkimiskohad. **O**

## MIS ON LEED?

LEED (*Leadership on Energy and Environmental Design* – 'energia- ja keskkonnavalase disaini tiptase') on rahvusvaheliselt tunnustatud roheliste hoonete sertifitseerimissüsteem. Hindamissüsteemi alusel võivad projektid teenida punkte keskkonnasöbralike lahenduste eest hoone ehitamisel või kasutamisel. LEED Gold sertifikaadi puhul peab jääma punktiskoor vastavalt 60 ja 79 punkti vahele.

Gold sertifikaadi 2022. aasta novembris ja Polarise ärihoone tänava märtsis. Ärimajad said kõrgemad skoorid innovatsiooni ning vee- ja energiakasutuse tõhususe eest.

„Suurimaid argumente Avala ärikvartali vastutustundlike ja keskkonnasöbralike eesmärkide toetuseks on Tallinna suurim päikesepark, mis toodab arvestatava osa kvartali elektritarbimise mahust kohapeal. Samuti hoonete pidev sisekliima monitoorimine, mis tagab ka jooksva energiasäästu,“ selgitab Rootsma.

**K**aamos Ehituse juhatuse liige Reimo Rootsma sõnul näitab sertifikaat, et hoonele seatud kõrged kvaliteedinõuded keskkonnasäästlikkuse ja töökeskkonna osas said täidetud.

„Ärimajade puhul muutub sertifikaadi omamine järjest ärikriitilisemaks, kuna paljud rahvusvahelised ettevõtted, kes büroopindu valivad, on väga keskkonnateadlikud ja möödavad süsinikuja-lajälge. Korporatsioonide keskkonnapoliitika nõuab sertifikaadi olemasolu.“

Electra büroohoone pälvis LEED

# AVALA ÄRIKVARTAL PÄLVIS LEED GOLD KESKKONNASERTIFIKAADI

Rahvusvaheliselt tunnustatud LEED Gold sertifikaat kinnitab, et Kaamose Avala ärihoonete projekteerimisel ja ehitamisel ning ka hoonete kasutusajal on järgitud ja järgitakse keskkonnasäästu ja säästva arengu põhimõtteid.



# NARVA EHITAB

Narvas käib kibekiire ehitustegevus. Äsja valminud või lõppjärgus on mitmeid märgilisi ehitisi, neist osade valmimist on oodatud aastakümneid.

TEKST: JUULI NEMVALTS | FOTOD: SIXTEN SEPP



Vastvalminud Narva Eesti Riigigümnaasium.



**E**hitustrust ASi projektidirektori Veiko Seliste sõnul on Narva viimase kümne aastaga palju positiivses suunas edasi liikunud. Ehitustrusti ehitatavatest objektidest valmivad sel ja järgmisel aastal Narvas riigigümnaasium, Narva raekoda, Lidli kauplus, Kesklinna põhikool, lasteaed Punamütsike.

„Meie tööde mahtu on kindlasti mõjutanud asjaolu, et nende objektide tellijatega on varasematelt objektidelt olnud hea koostöö,“ avab Seliste tagamaid. „Vähetähtis pole ka tõsiasi, et ehitame Ida-Virumaal juba pikemat aega ja kui juba ettevõtte töid piirkonnas teostab, on mõistlik mahtu kasvatada.“

Piirkonna ehitusturu eripärast rääkides mainib Seliste, et neile sobivaid koostööpartnereid siiski napib, sest huvi piirkonnas ei ole nii suur, kui mõnes muus Eesti paigas. „Positiivse poole pealt jälle ei ole kohaliku tööjõu leidmisega probleeme,“ lisab ta.

Kuna Ehitustrustil on töös nii eriilmelised objektid, siis Seliste sõnul on ühte neist esile tõsta keeruline.

„Rekonstrueerimisel ja uusehitiste ehitamisel on omad väljakutsed. Raekoda on kindlasti selline hoone, mida liiga tihti ei ehitata. Riigigümnaasium, põhikool ja lasteaed on arhitektuurselt väga keerukad ning Lidli ehitamisel on

omad väljakutsed ehitustempo ja kindlate nõuete osas,“ selgitab ta.

Omamoodi proovikiviks oli Narva riigigümnaasiumi ehitusperiood, mis sattus COVIDi ja Vene sõjalisest agressioonist tingitud keerulisse aega. „Võin öelda, et eduka valmimise kõige tugevam alustala on hea koostöö peatöövõtja, tellija ja omanikujärelevalve vahel,“ rõhutab ta koostöö olulisust.

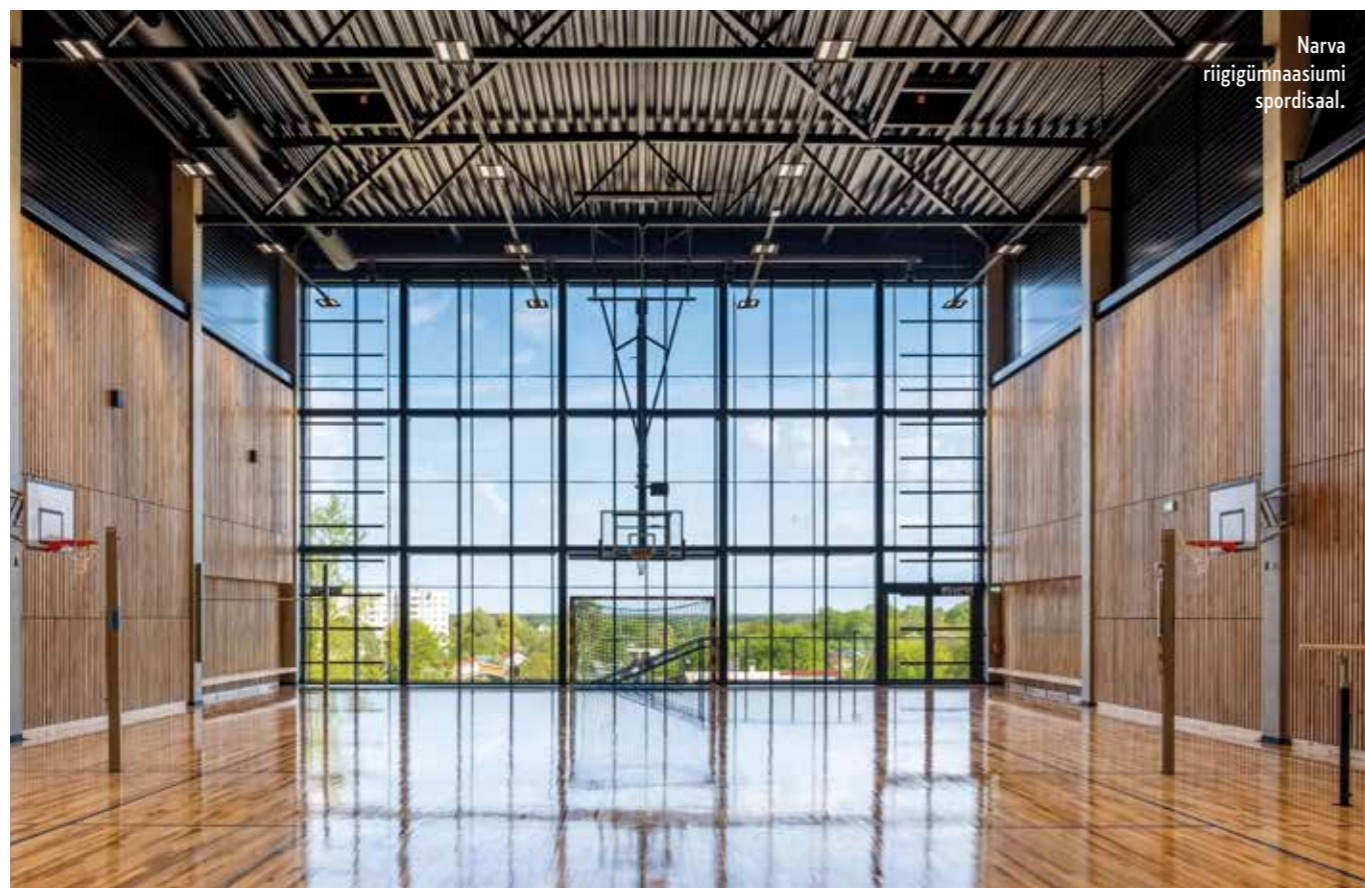
## ÜHISE EESMÄRGI NIMEL

Sujuvat koostööd peab oma töös oluliseks ka Feliton Grupp OÜ projekti juht Kermo Tsäro, kelle juhtimisel tehti riigigümnaasiumi ventilatsioonitööd. Hoonesse oli projekteeritud kaheksa soojusvahetiga ventilatsioonisüsteemi ja üks mehaaniline suitsuerastus.

Onnineni kliendihaldur Tiit Murov, kes Felitoni jaoks tarnis objektile ventilatsiooni komponente, ütleb, et väljakutses oli logistika, sest objekt oli suhteliselt kaugel ja tarnitavad maa-alused ventilatsioonitorud on nn rätsepatoõ. „Õiged torustikuelemendid pidid õigel ajal valmis olema ja neid tuli õigesse kohta tarnida. Lisaks olid tooted mahukad, mis omakorda esitasid väljakutse mahalaadimisel,“ meenutab Murov.

Ehitustööde algus jäi aega, kus metalli hind tegi suuri hinnatõuse ja korraga tuli väga palju materjali objektile tellida.

„Pidime kõiki neid materjale, nagu ventilatsiooniseadmeid, tuletõkke-



## EDUKA VALMIMISE KÕIGE TUGEVAM ALUSTALA ON HEA KOOSTÖÖ PEATÖÖVÕTJA, TELLIJA JA OMANIKU-JÄRELEVALVE VAHEL.

klappe, ümar- ja kandilist torustikku, reguleerimisklappe ja teisi kuskil ladustama. Ka oli kordi, kus näiteks kandilist torustikku pidime upitajaga punktist A punkti B ja paar korda ka punkti C viima. Kolme süsteemi ventilatsiooniseadmeid ladustasime paar kuud üldse Tartu Onnineni platsil, sest objektile polnud neid kuhugi panna," räägib Murov.

Kermo Tsäro ütleb, et koostöö Onnineniga on sujunud hästi ja seda siiani välja. „Narvas polnud ma varem ehitanud, aga väga ruttu sain ka Narva esinduse inimestega sina peale ja kiidan nende abivalmidust tänaseni," lisab ta.

### KÕRGED OOTUSED

Riigigümnaasiumi veevarustuse, kanalisatsiooni, radoonitõrjetorustiku ja küttesüsteemi ehitas välja TET-KO OÜ.



Töödejuhataja Raido Tugedam ütleb, et tegu oli keskmisest suurema ehitusobjektiga.

Onninen tarnis objektile veesüsteemide torustiku, kanalisatsioonimaterjalid, sadeveesüsteemi torustiku ja küttesüsteemide pressterast. „Samuti eriosade jaoks ventiilid ja reguleeriventiilid, kollektorid radiaatorkütte jaoks ning kütte- ja ka veesüsteemi pumbad," loetleb TET-KO kliendihaldur Onninenis Andres Vahtra.

„Kuna objekt asub Narvas, kus meil on olemas oma Express-kauplus, siis oli

vaja lahendada õigete materjalide olemasolu ja saadavuse küsimus. Näiteks varasemalt ei olnud meil Narvas Wavini torustiku valikut, kuid selle objekti tarbeks laendasime poesortimenti. Kuna TET-KO on ka usin e-poe kasutaja, siis paljud igapäevased kaubateellimused tegi klient ise meie e-poest. Kaup jõudis temani kas otse objektile või väljastusega meie Expressist," räägib Vahtra.

Raido Tugedam ütleb, et kuna hea töö oli tehtud juba projekteerimise etapis, oli objektil selle võrra lihtsam. „Kui midagi esile tuua, siis ehk tehnosüsteemide paigaldustöö, mis pidi olema väga täpne ja korrektne," meenutab ta. „Kuna oli kindel nägemus riigigümnaasiumi visuaalse lõpptulemuse osas, siis suurim ülesanne oligi selle tulemuse saavutamise ja tehniliste lahenduste teostamine nii, et tulemus vastaks ootustele. See nõudis palju koostööd kõigi osapoolte vahel.“

Näitena toob ta välja, et kuna ajad olid keerulised kauba liikumise ja hinnamuutuste tõttu, pidi suure osa materjalist tellima objekti algfaasis. „Onninen oli väga vastutulelik ja saime vajalikud kokkulepped kenasti tehtud. Lisaks tänan meeldiva koostöö eest ja saadan tervitused Narva Expressi töötajatele Alekseile, Dmitrile, Jekaterinale ja Jevgenile!“



**DIETZEL**  
**UNIVOLT**

# FXP Turbo BK

UV-kiirgusele  
vastupidav kuni  
10 aastat



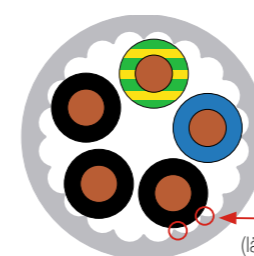
\*) Sobib kasutamiseks välitingimustes

Näiteks katustel, antennidel või PV paneelide juures

Materjal	EN 61386-22	leeki summutav	CLASS 33412
PVC-U	EN 61386-1		
> 750 N	L3*)	-25 kuni +60 °C	2J

PVC materjalist painduv ja gofreeritud kaablikaitsekõri. Must (samane RAL 9005); süvendatud ja pinnapealseks paigalduseks, seinasiseseks ja betooni.

Saadaval mõõtudes alates 16 kuni 63.



Väiksem hõõrdetegur tänu Turbo efektile.

Läbilõikeline lainestamine (läbilõige: isoleeritud kaabliga)



KM Turbo kinnitusega saab täiusliku ühenduse.





Haltoni sisekliimalahendusega operatsioonisaal TÜ Kliinikumis.

VAATA VIDEO!

# MAARJAMÕISA UUTES OPERATSIOONISAALIDES TAGAB PUHTA KESKKONNA HALTON

Tänavu kevadel valminud Tartu Ülikooli Kliinikumi operatsioonisaalides ja isolatsioonipalattides vastutavad õhupuhtuse eest Haltoni spetsiaalsed meditsiiniasutustele mõeldud sisekliimalahendused.

**M**aarjamõisa meditsiinilinnaku laiendamise kolmandas etapis sai kliinikum juurde kaks uut korpust. Laienduse käigus ehitati ka uus operatsiooniplokk ja uued isolatsioonipalattid.

Nii operatsioonisaalide kui isolatsioonipalattide sisekliima tagavad Haltoni meditsiiniasutustele mõeldud ventilatsiooni- ja automaatikalahendused. Seadmed tarnis Haltoni maaletooja Onninen.

„Kõige olulisema kaaluga argument Haltoni kasuks oli, et nad pakuvad terviklahendust, mis hõlmab nii seadmeid kui nende juhtimist, st kogu automaatika poolt,” selgitab Sweco Projekt ASi sisekliima ja hoone veetehnika üksuse juht Peter Haab.

Suurim probleem operatsioonisaalides on see, et patsient võib operatsiooni ajal nakatuda. Selle vältimiseks tuleb õhurõhku ja -hulkasid, temperatuuri ning õhujaoatust kontrollida kogu ruumi ulatuses.

Kui klassikalise laminaarse õhujaoatuse puhul on kontrollitud ala tavaliselt ruumis keskele pörandale maha

## HEA TEHNILINE TUGI

PETER HAAB, SWECO PROJEKT ASi SISEKLIIMA JA HOONE VEETEHNIKA ÜKSUSE JUHT

Tartu Ülikooli Kliinikumi ventilatsioonilahenduse projekteerimise tegi lihtsamaks see, et tegemist on väga targa tellijaga, kes teadis täpselt, mida tahab. Üks mahukam osa kogu selles protsessis oli tööprojekti koostamine. Detaile oli väga palju ja üksikasjaliku tööprojekti tegemine nõudis aega.

Sadade andurite ja kontrollrite paigaldamine nii, et kõik signaalid liiguksid täpselt õigesse kohta, on keeruline ja tööde käigus tekkis mõnel puhul segadusi tööpiiridega, mis jääb üldehitaja ja mis eritööde tegijate teha, kuid lõppkokkuvõttes kõik laabus.

Haltoni pluss lisaks sellele, et nad pakuvad terviklikku lahendust, on veel nende väga hea kohapealne tehniline tugi. Meie suhtlus Haltoniga toimus tavaliselt Onnineni vahendusel ja jäime selle koostööga rahule.

joonistatud ja sellest väljapoole jääv ala ei pruugi olla piisavalt kaitstud, siis Haltoni dүүsõhujaotajate lahendusega on kogu ruumi ulatuses tagatud ISO klassile vastav keskkond.

Kõrge riskiga ISO 5 nõudele vastavate keskkondade jaoks väljatöötatud Haltoni Vita OR Zone süsteem tagab pideva äärmiselt puhta õhuvoolu ja võimaldab luua ruumis eri puhtusastmega tsoone.

Õhuvoolu reguleeritakse automaatselt vastavalt inimeste arvule ruumis.

Onnineni tehniline nõustaja ja haiglate lahenduse projektijuht Aleksei Keningi lisab veel, et süsteem loendab ise inimeste arvu operatsiooniruumis ja reguleerib õhuvoolusüsteemi automaatselt vastavalt tegelikule vajadusele.

Tänu tippautomaatikale ja läbimõeldusele on Haltoni operatsiooniruumide terviklahendus väga energiatõhus.

Tähtis näitaja operatsiooniruumide puhul on ka see, kui kiiresti ja tõhusalt saab ruumiõhu puhastada kahe operatsiooni vahel. Standardi järgi on see kuni 10 minutit, kliinikumis saavutati ISO 5 standardile vastav puhtus alla seitsme minutiga.

### ISOLATSIOONIPALATID

Isolatsioonipalattide tarbeks on Halton loonud eraldi lahenduse – Halton Vita Iso. Nakkuste leviku tõrjumiseks on õhurõhu kontroll, HEPA-filtrid ning õhuvahetus isolatsioonipalattides kriitilise tähtsusega.

„Isolaatorid on haiglateskkonnas ühed kõige nõudlikumad ruumid ning ruumi sisse- ja väljatõmbeventilatsiooni täpne reguleerimine on üks olulisemaid ülesandeid,” ütleb Aleksei Keningi.

„Kliinikum soovis universaalseid palatte, mida saab vastavalt vajadusele muuta nii positiivse kui negatiivse rõhuga ruumideks,” räägib Peter Haab Swecost.

Haltoni lahendus võimaldab ruumiõhu režiimi kergesti muuta puutetundliku paneeli abil. Süsteem kontrollib temperatuuri ja õhuhulka, sisse- ja väljapuhkeõhk läbivad HEPA-filtrisüsteemid. Terviklahendusse kuuluvad monitorid häirete kuvamiseks ja jälgimisjaam meditsiinipersonali ruumis.

Testi tulemused näitasid, et kliinikumis ehitatud ISO palatid suudavad vahetada ja hoida üle- ja alarõhurežiimi.

### PÕHJALIK KONTROLLIPROTSESS

Oma toodete paigaldamisel pakub Halton tuge kogu tsükli vältel, alates toodete valimisest lähteülesande koostamisel, projekteerimisest kuni paigaldustööde lõpuni ja kasutuselevõtuni.

Maarjamõisa meditsiinilinnaku uute operatsiooni- ja isolatsiooniruumide sisekliimalahenduste paigaldus- ja häälestusprotsess kestis 2022. aasta aprillist kuni 2023. aasta aprillini.

Aleksei Keningi sõnul tegid Haltoni esindajad kümneid erinevaid teste ja valideerimisi ning saavutasid tulemused isegi ületasid nõudmisi. „Operatsioonisaalid vastavad puhtusstandarditele *ultra-clean* ISO 5 ja *clean* ISO 7. Operatsioonide vaheline vahetusaeg ISO 5 puhul on alla 10 minuti ning osakeste arv null,” ütleb ta.

Aleksei Keningi on tänulik koostööpartneritele Clik AS, Ecomatic AS ja Halton OY, tänu kellele said tööd tehtud kvaliteetselt ja õigeaegselt.

„Minu aastatepikkuse projektijuhtimise kogemuse jooksul oli see kõige põnevam ja huvitavam objekt. Olen tulemusega rahul ja loodan, et tegin patsientidele ja arstidele midagi head,” lõpetab ta.

### MAHUKAS

#### MEDITSIIINIPROJEKT

- Haltoni süsteemid paigaldati 13 operatsioonisaali ja 7 isolatsioonipalattisse.
- Paigaldati üle 500 anduri ja kontrolleri.
- Tehti kümneid erinevaid teste ja valideerimisi.



# KRISTO KARJUST: ROBOT JA INIMENE TÖÖTAGU KOOS!

Automatiseerimise tulevik võiks seisneda selles, et kõrvuti automatiseerimise tasemega suureneb ka tööhõive, leiab Tallinna Tehnikaülikooli mehaanika ja tööstustehnika instituudi direktor professor Kristo Karjust.

**E**esti töötleva tööstuse üks kitsaskohti on tööjõu, täpsemalt inseneride puudus. Erinevad seadmed, tootmisliinid, robotid – nii statsionaarsed kui ka mobiilsed – nõuavad üha rohkem teadmisi, kuidas automaatika komponente omavahel või inimestega suhtlema panna.

Tallinna Tehnikaülikool suudab ki kõrge tasemel koolitada neid, kes suudavad keerukaid automatiseeritud süsteeme luua, aga ka efektiivselt töös hoida. Tööstustehnika ja juhtimise eriala õppijad saavad ülikoolis kasutada

kõige uuemaid koostöö- ja mobiilseid roboteid (Yaskawa, Omron, BoxBot, Festo, ABB, Robotnik), erinevat simulatsiooni- ja arvutustarkvara (Siemens NX, Ansys, Teamcenter, Technomatix, Visual Components, Arena, RoboDK, Aris, MotoSim), liit- ja virtuaalreaalsuse (Meta 2, Vuzix M300, Oculus Rift S, Oculus Quest, Oculus Go, HTC Vive Pro Eye ja Hololens 2) rakendusid.

Riigi poolt vaadates tundub aga oluline, et võimalikult paljud tööalised inimesed leiaks mõtestatud ja tulusat rakendamist. See tähendab, et suund täielikule automatiseerimisele – kuigi põhimõtteliselt võimalik – pole lahen-

du. Pealegi pole igat tööoperatsiooni üldse mõttekas automatiseerida: esiteks võib see olla küllalt kulukas, teisalt suudavad inimesed paljusid keerukaid ülesandeid isegi efektiivsemalt ellu viia.

Samas ei jaksa inimene kaheksa tunni jooksul täita teda füüsiliselt kurnavaid või üksluiseid korratavaid tegevusi. Just neid ülesandeid saab täita robot-abi-meis. Seega peaks automatiseerimise tulevik sisaldama endas inimeste enamat rakendamist tootmises, olgu siis operaatore, seadistajate või pakkijatena. Ning riik saab seda soodustada, kui lisaks automatiseerimise tasemele ja tööviljakuse kasvule arvestatakse ka tööhõive kasvu.

Lahendus on selles, et kui varem eelistati roboteid, mis inimese lähenedes turvalisuse huvides seiskusid, siis nüüd on suund võetud koostöörobotitele. Nii seadistatud süsteemid võimaldavad robotil ja inimesel koos/kõrvuti töötada, seda kasvõi tasemeni, kus robot saab asendada töötajat, kes just sel päeval haige on. Jah, alati tekib siin efektiivsuse küsimus, praegune kogemus aga võimaldab kinnitada, et ettevõtted suudavad koostööroboteid kasutades oma tootlikkust tõsta.

Arengud tootmises mõjutavad otseselt ka õppimist Tallinna Tehnikaülikoolis. Kiiresti on muutunud nii tehnoloogiad, meetodid kui ka arusaamad. Eesti ettevõtted soetavad üha keerukamaid tööpinke, mis tähendab, et nende haldamiseks on tarvis ka üha kompetentsemaid insenere. Üks, mille abil ülikoolis lõpetajate kõrge tase tagatakse, on tihe ja tõhus koostöö nii Eesti kui ka välismaiste ettevõtetega, kes oma loodud roboteid ja tarkvara ülikoolile tasuta kasutada annavad.

Tallinna Tehnikaülikooli õppeprogramm „Tööstustehnika ja juhtimine“ on ingliskeelne. See loodi 15 aastat tagasi Eesti, Rootsi, Läti ja Leedu tehnikaülikoolide omavahelises koostöös ehk Baltechi raames. Ühelt poolt annab niisugune lahendus õppijatele hea suhtlusvõrgustiku, sest koos õpivad erinevatest riikidest pärit ja erinevas vanuses tudengid. Teiseks lubavad saadud teadmised lõpetajatel ettevõtetes hakkama saada väga erinevatel ametikohtadel, sest programmis on nii inseneeriat kui ka majandust sisaldavaid õppeaineid, mis on kavva võetud just tootmisettevõtete vajadustest lähtuvalt.

Õppimine „Tööstustehnika ja juhtimise“ kaval annab hea aluse ka töusuks karjääriradeldel. Kava lõpetanute seas on nii ettevõtete tippjuhte, tootmisjuhte, tootmise planeerijaid kui ka ostujuhte.

Erialast saab lähemalt lugeda.



## ENERGY SAVE'i SOOJUSPUMBAD ANNAVAD SUURIMA ENERGIASÄÄSTU

Vaatamata sellele, kas kasutate põhiküttena elektri-, kütteõli-, puidu-, pelleti- või keskkütet, saate suurendada seda äärmiselt tõhusa Energy Save'i õhk-vee soojuspumbaga ja seeläbi luua modernne, säästlik, funktsionaalne ning töökindel terviklik hübriidkütelahendus.

Seadmeid on lihtne paigaldada ja kombineerida ka teiste tootjate kütelahendustega.



**Säästa küttekuludelt, lisades soojuspumba olemasolevale küttesüsteemile!**

### KAASAEGNE LED-PUUTEEKRAAN

Kõikide Energy Save'i soojuspumpade kontrollerid on kaas-aegsed LED-puuteekraanid, kus on võimalik valida 22 erineva keele vahel. Kontroller võimaldab hõlpsasti juhtida seadme tööd ja sättida paika ka tunni ning nädala graafikuid.

#### Peamised omadused:

- kütte-, jahutus- ja tarvevee soojendamise režiim;
- kaks segusõlme jahutusele või küttele;
- öörežiim;
- võimalus lisada ja juhtida teisi kütteseadmeid samast kontrollerist;
- mitu temperatuuriseadistust tarveveele;
- puhkuse režiim;
- betoonpõranda kuivatusfunktsioon;
- legionella-vastane funktsioon.



**EIS ENERGY SAVE**

# STIPENDIAAT, AGA KA PARTNER



Onnineni müügidirektor Kuuno Kirspuu ja inseneriõppe stipendiaat Mirko Nõmmsalu.

Noori insenere toetades jagab Onninen nendega oma teadmisi ja paneb aluse headele suhetele tulevikus. Sama tähtis on ka õppida tundma noorte maailmanägemist ja kuulata, mida neil on öelda juba praegu.

Juba teist aastat annab Onninen välja inseneriõppe stipendiumi ühele Tallinna Tehnikaülikooli inseneriteaduskonna elektroenergeetika eriala üliõpilasele. 2000eurose stipendiumi pälvis tänava magistrant Mirko Nõmmsalu.

„Mirko kõnetas oma laia silmaringi ja uudishimuga uute energiategnoloogiate vastu,” ütleb Onnineni müügidirektor Kuuno Kirspuu. „Soovime toetada noori talente, kes selle suure perspektiiviga inseneeria suuna on valinud. Tahame leida ja süvendada nende kokkupuute-punkte meie ettevõttega, et teha koostööd ka tulevikus.”

Mirko Nõmmsalu on juba käinud Onnineni inimestega kohtumas ja tule-

vaste kokkusaamiste plaan on paigas. Ta kinnitab, et kontakt ja suhtlus on stipendiumi summast tähtsamadki.

„Kuna ma juba ka töötan taastuvenergia sektoris, siis olen Onnineni kodulehe kaudu täiendanud oma teadmisi erinevate toodete kohta. Siit on taastuvenergia lahenduste kohta palju õppida ja loodan ka ise oma teadmiste ja kogemuste pealt midagi vastu anda,” selgitab ta.

Kuuno Kirspuu kirjutab sellele kahe käega alla: „Suhe stipendiaadiga on partnerlus.”

## TULEVIKU TARKUS TULEB NOORTELT

Ühe laua taga istudes on nad juba arutanud selle üle, kuidas võiksid soojuspumbad olla tulevikus liidetud päikeseenergia süsteemidesse ning rääkinud erinevate tehnoloogiate ja lahenduste

tõhususe suurendamisest nende koostööme ja targa juhtimise kaudu.

Need teemad haakuvad hästi nii Mirko Nõmmsalu magistriõpingutega, milles ta uurib muuhulgas ka päikeseparkide efektiivsuse tõstmise võimalusi, kui ka tema tööga taastuvenergia ettevõttes Sunly, kus ta tööks on päikese- ja tuuleparkide arendamine ja integreerimine.

Mirko Nõmmsalu vanemate perefirma tegeleb põllumajandustehnika müügi ja teraviljakasvatusega. „Sealt on mul ka huvi, kuidas viia kokku põllumajandust, tööstust ja energeetikat ning muuta lahendusi efektiivsemaks,” räägib ta.

Onninenile annab koostöö stipendiaadidega võimaluse noori tulevikuinsenere tundma õppida.

„Meil peab olema uudishimu ja avatust mõista, kuidas noored maailma näevad, ja neilt ka õppida,” ütleb Kuuno Kirspuu. „Mirkot kuulates on mul rõõm hinges – teotahtelisi noori insenere tuleb juurde ja Eesti on heades kätes. Meie saame anda noortele edasi oma hetketeadmised, aga tuleviku tarkus tuleb juba nende poolt.”

## ACO Multiline Seal in

Tihendiga polümeerbetoonist renn-kanal



**Lekkekindel rennisüsteem**  
= renni ühenduskoht koos tihendiga + lekkekindel materjal

ACO Multiline Seal in tehnoloogia on ainulaadne kombinatsioon polümeerbetoonist ning integreeritud EPDM-tihendist, mille tulemusena on tagatud kõigi aegade esimene, täielikult lekkekindel äravool, mis vastab standardi EN 1433 / DIN 19580 nõuetele.

## Restide valik koormusklassides A15-E600

### Vörkrest Q+

Galvaniseeritud teras, roostevaba teras



### Pikisuunaline rest

Roostevaba teras



### Pikisuunaline rihvelrest

Galvaniseeritud teras, roostevaba teras



### Komposiitrest mikrogrip pealispinnaga

Libisemiskindel plast



ACO Multiline Seal in renn-kanal on saadaval nii tsingitud kui roostevabast terasest äärikuga ja neljas sisemõõdus – 100 mm (V100), 150 mm (V150) ja 200 mm (V200) ja 300 mm (V300).

Onnineni e-poes on saadaval enimkasutatud V100 rennisüsteemi elemendid: kaldeta renn-kanal 1,0 m, kaldeta renn-kanal 0,5 m, kaldega renn-kanalid 1,0 m, liivapüüdur DN 110 ning lõpuplaadid. Kokku on saadaval 24 tootepositsiooni.





# HOONEAUTOMAAATIKA, MIS ARVESTAB ELEKTRIBÖRSI HINDU

Integreerides Nord Pooli energiaturu andmed pilvepõhiste lahenduste ja programmeeritavate kontrollritega, saame suurendada hoonete energia- ja kulutõhusust.

**N**ord Pooli elektribörsil on võimalik lisaks möödunud perioodide elektrihindadele näha ka elektri hinda reaajas ja üks päev ette. Nende andmete nutikalt kasutamine võimaldab ettevõtetel ja tarbijatel teha põhjendatud otsuseid ja ette planeerida energiakasutust, eriti perioodidel, mil hinnad palju kõiguvad. Ettevõtteid nagu Siemens ja Ouman võimaldavad süsteemiintegreerimisel integreerida Nord Pooli turuandmed oma pilvepõhisesse hoonehaldussüsteemidesse. Süsteem võtab Nord Poolist reaajas energiahinnad ja edastab need hoonetes asuvasse kontrollrisse.

## TURUANDMETE INTEGREERIMINE PILVEPÕHISTESSE SÜSTEEMIDESSE

Kontroller ongi kogu selle energiasäästliku süsteemi südameks. Andmesidevõrgu kaudu saab vastava

kontrolleriga ühendada erinevaid energiatarbitavaid hoone tehnosüsteeme, nagu näiteks valgustuse-, ventilatsiooni-, kütte- ja jahutusseadmed jne.

Kontrolleri töö juhivad vastav programm, mille üheks osaks on ka elektrihindade kõikumist arvestavad reeglid ja algoritmid. Need programmi sisestatud reeglid määravad optimaalsed, elektri turuhindasid arvesse võtvad ajad elektriseadmete sisselülitamiseks. Analüüsides Nord Pooli turuandmete jäädvustatud hinnakõikumisi ja reaajas energiahindasid, võimaldavad kontrollid ettevõtetel ja koduomanikel vähendada energiatarbimist tippundidel ja maksimeerida kasutust madalama hinna perioodidel.

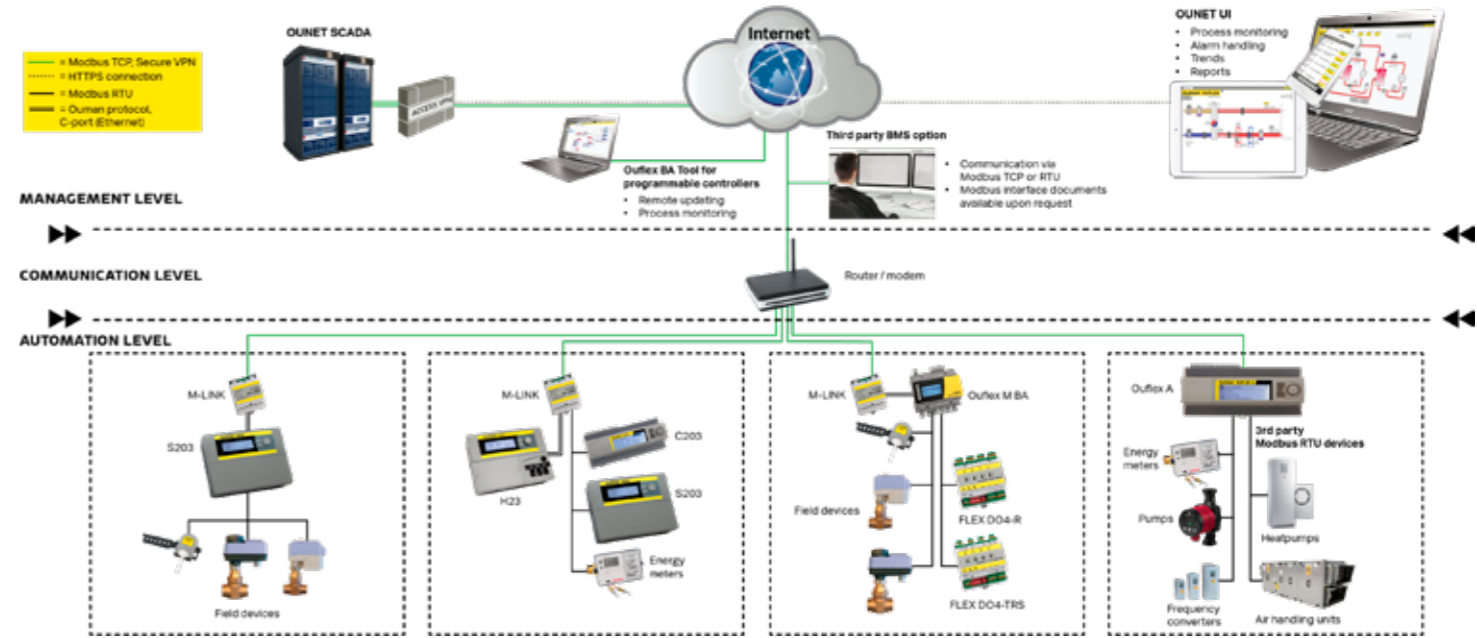
Sellel on mitmeid plüsse. Esiteks vähenevad elektriarved, kuna odava hinnaga ajavahemikke kasutatakse nutikalt ära.

Lisaks toetab see ka võrgu stabiilsust, soodustades koormuse ühtlasemat jaotumist päeva lõikes. Ja muidugi aitab süsteem kaasa keskkonnasäästlikkusele, vähendades üldist energiatarbimist ja minimeerides energiatootmisega seotud süsinikujalajälge.

## INTEGREERITUD SÜSTEEMI KASU JA MÕJU

Pilvelahendusse integreeritud kontroller võimaldab saada hea ülevaate hoone kütte-ventilatsiooni ja elektriseadmete töö kohta ja neid andmeid analüüsida. Samuti saab pilvelahenduse kaudu teha hoone süsteemide diagnostikat kaughalduse teel.

Nord Pooli turuandmete kasutamine koos pilvepõhiste süsteemide ja programmeeritavate kontrollritega on energiatõhususes samm edasi. Reaajas jälgimise ja nutika koormuse haldamise võimaldab see innovaatiline lahendus



## SÜSTEEM VÕTAB NORD POOLIST REAALAJAS ENERGIAHINNAD JA EDASTAB NEED HOONES ASUVASSE KONTROLLERISSE.

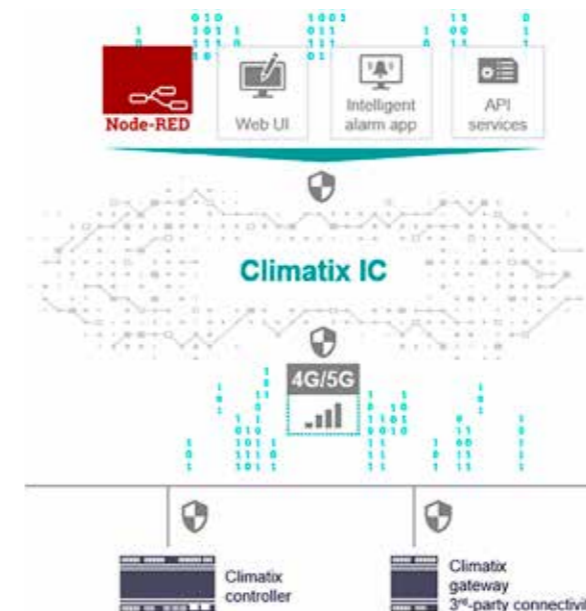
dus ettevõtetel ja koduomanikel teha teadlikke otsuseid energiatarbimise osas. See toob kaasa kulude kokkuhoiu, keskkonnamõju vähendamise ja võrgu stabiilsuse paranemise.

### ONNINEN PROJEKTIJUHI ROLLIS

„Nord Pooli elektribörsi andmete kasutamisega integreeritud automaatikasüsteemi paigaldamisel hoonesse täidab projektijuhi osa Onninen,“ selgitab Onnineni automaatikalahenduste juht Eduard Smagin. Onninen määrab majandamist

vajavad energiatarbijad, valib neile sobivaima kontrolleri ja muud hooneautomaatika protsesside juhtimissüsteemi elemendid ning kooskõlastab järgmised sammud süsteemiintegreerimise ja programmeerimise teel. Onninen tagab ventilatsiooni-, kütte- ja elektritarbimise juhtseadmete täieliku tarnimise kliendile ning koordineerib seotud organisatsioonide tööd.

Lisainfo ja päringud: automaatika@onninen.com.



## SIEMENSI LAHENDUS

Siemens ning Rand & Tuulbergi inseneride koostöö tulemusena valminud programm POL Market Price võtab Nord Poolist reaajas börsihinnad ja edastab need Siemensi Climatixi vabalt programmeeritavasse kontrollrisse. Analüüsides saadud infot, nagu näiteks ööpäeva keskmist hinda, odavaima ja kalleima hinnaga ajavahemikke, ja lähtudes kasutaja poolt etteantud piiridest, juhib kontroller hoone elektriseadmete tööd nii, et see oleks optimaalne.

Lisaks Nord Pooli hindadele võimaldab programm POL Market Price süsteemi võtta ka hetke õhutemperatuuri ning kolme, kuue ja 12 tunni prognoosi, samuti andmed hetke välisõhu niiskuse kohta. Ka neid näitajaid arvestatakse optimaalse energiakasutuse leidmisel.

Kontroller ühildub Siemensi Climatix IC pilvelahendusega, kus erinevatel andmetel on kaughalduse teel lihtne silma peal hoida, neid analüüsida ja teha teadlikke otsuseid energiakasutuse juhtimiseks.

## OUMANI LAHENDUS

Oumani energiasäästliku süsteemi südames asuvad Ouman Ouflexi vabalt programmeeritavad kontrollid. Need on ühendatud Ouman.fi pilvepõhisesse süsteemi, kuhu on integreeritud ka Nord Pooli turuandmed. Süsteem võtab automaatselt viimased energiahinnad ja muudab need analüüsimiseks ja otsustamiseks hõlpsasti kättesaadavaks. Pilvekeskkond tagab reaajas andmesünkroniseerimise, võimaldades nii turuinformatsiooni tõhusalt ära kasutada.

Ouman Ouflexi programmeeritavate kontrollrite abil saab hooneautomaatika tõhusalt jälgida ja juhtida. Need intelligentsed kontrollid reageerivad Nord Pooli turuandmetele, suudavad täita eelnevalt määratletud reegleid ja algoritme, määrates optimaalsed ajad konkreetsete tarbijate, sh ventilatsiooni-, kütte-, jahutus- ja teiste elektriseadmete sisselülitamiseks.

# ELEKTER AUTOSSE OTSE PÄIKESEST



Elektriautodele üleminekul on lisaks autodele endile sama oluline roll ka laadijatel. Onnineni valikus on juba mitukümmend autolaadijat ning kõiki neid saab ühendada ka päikesepaneelidega, et elekter autos oleks tasuta ja roheline.

**J**uba ainuüksi selle aasta esimese nelja kuuga müüdi Eestis üle 500 uue elektriauto. Nende osakaal kasvab kiirelt ja seda ei väära enam miski. Ja nii nagu autotootjad on selge sihi võtnud elektrisõidukite mudelivaliku suurendamisele, on ka elektriseadmete firmad jõudsalt kasvatamas laadijate valikut.

Kodukasutajatele mõeldud laadijad töötavad vahelduvvoolul. Kõige levinumad on 11 kW võimsusega laadijad, kuna sama suur on ka enamiku autode vastuvõtuvõimekus. Suuremad, 22 kW laadijad on mõeldud pigem kortermajade või büroohoonete juurde.

## KAABLIKA VÕI ILMA?

Osa laadijaid tuleb juba tootja paigaldatud kaabliga, teistel on küljes pistik, kuhu autoomanik peab sisse ühendama enda kaabli.

Onnineni elektri ärisuuna juhi Sven Pitkve sõnul liigub turg pigem sinna poole, et kodulaadijad ostetakse koos kaabliga. Nii on see Norras ja Rootsis, kus elektriautode osakaal on juba üsna suur. Norras näiteks moodustasid mullu 80% uutest müüdud autodest elektrilised sõidukid. Ka tuntud Rootsi autolaadijate valmistaja Charge Ampsi valikus on kodulaadijad peamiselt koos kaabliga ja võimsamad 22kilovatiseid ilma. Kortermaja või kontorihoone ees võib olla mõistlikum lahendus see, kui nõ lahtiseid elemente on võimalikult vähe. Ka Onnineni valikus on kvaliteetsed, nutikad ja hea tootjapoolse tehnilise toega Charge Ampsi laadijad olemas.

## NUTIKUST PEAKS KA OLEMA

Suurim erinevus autolaadijate vahel seisnebki selles, kas ja kui nutikad nad on. „Tulevikus valitakse laadijat eeskätt kasutajaliidese järgi,“ on Sven Pitkve kindel.

Millist infot laadija kasutajale välja annab: kas saab vaadata laadimisgraafikut, tarbitud elektri koguseid ja ka hinda? Milliseid võimalusi pakub seade laadimise juhtimiseks? Elementaarne on, et laadijasse saab sisestada laadimistundide ajagraafiku. Seade lülitub sisse kasutaja poolt programmeeritud

kellaajal, mil elektri hind on eeldatavalt odavam.

Sellest samm edasi nutikuse poole on liides, mis jälgib ise börsihinda ja laeb ainult kasutaja poolt etteantud hinnavaheemikus, näiteks kui hind on alla kümne sendi kilovatt-tunni eest. Selle funktsiooni eelduseks on, et autoomanik ka ise börsihindadel aeg-ajalt pilku peal hoiab, sest kui sisestatud on liiga madal hinnalävend, võib auto hoopis laadimata jääda.

Teine piirang börsihindade või sisestatud ajagraafikuga laadimise puhul on, et majas peab sel hetkel auto laadimiseks ka piisavalt vaba võimsust olema. Abiks on siin dünaamilise koormuse juhtimise mooduli paigaldamine peakilpi. See jälgib hoone energiatarbimist ja laeb autot ainult teistest seadmetest üle jääva energiaga.

Kui majapidamises on juba olemas või plaanis soetada päiksepaneelid, siis sellel puhul saab inverteri monitoorimissüsteemiga siduda ka autolaadija.

## ROHELINE ENERGIA PÄIKESEST


„Autolaadija saab ühendada kõikide meie müüdavate päikeseenergia süsteemidega,“ kinnitab Sven Pitkve. Inverteri monitoorimissüsteem jälgib nii tootmist kui kasutust ning kui tekib olukord, kus tootmine ületab tarbimise ja elekter peaks hakkama võrgu poole liikuma, suunab inverter selle hoopis auto laadimiseks. Nii on roheline auto laetud ka roheline energiaga.

Teine külg on see, et taastuvenergia tootmise tipphetkedel on võrku müümisel hind väga madal või äärmuslikul juhul tuleks lausa peale maksta. Autot laadides saab oma päiksepargi siiski tootlikuna hoida.

Võib üsna kindel olla, et tulevikus muutub kodusse energiasüsteemi ühendatud elektriauto ühtlasi ka majapidamise akupangaks, mis suudab vajadusel, nagu öhtustel energiahindade tipp tundidel, anda päeval päikesest laetud elektri näiteks boilerivee soojendamiseks, et siis öösel odavatel tundidel end uuesti täis laadida. Näiteks Charge Ampsi laadijate tootja on öelnud, et vastavate tingimuste tekkides suudavad nad tarkvarauuenduse teel oma laadijatesse sellise võimekuse lisada.



## MIDA ARVESTADA AUTOLAADIJA OSTMISEL?

- **1 Võimsus: 11 kW või 22 kW.** Kodutarbijale on optimaalne 11 kW.
- **Kaabliga või ilma?** Kaabli olemasolu lisab mugavust.
- **Kasutajaliides.** On nii ilma kasutajaliidese „jõupistikuid“ kui erineva nutikuseastmega laadijaid. Nutikus tähendab ühelt poolt seda, millist infot annab laadija kasutajale tagasi ja teiselt poolt seda, milliseid võimalusi pakub laadimise juhtimiseks.
- **Ühilduvus internetiga.** Kõik nutikad laadijad ühendatakse kasutaja internetivõrguga kas wifi või kaabli kaudu. Laadijat juhitakse ja selle töö jälgitakse mobiilipist. Ka laadija tarkvara uuendatakse üle interneti, uuendused võivad lisada laadijale uusi funktsioone. Hinnaerinevus nutikate ja mitte nii nutikate laadijate vahel on olematu või väike.
- **Disain.** Tootjad pingutavad kena väljanägemise nimel, ka disaini poole pealt on valik suur.
- **Seinale või posti külge?** Saab mõlemat pidi. Onninen pakub universaalseid laadimisjaamaposte koos mitmesuguse lisavarustusega nagu kinnitused, kokkupõrkekaitse jms. 



# SALVESTA NUTIKALT!

Elektritarbimise nihutamine vastavalt hinnale on muutumas tavapäraseks käitumiseks. Päikesejaama puhul on kõige kulutõhusam elekter kohapeal ära kasutada. Tarbimise hajutamist soodustavad akulahendused aitavad lisada paindlikkust, tegemata järeleandmisi elukvaliteedis.

TEKST: KASPAR ROOSILEHT

**S**obivat akulahendust kokku pannes tuleb otsustada, kas kasutada hübriid- või salvestusinverterit. Hübriidinverterid võimaldavad süsteemi ühendada päikesepaneelid ja aku, päikesepaneelide alalispinge suunatakse vajadusel otse akusse. Lahendus on sobilik kasutamiseks ainult päikesepaneelide või akudega. Alguses võib paigaldada päikesepaneelid ja hiljem aku juurde lisada.

Salvestusinverter on võrreldes hübriidinverteriga soodsam ja võimaldab elektrisüsteemi ühendada ainult aku. Salvestussüsteemi saab ehitada ka ilma päikesepaneelideta, kasutades salvestusinverterit ja akut. Selline lahendus võimaldab ära kasutada kõikuvat elektrihinda, ostes elektrit võrgust odavalt ning tarbides kallitel tundidel või müües kallitel tundidel elektrienergiat võrku tagasi. Mõlemat inverterit saab täiendavalt lisada olemasolevale päikeseelektri-

jaamale, mille inverter akusid lisada ei võimalda.

## MILLIST AKUT VALIDA?

Aku mahtuvus valitakse vastavalt elektritarbimisele. Kõige levinum on päeval ülejäänud päikeseenergia salvestada ning katta sellega ära vähemalt öhtune ja öine omatarbimine. Kui päike tõuseb, saab aku jälle täis laadida.

Teadlikumad kliendid arvestavad aku mahtuvuse valikul ka vihmaste ilmadega ja kevad-sügisese vähesese päikesepaistega. Hetkel Onnineni laos olevad akulahendused algavad 5 kWh-st ja lõpevad 130 kWh-ga.


Akuseeria ja tootja tuleks valida vastavalt tulevikuperspektiivile. Mõne seeriaga saab alustada 5 kWh mahtuvusega ja liikuda hiljemalt kahe aasta jooksul soovitud maksimaalse mahtuvuse juurde. Maksimaalse mahtuvus on kõigil seerialtel erinev. Seepärast tasub akuseeria valikul konsulteerida spet-

sialistiga, et hilisem laiendamine oleks võimalik.

## SUURENDA EFEKTIIVSUST!

Akudega koostöös muutuvad veelgi olulisemaks ebasümmeetrilise koormusjaotusega hübriidinverterid. Faasid on igal ajahetkel erinevalt koormatud ja ebasümmeetrilise koormusjaotusega hübriidinverterid suurendavad oluliselt efektiivsust.

Onnineni tootevalikust leiab Goodwe salvestid ja ebasümmeetrilised hübriidinverterid. Lisaks on valikus Solaxi ebasümmeetrilised hübriidinverterid, mis koos *datahub*-iga saavad lähiaja võimalike juhtida süsteemi vastavalt Nord Pooli elektrihinnale.

Salvestuslahendusega elektrisüsteem tagab suurema elektri varustuskindluse. Hästi läbimõelduna võimaldab see 3-faasilise toite ka võrgukatkestuse korral. 

Lisainfo ja päringud: [elekter@onninen.com](mailto:elekter@onninen.com).

# onnline®

# OPAL

## Kõik vajalikud tarvikud ja kinnitused autolaadijate paigaldamiseks!



Vaata lisa siit:



Nüüd on saadaval kõik vajalik elektriautode laadimisjaamade paigaldamiseks. Onnineni laadimisjaama postid, kinnitused, betoonalused ning tarvikud. OPAL'i laadimis- ja üleminekujuhtmed. Usaldusväärsed ja kvaliteedistandarditele vastavad seadmed tagavad paindlikud ja turvalised lahendused nii kodustele kui ka üldkasutatavatele laadimispunktile.





AREA rahvusvaheliste suhete juhi Marco Buoni (esiplaanil) tehtud selfi AREA esindajate külaskäigust Tallinna Tööstushariduskeskuse külmaklassi.



# F-GAASIDE KASUTAMIST OOTAVAD EES MUUTUSED

Mai viimasel nädalal Tallinnas toimunud Euroopa riikide külmaliitude ja -ettevõtete katusorganisatsiooni AREA kevadisel üldkoosolekul arutati muude teemade hulgas ka üleminekut keskkonnale vähem kahjulike külmaainete kasutamisele.

**A**REA esindab 21 Euroopa riigi külmaliite, mis omakorda esindavad rohkem kui 13 000 ettevõtet. „Tänu Eesti Külmaliidu aktiivsele tegevusele peeti tänavune AREA üldkoosolek Tallinnas,“ ütleb Onninen külmavaldkonna juht ja esindaja Eesti Külmaliidus Erki Sirel.

AREA teemavaldkonnad on jaotatud nelja erineva töörühma vahel: külmaained; jätkusuutlik innovatsioon (energia ja dekarboniseerimise teemad); inimkapital (tööjõu ja hariduse teemad); seadusandlus ja standardid.

Tallinna kohtumisel räägiti alternatiivsete külmaainete (ammoniaak, süsihappegaas, põlevad ained) kutsete teemal, põlevate külmaainete uutest nõuetest, uuendustest standardites, energiatõhususe nõuetest ja muust.

Üks oluline teemavaldkond on hetkel seotud Euroopa Komisjoni algatusega uue F-gaaside määrase kehtestamiseks,

mis asendaks seni kehtiva, 2014. aastal vastu võetud määrase.

## F-GAASIDE MÄÄRUS MUUTMISEL

Fluoritud kasvuhoonegaase ehk F-gaase kasutatakse laialdaselt jahutus-, kliimaseadmetes ja soojuspumpades ning neil on kliimamuutustele negatiivne mõju. F-gaasid moodustavad ainult umbes 2,5% Euroopa Liidu kasvuhoo- negaaside emissioonidest, kuid nende ainete heitkogused on alates 1990ndatest aastatest tõusnud 60% võrra. Et saavutada 2050. aastaks kliimaneutraalsus, peab Euroopa Liit vähendama F-gaaside heiteid.

Hetkel ollakse F-gaaside määrase muutmise läbirääkimiste etapis. 2023. aasta märtsi täiskogul võttis europarlament vastu oma seisukoha fluoritud gaaside ja osoonikihti kahandavate ainete heidete vähendamise osas ning alustab nüüd läbirääkimisi ELi liikmesriikide valitsustega.

Seega, midagi lõplikku veel kokku lepitud ei ole. Viimane regulatsioon

SEE ON SELGE, ET SUUND ÜLE MINNA MADALA KLIIMAMÕJUGA LOODUSLIKELE KÜLMAAINETELE ON PÖÖRDUMATU.



Traditsiooniliselt korraldab üldkoosolekut läbiviiva riigi külmaliit külalistele ka ühise õhtusöögi, kus kohaliku liidu esindajad saavad koos külalistega vabas vormis olulisi teemasid ja tulevikunägemusi arutada. Pildil kõnnivad kohtumisest osavõtjad üheskoos õhtusöögile Olde Hansasse.



AREA üldkoosoleku liikmed Tallinnas.

valmib sügisel või hiljemalt selle aasta lõpuks läbirääkimistel EL Nõukogu, EL Komisjoni ja europarlamenti vahel.

See on aga selge, et suund üle minna madala kliimamõjuga looduslikele külmaainetele on pöördumatu. HFC-de turule lastavat kogust soovitakse piirata ning tulemas on uued seadmete turustamise keelud. Samas on oluline märkida, et ühtegi seadme tüüpi ei keelustata, vaid tegemist on järkjärgulise tehnoloogiate väljavahetamisega.

Kui turustamise piirangud hakkavad kehtima, siis uutele seadmetele – olemasolevad seadmed saavad töötada eluea lõpuni. Eri tootesegmentidele kehtestatakse erinevad üleminekuajad. Määrus jätab ka avatuks tagaukse, juhuks kui ohutusnõuded teatud asendusgaase (nt propaan) ei võimalda kasutada.

#### JÄRKJÄRGULINE ÜLEMINEK

„Järsk üleminek pole võimalik,“ ütleb Erki Sirel. Euroopa Komisjoni poolt algatatud REPowerEU plaan näeb ette fossiilkütuste kasutuse jõulist vähendamist ja sellega seoses ka soojuspumpade laialdasemat kasutamist. „Järgneva seitsme aasta jooksul tuleb paigaldada Euroopas miljoneid soojuspumpasid ning näiteks R32 kiire keelustamine pidurdaks REPowerEU eesmärkide täitmist,“ selgitab Erki Sirel.

Ta märgib, et uutel tehnoloogiatel põhinevate soojuspumpade arendamine, tootmisesse jõudmine, nende kasutamise reguleerimine ja vastavad koolitused võtavad aega.

Järjest rohkem tuleb turule süttivate ainete, näiteks butaani- ja propaanipõhiseid soojuspumpasid. Kuna tegemist

on plahvatusohtlike gaasidega, on veel lõplikult lahendamata mõned turvalisusega seotud teemad, muuhulgas regulatsioonide ja sertifitseerimisega seotud küsimused.

Alternatiiv levinud külmaainetele on ka CO<sub>2</sub>-põhised seadmed, mida juba praegu kasutatakse laialdaselt külmaahonetes ja suurtes kauplustes, kuid mis pole kalli hinna tõttu väiksemate kaupluste jõukohased. Selleks et ka nemad oleks suutelised oma seadmeid välja vahetama, on vaja mõistlikku üleminekuaga ja teatud juhtudel ka toetusi seadmete asendamiseks.

#### KÜLMAKLASS AVALDAS MULJET

Kohtumise teisel päeval külastasid osalejad ka Tallinna Tööstushariduskeskuses asuvat Eesti Külmaaliidu poolt sisustatud külmaaklassi. Seal koolitatakse välja tulevase külmatehnikuid, korraldatakse sertifitseerimisi ja viiakse läbi eksameid. Klassi sisustus on tippasemel, selle tehnilist taset pidasid ka AREA liikmed muljetavaldavaks.

AREA järgmine üldkoosolek toimub sel sügisel Brüsselis, järgmisel kevadel saadakse aga kokku Iirimaal.

## TÖÖTAV SOOJUSPUMP KESKKONDA EI KAHJUSTA

Tänavu aprillis lasi Kanal 2 uudistesaaade „Reporter“ eetrisse saatelõigu, mis väitis, et Euroopa Liit soovib kümnenädalise lõpuks õhksoojuspumpade keelata, kuna need eraldavad tööprotsessis keskkonnale kahjulikke F-gaase. Suurem osa selles klipis esitatud väidetest ei vastanud tõele.

F-gaasid ei satu soojuspumbast töötamise ajal ümbritsevasse keskkonda. Need ei satu sinna ka siis, kui pump ei tööta. Külmaaine on õhksoojuspumba suletud süsteemis ja võib ümbritsevasse keskkonda lekkida ainult juhul, kui süsteem saab kahjustada.

Et rikkeid ennetada, on oluline lasta soojuspump paigaldada sertifitseeritud tehnikul. Samuti on tähtis soojuspumba regulaarne hooldus, mis aitab võimalikke probleeme ära hoida. Hoolduse käigus teeb tehnik ka lekkekontrolli ja lekke korral saab süsteemi täielikku tühjaksjooksmist ennetada.

Kui hoolduse käigus või näiteks seadme väljavahetamisel tuleb külmaaine süsteemist välja lasta, kogutakse see kokku, mitte ei paisata atmosfääri. Kokkukogumine on oluline nii keskkonnanahoiu seisukohast kui ka majanduslikult mõttekas, sest gaas on kallis ja seda saab uuesti kasutada.

Euroopa Liidu eesmärk ei ole õhksoojuspumpade ära keelata, vaid üle minna alternatiivsetele külmaainetele, mis võimaliku lekke korral on keskkonnale vähem kahjulikud või täiesti kahjutud.

Üleminek uutele külmaainetele toimub järkjärgult, seadmete segmentidele tulevad erinevad tähtajad ja olemasolevad seadmed tohib lõpuni kasutada. ○

# onnlīne®



## Onnlīne'i torud ja liitmikud veevarustuseks, radiaatorikütteks ja jahutustorudeks!

KÕRGE STANDARD – SOBIV HIND.

**Onnlīne'i komposiitorud rullis,**  
mõõdus 16–32 mm, 5kihiline PEX-AL-PEX toru

**Onnlīne'i komposiitorud isolatsiooniga,**  
mõõdus 16–32 mm, 5kihiline PEX-AL-PEX toru

**Onnlīne'i komposiitorud hülsis,**  
mõõdus 16–32 mm, 5kihiline PEX-AL-PEX toru

**Onnlīne'i komposiitorud latis,**  
mõõdus 16–63 mm, 5kihiline PEX-AL-PEX toru

**Pressliitmikud,**  
mõõdus 16–63 mm, nikeldatud messingust

Töötemperatuur –40 °C kuni +95 °C

Sertifitseeritud:

Torud: AENOR, ACS, SKZ, WATERMARK, WRAS.

Pressliitmikud: AENOR, ACS, WATERMARK, WRAS.

Liitmiku kaks EPDM kummist O-rõngast tagavad lekkekindla ühenduse. Kontrolltava võimaldab tuvastada toru korrektse sisestamise liitmikusse. Pressimiseks sobivad U-profiiliga presspead.

Ohutu ja stabiilse ühenduse tagab roosteabast terasest hülsi püsiv surve jääkdeformatsioonil.

Korraliku paigalduse ja kohaste tingimustega töötab Onnlīne ALUPEX süsteem kuni 50 aastat.

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



## PARIMAD PROFIILID LEEDRIBADELE

Onnineni e-poes on Eesti suurim alumiiniumprofiilide valik leedvalgustitele, samuti palju põnevaid profiilide katteid ja leedribasid.

**K**odud, kontorid, tööstushooned, tänavad – pole kohta, kus leedribad ei teeks oma võidukäiku. Austria tootja Galaxy Profiles on spetsialiseerunud profiilide ja nende katete tootmisele, millest suurem osa on Onnineni laovalikus ka olemas, kuid e-poes on valik veelgi suurem. „Meie e-poes leiab julgelt üle saja erineva profiili, mis kõik on mõistliku, umbes nädalase tarneaja kaugusel,“ kinnitab Onnineni valguse kategooriajuht Alari Koit.

Leedvalgustid võimaldavad mängida erinevate paigaldusviisidega. Rikkalik profiilide valik toetab arhitektide ja sisekujundajate lennukaid ideid. Variatsioonide küllus algab juba kõige tavalisematest siledale pinnale paigaldatavatest erineva laiuse, kõrguse ja kujuga profiilidest.

Lisaks on saadaval süvistatavad, plaaditud pindadele ja kipsplaadile mõeldud profiilid ning efektseid lahen-dusi võimaldavad sise- ja välisnurga profiilid. Märkadesse ruumidesse ja välisingimustes sobivad niiskuskindlad profiilid. Galaxy Profiles pakub veel hulgaliselt erilahendusi, näiteks trepikäsi-puudesse, mööblisse, tänavapindadesse paigaldamiseks ettenähtud leedribade profiile. Võimalusi on tohutult.


Paljud profiilid on saadaval kolmes värvitoonis, milleks on alumiinium, must ja valge. Paigaldaja elu teeb lihtsamaks see, et iga profiili kohta leiab tootja kodulehelt ka kvaliteetse paigaldusvideo.

Alumiiniumprofiili peale käib plastkate. Valikus on opaalne, läbipaistev ja must toon. Viimasel ajal võidutseb disainis must kate.

Galaxy Profiles'i DISGUISE-seeria on ainulaadne, millesarnast pole ühel-

gi teisel tootjal. Neid värvikaid kunstilisi erikatteid on nii puidu-, vee- kui muruimitatsioonidega, kuid leiab ka täiesti kordumatuid mustreid. Taolised põnevad ja silmatorkavad – või vastupidi, tervikuna interjööri sulanduvad profiilikatted loovad valgusdisainile läbinisti uued võimalused.

Veelgi mitmekesisem on profiilidesse paigaldatavate leedribade maailm. Juba praegu katab Onnineni laovalik lihtsama objekti vajadused. Juunis lisandub e-poodi sadakond uut valgusriba erinevatelt tootjatelt. Variatsioone on palju. Alari Koit toob välja, et üha populaarsemaks on saanud ühtlase valgusega, st ilma punktidega leedribad.

„Leedribade, profiilide ja katete laovalik täieneb meil pidevalt, nagu ka Onnineni e-poe valik,“ kinnitab Alari Koit. 

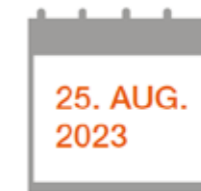
## TULED VARSTI KUSTU?



## TÄHELEPANU! ROHS\*-DIREKTIIVI 2011/65/EL MUUDATUS



Kõikide CFLni-lampide keeld



Kõikide T5- ja T8-luminofoorlampide keeld



Üksikasjaliku ülevaate leiata: [ledvance.com/rohs](https://ledvance.com/rohs)

Ohtlike ainete kasutamist elektri- ja elektroonika-toodetes piirava direktiiviga 2011/65/EL (RoHS) on keelatud elavhõbeda kasutamine valgustustoodetes. Direktiivi III lisas, mida 2022. aasta alguses muudeti, on tehtud erand mõningatele üldvalgustustoodete. Vastavalt muudetud RoHS-direktiivile ei tohi alates üldtoodud kuupäevadest T5- ja T8-luminofoorlampe ega pistiksokliga kompaktluminofoorlampe (CFLni) Euroopa Liidus enam turule tuua.

\*RoHS – Restriction of the use of Hazardous Substances – ohtlike ainete kasutamise piiramine

### VASTUSED KÜSIMUSTELE:

Õigete toodete leidmiseks või professionaalse valgustusprojekti koostamiseks võtke palun ühendust LEDVANCE'i edasimüüjatega.



1957. aastal tõi Milwaukee esimene tööriistatootjana turule elektrilise tiigersae. Pildil demonstreerib võimsat akutööriista Milwaukee tootesiteija Erki Teigamägi.

# TÖÖRIISTAD ERITÖÖDE PROFILE

Onnineni valikusse kuuluvad nüüd tuhanded kvaliteetsed Milwaukee tööriistad ja tarvikud. Eriti tähelepanuväärne on eritööde professionaalidele mõeldud võimsate akutööriistade valik, mis on Eestis saadaval ainult Onninenis.

Sadakond aastat tagasi vajas Henry Ford oma autotehasesse kergem ühekäetrelli metalli sisse aukude puurimiseks – ja just selle, tollal ainulaadse Hole Shooteri väljatöötamisest ja tootmisest algas Milwaukee ajalugu.

Tänapäeval ulatub Milwaukee tootevalik tuhandetesse, ja lipukirjaks on endiselt innovaatus. Milwaukee võitis esimesena akutööriistadest kasutusele liitiumioonaku ja tõuseb konkurentide seast esile oma akutööriistade võimsuse poolest.

Kui akutrellide võimsusvahemik jääb tavapäraselt 50 ja 80 njuutonmeetri vahele, siis Milwaukee on akutrell võimsusega 158 njuutonmeetrit. Akuga naelapüstol suudab lüüa tugevasse puitu 90 mm rihveldatud naela. Milwaukee piirkonnajuht Risto Leidsaar toob esile veel mutrikerajad, mida spetsialistide seas kõrgelt hinnatakse. „Oleme konkurentidest võimsuse mõttes alati sammukese ees,“ ütleb ta.

## ERINEVAD SEERIAD

Akutööriistad jagunevad 12-voldistel ja 18-voldistel akudel töötavateks

seeriatega. M12 seeriasse kuulub 130 seadet ja M14 seeriasse üle 250 tööriista. Ühte akut saab kasutada kõigi sama akuseeria tööriistadega, mis Milwaukee laia seadmevalikut arvestades on tõsine pluss.

Ettevõtte jätkab innovaatusist, viies võimsatele 72-voldistele akudele üle tööriistu, mida seni oleme harjunud nägema töötamas ainult bensiinimootori jõul.

Valikus on akutoitel 350 mm kettaga asfaldisaag, sel aastal jõuab müüki ka akutoitel vibroplaat.

„See valik laieneb kiiresti ja mõne aasta pärast on sellel platvormil juba



Milwaukee akutorupress on üks müüdumaid tooteid. Ühendades selle tasuta One-Key äpiga, võib saada kellaajalise ülevaate lõpuleviidud pressimisest.

rohkem kui sadakond tööriista,“ kinnitab Leidsaar.

## SISSE-VÄLJA-LÜLITATAV AUTOSTOP

Suure võimsusega käib kaasas ka turvalisus. Tänu osa seadmete AUTO-STOPi funktsionaalsusele pole ohtu, et näiteks kinnikiilunud metallipuur võib töömehe randmehviga haiguslehele saata. Kuid vahel, kontrollitud tingimustes, kui on vaja maksimaalse jõuga läbi tugeva materjali puurida, võib AUTOSTOP segama hakata ja töö efektiivsus kannatab. Milwaukee kuulab kasutajate tagasisidet ja löi võimaluse selle funktsiooni ka välja lülitada.

## MUGAV HALDUS ÄPIGA

Tööriista ostuga käib tasuta kaasas äpp nimega One-Key. See ühildub seadmega Bluetoothi kaudu 30 meetri raadiuses. Osa seadmete seadistust on võimalik muuta äpis, seadistades näiteks mutrikerajale sobiva väändevahemiku.

Rakendus võimaldab seadme ka lukustada, nii et keegi teine ei saa seda kasutada.

Lisaks salvestab äpp teatud tööriistade puhul tehtud tööd, et hiljem esitada tööde raport. Näiteks saab nii torupressi kui kaablikingapressi lõpuleviidud pressimised kellaajaliselt dokumenteerida. Momentvõtme puhul fikseerib äpp ka väändetugevuse.

Samuti annab rakendus märku, kui on aeg seade hooldusesse viia.

Ehitus- ja tootmisettevõtetes saab seda tasuta rakendust kasutada tööriistade haldamiseks, kinnistades seadme konkreetse inimese vastutusele. Ühe äpiga saab siduda mitmeid tööriistu.



TUTVU LAIENENUD PROFITÖÖRIISTADE VALIKUGA



Milwaukee elektri- ja käsitööriistad ning tarvikud on Tartu Expressis väljas eraldi stendil.



Tarvikute hulka kuulub ka tööriistahoidja, mille saab kinnitada väikebussi, garaaži või töökoja seinale.

## KATAB PROFIKLIENTIDE OOTUSED JA VAJADUSED

„E-poodi ja Expressi eritööde tööriistu valides lähtume kriteeriumidest, mis võimaldavad kliendil oma tööd teha võimalikult murevabalt,“ kinnitab Express-keti juht Piret Kullamaa.

Uuenenud tööriistade tootevalik pakub lisaks vajalikule tööriistale ka laia valikut kuludetaile, kiirülititavaid lisaturvalisuse funktsionaalsusi ja haldust, sh tööriista hooldusvälba jälgimist äpiga, samuti tootetuge ning kiiret ja mugavat hooldust ja garantiiteenust.

Tähelepanuta ei saa jätta ka tööriistade süstematiseerimise ja kinnitamise võimalusi. Olemas on nii tööriistakohvrid kui seinakinnitused kaubikusse.

Laialdane kohapealne valik Milwaukee aku- ja käsitööriistu, tarvikuid ning isikukaitsevahendeid on saadaval Tartu Expressis. E-poe valikusse kuulub üle 5000 nimetuse Milwaukee tooteid. Iga toote juurest leiab kohe ka kogu vajaliku tooteinfo.

Lisaks Expressi töötajatele käib Milwaukee esindaja demobussiga regulaarselt Tartu Expressis kliente nõustamas.

Seadmete hooldus ja remont toimib läbi Onnineni. Remondivajaduse puhul saab klient esimese tagasiside paari päeva jooksul, seadme hooldus või kordategemine võtab 3–4 päeva. 📍



Nordic KS3

**Uus!**

Ventilatsiooniseade  
köögikappi

**LOOB  
PAREMA  
SISE-  
KLIIMA**

#### Nordic KS3 eelised

- Paindlik – erinevate paigaldusvõimalustega.
- Lisavarustusse kuuluvad pliidikubud: Slimline või suure võimsusega kubu.
- Dekoratiivne esipaneel on saadaval erinevates värvitoonides, seadme saab integreerida ka köögikapi ukse taha.
- Energiasäästlik, kompaktne ja vaikne.
- Sisseehitatud niiskuse reguleerimise süsteemiga.
- Seadme tööd võimalik juhtida nutirakenduse, pilvteenuse või juhtpaneeli kaudu.
- Lihtne paigaldada ja hooldada.



#### Nordic KS3 – ventilatsiooniseade kööki pliidi kohale või mujale seinale paigaldamiseks

Nordic KS3 sobib paigaldamiseks kööki pliidi kohale. Seadme paksus on vaid 318 mm ja kõrgus koos pliidikubuga 700 mm. Kompaktne konstruktsioon võimaldab seadme paigaldada standardsete seinakappide vahele ja katta köögmööbli tarnijalt saadud kapiuksega või Flexiti dekoratiivesipaneeliga. Lisavarustusse kuuluvad pliidikubud on saadaval erinevates värvitoonides.



NordicPanel

Flexit GO

## Flexiti ventilatsiooniseadmed elamutesse

- Nordic S
- Nordic CL
- Nordic KS3



Flexit osaleb ECP sertifitseerimisprogrammis RAHU. Sertifikaadi kehtivust saate kontrollida: [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)



#### Rootoririhma uus täiustatud konstruktsioon

Kevadel võtsime Nordic S ja CL mudelitel kasutusele uue täiustatud rootoririhma, mis vastab autotööstuse standarditele. Rootori mootori rippkinnitus on uue konstruktsiooniga.



#### Seeria Nordic toodetesse on sisse ehitatud niiskuse reguleerimise süsteem\*

Seadmes on sisseehitatud niiskuseandur, mis mõõdab keskmist niiskusetaset hoone kõikides õhu väljatõmbekohtades. Tavaliselt on piirnorm kindlaks määratud, kuid Flexit on valinud niiskuse eemaldamise funktsiooni rakendamiseks väikesed ja kiired muudatused.

#### Sisseehitatud niiskuse reguleerimise süsteemi eelised

- Ei ole vaja seada piirnormi absoluutväärtusi.
- Funktsioon on aastaaegadest sõltumatu ja järgib niiskusetaseme muutumist.
- Kui ei ole vaja seada piirnormi absoluutväärtusi, väheneb niiskusetaseme kõikumisest tingitud vale rakendumise või rakendumata jäämise risk.
- Pärast rakendumist käivitub niiskuse eemaldamise funktsioon ja töötab seni, kuni niiskusetase hakkab langema + seatud lisa-aeg. Seejärel lülitub seade tavarežiimile.



Vajalikud parameetrid saab seada rakenduse Flexit GO abil.

Niiskuse reguleerimise sisseehitatud süsteem on tehaseseadetes vaikimisi välja lülitatud. Selle saab sisse lülitada rakendusest Flexit GO või juhtpaneelilt Nordic Panel.

\* Mudelil Nordic CL alates 2023. aasta 1. kvartalist. Mudeli Nordic KS3 standardvarustusel tootmise algusest alates. Mudelil Nordic S võetakse kasutusele 2023. aasta 3. kvartalis.

# ÕHKSOOJUSPUMBA SÜVAPUHAUSTUS TASUB END ÄRA

Õigeaegne süvapuhaustus vähendab õhksoojuspumba töötamisega kaasnevat müra, taastab tõhusust, säästab seeläbi elektrit ning pikendab pumba kasutusiga.

**K**una õhksoojuspump ajab ringi ruumis olevat õhku, satub sellesse ka õhus lendlev mustus ja tolm. Suurema mustuse püüab filter kinni, kuid teatud hulk mustust ja lõhnu tekitavaid osakesi pääseb siiski läbi ja need ladestuvad soojuspumba detailidele.

Pumba ventilaatorid on disainitud nii, et tiivikute labad haaravad õhku terava nurga all, tekitades müra nii vähe kui võimalik. Kui ventilaatori labadele hakkab ladestuma peenosakesi, muutuvad tiiviku otsad vähehaaval ümaramaks ja tekitavad valjemat sahinat, vähendades samas ka seadme jõudlust. Samuti vähendab jõudlust lamellide vahele ladestuv mustus. See takistab õhuvoolu ning soojusvahetust.

Süvapuhaustus aitab pikaajalise kasutamise mõjudest lahti saada. Tava-päraselt tasub seda teha iga paari aasta tagant. Hinnanguliselt aitab õhksoojuspumba õigeaegne põhjalik süvapesu parandada seadme jõudlust kuni 30%.


## MILLEGA PUHAUSTADA?

Süvahoolduse puhul kasutatakse lamellide ja ventilaatori läbipesuks spetsiaalseid lahuseid, mida Omnine pakub Aspen Grupi Advanced'i tootesarjana.

Kuna põhjalikum pesu võetakse ette pikema perioodi järel, on seadme osadele kogunenud mustus ka erineva astmega. Advanced'i tooted aitavad hakkama saada nii pealmise, keskmise kui ka alumise kihiga, mis võib olla ladestunud aastaid. Iga kihi jaoks on toimeained erinevad.

Pärast masina lahtivõtmist katab hooldaja selle spetsiaalse kiletaskuga, millel on vedelikku ärajuhtiv otsik. Kile kaitseb ümbritsevaid pindu pritsmete eest. Seejärel pihustatakse saastunud pindadele ja lamellide vahele puhastuslahust, lastakse sellel toimida ning loputatakse lahti tulnud mustus veega välja.

Süvapesu järel on soovitatav kasutada mustuse ladestumist takistavat ainet OdorGuard, mida saab pihustada nii soojusvaheti lamellidele kui ventilaatori tiivikule. Kaitsekiht pikendab süvapesu mõju ning takistab halbade lõhnade teket.

Üldjoontes samad põhimõtted kehtivad ka õhksoojuspumba välisosale, mida tuleb samuti aeg-ajalt põhjalikumalt hooldada. 

## SARI ADVANCED

- CondenCide siseosa puhastamiseks
- VerteX sise- ja välisosale
- DrainClean raskele mustusele
- OdorGuard hoolduseks
- Spetsiaalsed kaitsekiled puhastusprotsessi ajal kasutamiseks.



Hycleen Automation System

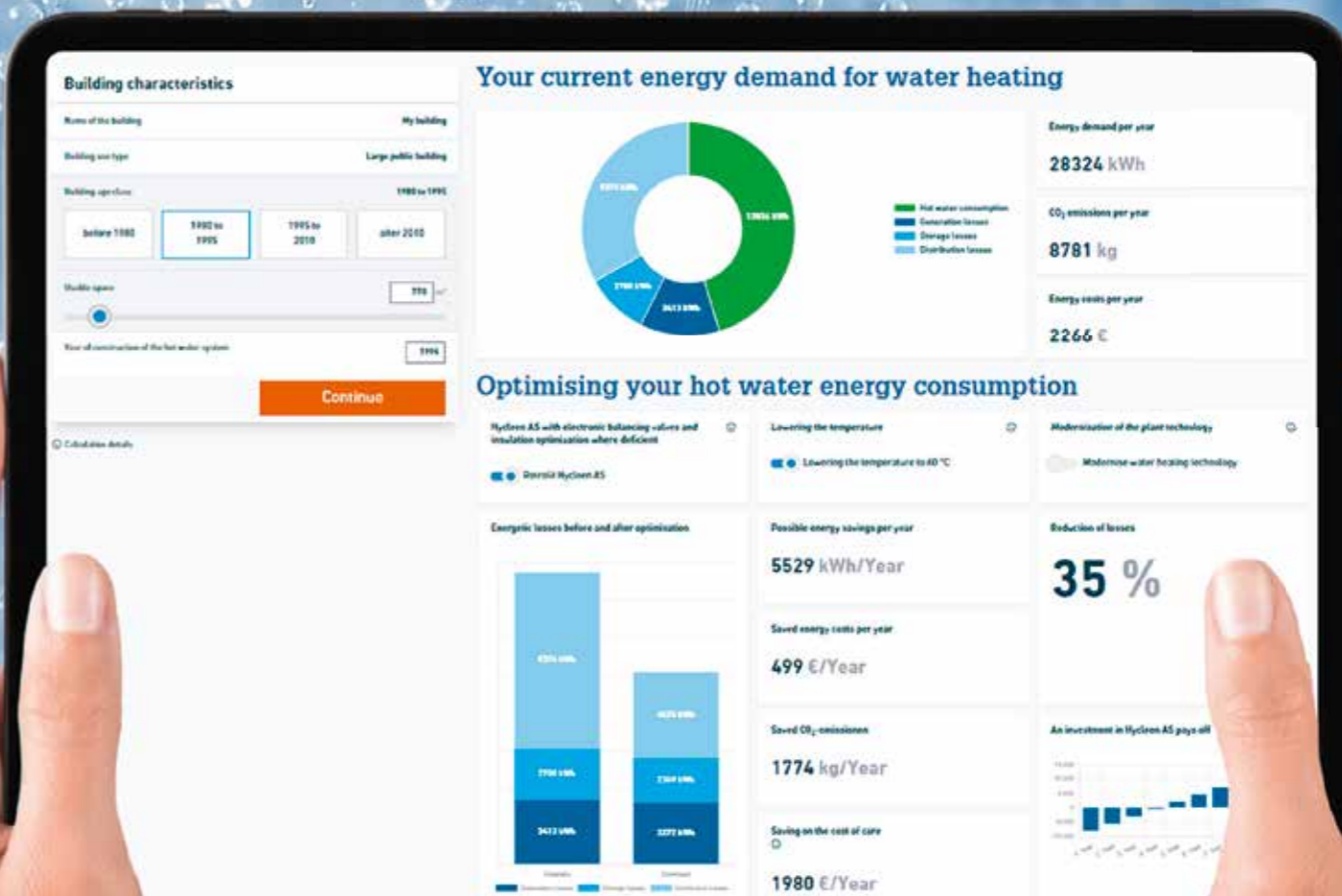
# Hot Water Energy Calculator

Veebikalkulaator – arvuta, muuda andmeid, optimeeri!

Kliimaeesmärkide saavutamiseks tuleb hoonete energiakasutust vähendada – see on selge. Vee soojendamisele kuluva energia kasutuse optimeerimine tagab märkimisväärse säästu, kuid siiani pole sellele piisavalt keskendutud. GF Piping Systems on koostöös Ostfalia ülikooliga Saksamaal välja töötanud veebikalkulaatori, mis võimaldab sooja vee tootmiseks kuluvat energia määra kiirelt ja hõlpsalt välja arvutada. Tööriist võimaldab eri meetmeid lisades või eemaldades saada ettekujutuse säästu suuruselt, pidades alati silmas ka veehügieeni ning kuvades graafiliselt silme ette ka investeeringu tasuvusaja.

Veebikalkulaator on kõigile tasuta ja vabalt kasutamiseks mõeldud: [www.gfps.com/hot-water-energy-calculator](http://www.gfps.com/hot-water-energy-calculator)

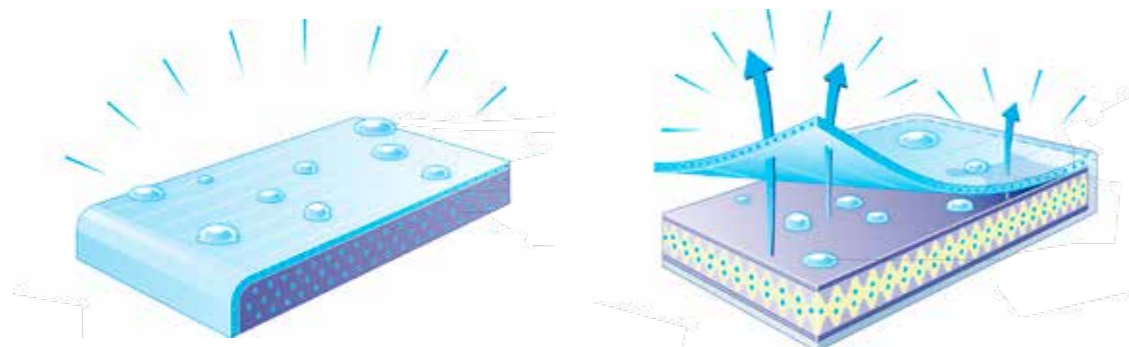
Täiendavat infot küsige: [info.baltic.ps@georgfischer.com](mailto:info.baltic.ps@georgfischer.com)





## GREENDEC®50 PAINDUVAD MÜRASUMMUTID

HELI- JA SOOJUSISOLATSIOONIGA VENTILATSIOONITORUD



GREENDEC® painuvad mürasummutid sisaldavad polüpropüleenkangast sisekihti, mida kaitseb mikroobivastane desinfitseeriv kate Sanitized®. Sanitized® vähendab bakterite levikut ja lõhna tekitavate bakterite hulka, kaitstes püsivalt materjali ning tagades värsket sisekliima ja meelerahu.

### SANITIZED® POLÜPROPÜLEENKANGAST SISETORU

- Integreeritud mikroobivastane desinfitseerimisfunktsioon Sanitized® aitab hoida igapäevased tarbeesemed, pinnad ja seadmed puhtad ning tagab 24/7 kaitse bakterite ja lõhnade eest. Vastab BPR PT9 nõuetele.
- Omadused ei muutu ajas ega temperatuuri kõikides
- Auru rõhu tingimustes märgumatu
- Lõhnatu
- Katsetatud ja heaks kiidetud standardil ISO 184

### KASUTUSKOHAD

- Puhasruumid
- Haiglad
- Soojusvahetid
- Kliimasüsteemid
- Õhuvarustussüsteemid
- Kondensaadi vältimine ventilatsioonisüsteemides
- KÕIK kütte-, ventilatsiooni- ja kliimasüsteemid

# PIPELIFE STORMBOX E

immutusplokk koosneb kolmest elemendist:

- plokk
- alusplaat
- kinnitusklambrid



100%  
taaskasutatud  
polüpropüleen



pikkus: 1200 mm  
kõrgus: 300 mm  
laius: 600 mm

MAHUTAVUS  
206 liitrit



STORMBOX E on tõhus lahendus liigse sademevee poolt põhjustatud üleujutuste eest.

# ENERGIAPÄEVAD TÕID KOKKU OMA ALA TIPUD

Onnineni Energiapäevade paneeldiskussioonides arutlesid põletavatel energiateemadel Eesti tippspetsialistid. Arvukates töötubades ja messialal said kokku spetsialistid oma praktiliste küsimustega ja tootjad lahendustega.

**E**nergia valdkonnas on käsil revolutsioonilised muutused. Kas Euroopa Liidu plaan renoveerida aastaks 2050 kogu hoonefond on teostatav? Kuidas tagada energiasüsteemi stabiilsus taastuenergiale üleminekul? Neil ja muudel teemadel arutati Tallinnas ja esmakordselt ka Tartus.

## TARGAD SEADMED VAJAVAD TARKU INIMESI

Mõlemas linnas toimusid paneeldiskussioonid samadel teemadel, ent tänu erinevatele vestlusjuhtidele ja osalejatele oli tulemuseks neli erinevat arutelu.

Renoveerimisteemaliste diskussioonide põhisonum tempo osas oli see, et peame lahti saama hüplikusest. Inimeste soov oma kodud korda teha on olemas, kuid tempo tõstmiseks peab rahastus olema stabiilne. Järjepidevust vajavad ka ehitusettevõtted, et hoida kinni töotajaid, ning materjalide ja seadmete tootjad, et vältida tarneraskuseid olukorras, kus tellimused kuhjuvad ühele perioodile.

Renoveerimisega loodetud energiasäästu saavutamisel on suur osa hooneautomaatikal. „Meil tuleb panna rohkem rõhku hoone tegelike vajaduste täpsele kaardistamisele ja projekteerimisele,“ toonitas Siemensi esindaja Karlis Mesila.

Oumani regionaalnõuandja Aleksander Liin tõi välja, et ühistud oskavad küll juba küsida tehasele automaatikaga kütte- ja ventilatsioonisüsteeme, kuid need peavad ka olema omavahel optimaalses koostoimes ja seotud kokku ühte portaali, kus saab süsteemide tegevust jälgida ja juhtida. Selleks peaksid seadmete tarkvarad paremini ühilduma. Tuleb valida lahendused, mis oskavad omavahel koostööd teha.

Siit kipubki king pigistama. Kvaliteetsed seadmed võimaldavad energiakulu optimeerida, aga napib heade oskustega projekteerijaid, kes oskaks nende koostoimest maksimumi välja võtta, ja ka hilisemaid süsteemide haldajaid, kes need parimal tasemel töös hoiavad.

## LIHTSAID VASTUSEID EI OLE

Automaatika oli läbiv teema ka teisel paneeldiskussioonil, mis kandis intrigeerivat pealkirja „Elektrisüsteem pinges all – kas tuled kustu?“ Taastuenergia tootmise tiptundidel ei suuda elektrivõrk kogu toodetud energiat vastu võtta, tootmise mõonaperioodidel on probleemiks lakke hüppav hind. Tarbimist

juhtiv automaatika koostoimes erinevate salvestustehnoloogiatega aitaks neid nõudluse ja pakkumise taseme erinevusi tasandada.

„Eestis võib tarbimise juhtimisele panna viiepallisüsteemis hindeks kaks,“ intrigeeris FuseBox OÜ tegevjuht Tarmo Öng. FuseBox pakub suurtarbijatele

„MEIL TULEB PANNA ROHKEM RÕHKU HOONE TEGELIKE VAJADUSTE TÄPSELE KAARDISTAMISELE JA PROJEKTEERIMISELE.“

KARLIS MESILA

tarkvara, mis annab võimaluse tiputarbimise tunde hajutada.

Tartus toimunud energiasüsteemiteemalisel diskussioonil keskendus arutelu rohkem suurele pildile, nagu sõnastas Maailma Energeetikanõukogu Eesti Rahvuskomitee peasekretär Priit Mändmaa „Kuidas hoida omavahel tasakaalus elektri varustuskindlus, jätkusuutlikkus ja taskukohasus?“ Eesti eesmärgiks on katta 2030. aastaks kogu elektritarbimine taastuenergiaga ja osalejad olid ühel meelel, et tehnilise







## ETTEKANDED JA TÖÖTODAD

- Lisaks paneeldiskussioonidele said energiapäevade külastajad osa ettekannetest ja töötubadest ning messiala väljapanekutel vahetult suhelda tootjatega.
- Elektriautode laadimistaristu väljakutsetest rääkis Kristjan Järvi ettevõttest VOOL.
- Mario Vee Energiasalvest tutvustas Eesti suurimat salvestusprojekti, Paldiski pump-hüdroakumulatsioonijaama.
- Leino Sigijane Ledvance'ist kirjeldas luminofoorlampidelt leedlampidele ülemineku võimalusi, kuna alates 25. augustist sel aastal luminofoortorusid enam turule tuua ei tohi.
- Urmas Voit Fermi Energiast tutvustas võimalusi, kuidas parandada Eesti elektrisüsteemi tasakaalu ja hoida elektrihind madalamal tuumaenergia abil.
- Töötubades ja messialadel oli lisaks taastuenergia lahenduste pakkujatele ka mitmeid automaatikasüsteemide tootjaid. Esmakordselt olid ka esindatud kõik suuremad autolaadijate tootjad, nagu Huawei, ENSTO, Solax Power, Charge Amps ja Schneider Electric ning ka kohalik autolaadijate tootja VOOL. 📍

## „EESTIS VÕIB TARBIMISE JUHTIMISELE PANNA VIIEPALLISÜSTEEMIS HINDEKS KAKS.“

TARMO ÕNG

teostatavuse taha see ei jää. Küll aga on küsimus selles, kuidas teha seda nii, et energia hind oleks vastuvõetav.

Et energiateemad on kompleksed, seda tõdes ka Onnineni tegevjuht Peeter Matt energiapäevi kokku võttes. Ühest vastust meie ees seisvatele väljakutsetele ei ole. „Lahendused peituvad erinevate tootmis- ja salvestusvõimaluste kombinatsioonides ja rahvusvahelises koostöös,“ ütles Peeter Matt. Veel tõstis ta esile vajadust heade spetsialistide järele – ja mida keerulisemaks lahendused lähevad, seda rohkem on neid vaja. Muutustes ja uutest võimalustest

oriendurumiseks tuleb pidevalt juurde õppida kõigil ja selleks andsid Onnineni energiapäevad hea võimaluse.

ENERGIAPÄEVAL TOIMUNU ON

JÄRELVAADATAV:



Onninen Eesti



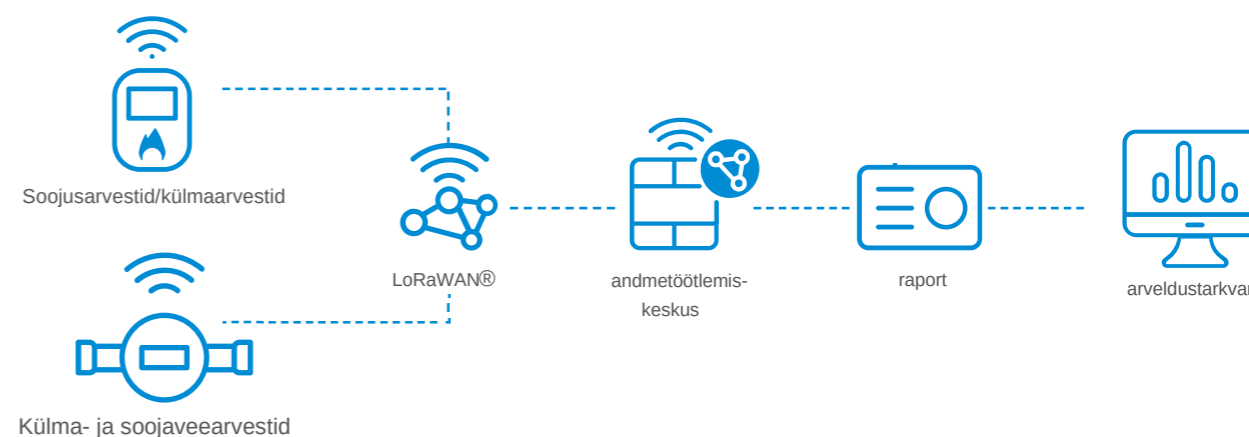
www.onninen.ee/  
energiapaev

**ZENNER**  
All that counts.

**LoRaWAN**  
CERTIFIED

## SÄÄSTLIKUD LAHENDUSED LÄBIPAISTVAKS ENERGIATARBIMISEKS

Jätkusuutlikkus ja kliimakaitseseavad energia teadlikule kasutamisele uued standardid – ka ehitussektoris. Digitaalne metroloogia ja alamõõtmine on nende eesmärkide saavutamiseks olulised punktid. Tehnoloogia areng on muutnud kogu maailma digitaliseerumisega meie igapäevast elu. Üha rohkem tungib ka meie igapäevaelu asjade internet (IoT), mis suudab varustada inimesi vajaliku infoga. Rahvusvaheliselt tunnustatud LoRaWAN lahendused aitavad muuta tarbimise läbipaistvaks ja võimaldavad energiatarbimist säästvalt kontrollida. LoRaWAN standard võimaldab kasutada madala energiatarbimisega patareitoitel seadmeid, mille patareid kestavad üle kümne aasta.



Saksa tootja Zenner pakub nii mehaanilisi veearvesteid kui ka ultraheli vee- ja soojusarvesteid LoRaWAN liidesega. Mehaanilised arvestid on soodsad ja ennast ajas tõestanud mõõtmistehnoloogia ning ultraheli on tuntud suure häirekindluse ja täpsuse poolest. Zenner pakub laia valikut LoRaWAN arvesteid nii eramusse, korterelamusse kui ka tööstuses kasutamiseks. Ehitage oma digitaalne infrastruktuur digitaalseks allmõõtmiseks nüüd meie tervikliku lahenduspaketiga mõõtetehnoloogiast andmeteenuseni! LoRaWAN arvestite kauglugemisest võivad enim korteriühistud ja vee-ettevõtted, kuid ka kõik teised!



ultraheli veearvesti

mehaaniline veearvesti

ultraheli veearvesti

ultraheli soojusarvesti

TÄIENDAVAT INFOT LEIATE LEHELT WWW.APP.EE.  
TOOTED ON ONNINEN E-POES TELLITAVAD.

VAATA LISA:





# NÜÜD SAAB TOOTEID TELLIDA KA PAKIAUTOMAATI

Onninen võttis alates maikuust kasutusele e-poes tarnelahenduse pakiautomaatidesse, kus koostööpartneriks on DPD Eesti.

**D**PD-l on kokku 260 pakiautomaati üle kogu Eesti ja nende lähene mine nn viimase miili teenustele haakub hästi ka K-kontserni kestlikkuse strateegiaga. Jätksuutlik lähenemine aitab meil tegutseda kliima ja elurikkuse heaks. Soovime Onninenis ja K-kontsernis keskenduda keskkonnamõju vähendamisele ning võimalustele olla sotsiaalselt vastutustundlik.

K-kontserni eesmärk on saada süsinikuneutraalseks 2025. aastaks ja tagada, et meie tegevus ja transport on heitevaba 2030. aastaks. Toetame positiivseid muutusi ja elurikkust kogu väärtusahelas ja tahame luua pikaajalist väärtust, muutes kestlikkuse oma

tegevuse lahutamatuks osaks. Kestliku mõtteviisiga hoolitseme keskkonna ja inimeste eest.

DPD pakiautomaatide lahenduse kasutuselevõtuga võimaldame oma klientidel teha kestlikke valikuid. Võtame ühiselt vastutuse ja hoolime keskkonnast, vähendades CO<sub>2</sub> emissiooni ühe paki kohta.

Meie partnerist logistikaettevõtte on võtnud selge suuna vähesaastavate transpordilahenduste kasutamisele. DPD-l on juba praegu 23 rohesõidukit ja eesmärgiks on 2025. aastaks toimendada Eesti suurlinnades pakid kohale rohesõidukitega.

Koostöös DPD Eestiga saame oma klientidele pakkuda juba praegu süsinikuneutraalset pakivedu ilma selle eest lisatasu küsimata.

## 1-2-3 JA VALMIS!

- 1** Kui oled Onnineni e-poes ostu sooritanud, vali ostukorvis tellimust vormistades tarneviisiks „Lähim pakiautomaat“.
- 2** Sisesta asukoha postindeks, kus soovid paki kätte saada.
- 3** Vali lähim pakiautomaat soovitud asukohas ja liigu edasi tellimust kinnitama.



## TULEKINDLAD KAABLIKANDESÜSTEEMID

Meka testitud ja  
E-klassifitseeritud tooted  
kuuluvad tooterühmadesse:

Kaabliredelid KS  
Valgustiriputusrennid MEK  
Kaabliriivulid KR ja CT  
Korvriivulid WMT

Tootevalik vastab kehtivale standardile EN 1363-1 ja hõlmab u. 1250 universaalset kataloogitoodet, klassifikatsiooniga E60-E90. Kõik klassifikatsioonid, paigaldusjuhendid ja -soovitused on leitavad [www.onninen.ee](http://www.onninen.ee) toodete alt.

Küsimused: [elekter@onninen.com](mailto:elekter@onninen.com)



# Äpiga jõuad rohkem! KA SUVEL!



TEOSTA EXPRESSIS  
OSTUD ONNIAPP'IGA  
JA VÕID VÕITA  
UUE IPHONE 14!

Lisaks loosime iga kuu välja vaheuhinnad

*MIDA ROHKEM OSTE  
SEDA SUUREM VÕIDUVÕIMALUS!*

PEAAUHIND  
IPHONE 14 256GB



Loosis osalemiseks tuleb kampaaniaperioodi jooksul teostada vähemalt 100€ (km-ta) eest oste OnniApp'i vahendusel. Iga 100€ (km-ta) oste annab loosimises 1 hääle.

**Kampaania tingimused:**

[www.onninen.ee/onniapp-suvekampaania](http://www.onninen.ee/onniapp-suvekampaania)

Kampaania kestab 1.05.2023 - 31.08.2023.

Lae alla **OnniApp** Google Play'st või Apple Store'ist ja teosta ostud Expressis kiiremini ja mugavamalt!



## LIHTNE ABIVAHEND WC-POTI HORISONTAALASENDISSE SEADMISEKS



Murtav, astmeteta ja läbipaistev – sobib mitmeks otstarbeks.



## LEKKETÕKE, WC-POTI JAOKS



Lihtne lahendus pritsmete vältimiseks WC-poti vahetamise ajal.



## KUMMINIPLID (TPE-NIPLID)

Tootel on vertikaal- ja horisontaalasendisse paigaldamise ning varjatud paigaldise tüübikinnitus.



## TORUKLAMBRID

PAIGALDAMINE  
ISOLATSIOONIKIHTI  
PUURIMATA

Teip omandab täieliku nakketugevuse 3 sekundi pärast. Liim kõveneb aja jooksul ning muudab paigaldise tugevaks ja tulevase kasutamise jaoks kindlaks.



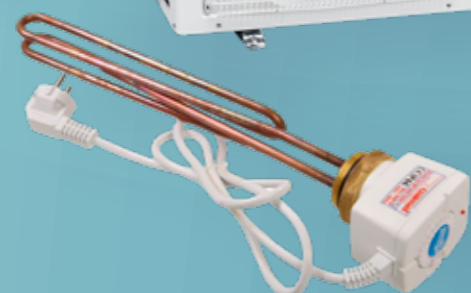
KLAMBRID OPTIMAALSEKS  
PAIGALDAMISEKS LIIMI JA  
TEIBIGA

Lihtsustab paigaldamist ja vähendab niiskuskahjustuste ohtu isolatsioonikihti puuritud avade tõttu, sest puurida ei ole vaja. Teip hoiab toodet paigal, kuni liim on kuivanud.

# KÜLMA JA JAHUTUSE TOOTEVALIK

## onninen

- Soojuspumbad (õhk-õhk, õhk-vesi, maasoojuspumbad)
- Soojuspumpade paigaldustarvikud
- Soojuspumpade hoolduskeemia ja -tarvikud
- Kliimaseadmed
- Külmaautomaatika
- Külmatorud
- Paigaldustarvikud
- Paigaldustööriistad
- Külmamasinad

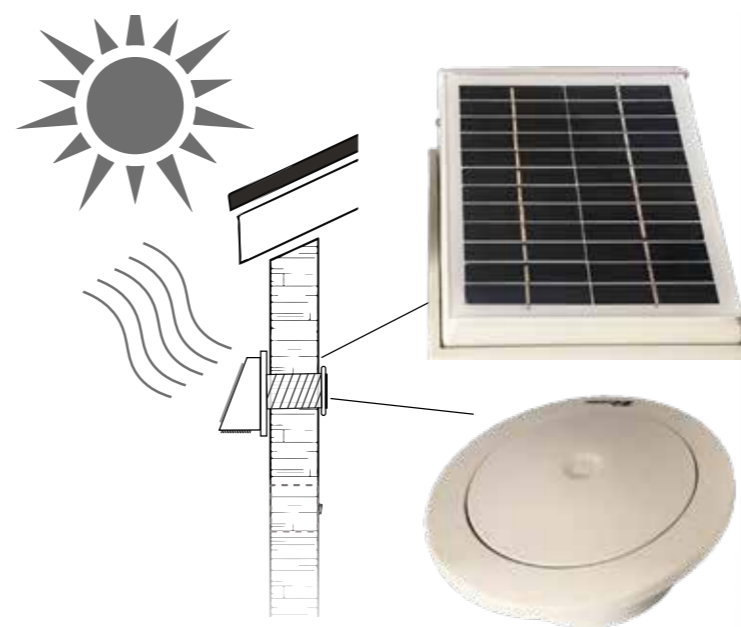


soojuspumbad@onninen.com

TOOTEUUDISED

## AIRFI VENTILATSIOONI- SEADMED NÜÜD SAADAVAL

Tellitavate toodetena on nüüdsest saadaval Airfi ventilatsiooniseadmed. Soomes asuv ventilatsiooniseadete tootja on pühendunud energia-säästlike seadmete tootmisele ning koostöös arendusosakonna ja klientide tagasisidega jätkub pidev seadmete täiendamine. Airfi seadmed on lihtsasti juhitavad ka nutirakenduse vahendamisega.



## PÄIKESEENERGIAL TÖÖTAV SEINAVENTILAATOR

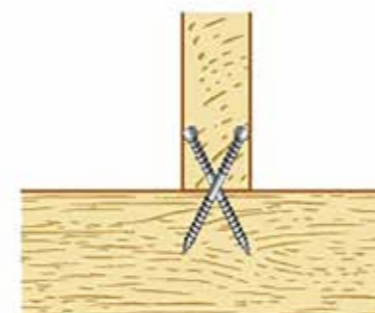
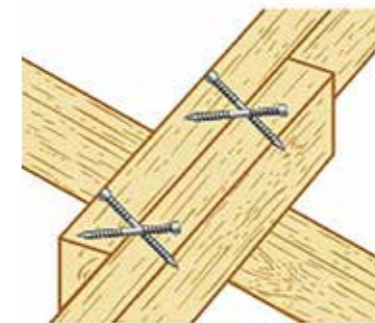
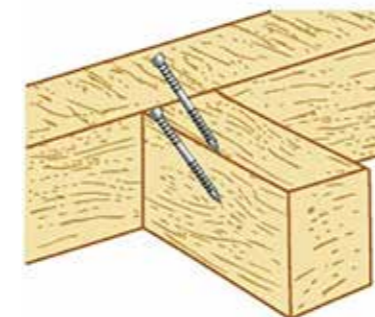
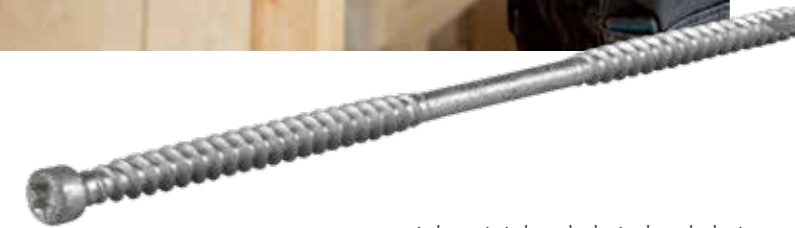
Thermex Sunmex on päikeseenergiaga töötav seinaventilaator, mis töötab ilma vooluvõrgu ühenduseta. Ventilator on vaikne – ja mis kõige tähtsam – pärast paigaldamist ei tekita rohkem kulusid. Suvel aitab seade ventileerida siseruumi ning takistab hallituse, kondensatsiooni, ebameeldivate lõhnade ja niiskuse teket. Päikesepaneeli pind on veekindel ja toode ise on keskkonnasõbralik ning ohutu. Seadet on väga lihtne paigaldada ega vaja töötamiseks välist toiteallikat. Mõeldud kasutamiseks suvekodudes, lao- ja garaažiruumides, välitoituskohtades ning keldrites. Tellitavad on ühe ja kahe paneeliga seadmed.



## PORTATIIVNE MIDEA KONDITSIONEER KOJU VÕI KONTORISSE

Lihtsasti kasutatav ja tõhus mobiilne jahutusseade koju või kontorisse. Väljalasketoru ja kaugjuhtimisvõimalusega 9000 BTU ning 2,7 kW võimsusega seade on vaikne ja sobib jahutama 12–18 m<sup>2</sup> ruumi.





siooni seadus, millega kehtestati jätkusuutlikuma ehituse nõuded. Seega võib üsna kindlalt väita, et huvi massiivpuidu/inseneripuidu vastu suureneb veelgi.

### ÕIGE KINNITUSLAHENDUS MASSIIVPUIDULE

Kinnitusvahendid mängivad olulist rolli erinevate massiivpuidust elementide ühendamisel. Massiivpuidust ehitises on palju erinevaid seotiseid ja sageli on need spetsiaalselt projekteeritud massiivpuidu jaoks. Inseneripuidus on tavapäraseks kinnitusvahenditeks pikad isepuuvivad puidukruvid, mis taluvad nii põik- kui ka tõmbejõude. Populaarsed on ka muud kinnitusvahendid, nagu näiteks naelad, plaatnaaglid ja naelutusplaadid. Igat kinnitusvahendi tüüpi saab dimensioneerida erinevatel viisidel. ESSVE kinnitusvahendite valikust leiab tänasel hetkel kõik massiivpuidu kinnitamise jaoks vajalikud standardsed tooted (ET-T;WAF;HEX). Meie arendustegevus massiivpuidu kinnitusvahendite osas jätkub ja suvel on plaanis turule tuua ka uued ning innovaatilised kinnituslahendused (H-FT;H-PT;C-PT;CY-FT).

mastel aastatel on hakatud seda kutsuma ka inseneripuiduks. Massiivpuidu all peetakse silmas nii plaate, paneele, poste kui ka talasid, mis koosnevad kokkuliimitud ehituspuidust või ristsuunalise asetusega laudadest/plankudest. Inseneripuidust konstruktsioonide kinnitamine on lihtne ja kiire tänu valmiselementidele, mida toodetakse eelkõige inseneripuidust. Erinevad valmiselementide detailid ühendatakse traditsiooniliste meetoditega ehk kruvide või naeltega, kuid nende omavaheliseks ühendamiseks on võimalik kasutada ka keerukamaid lahendusi. ESSVE uuest massiivpuidu tootevalikust leiab professionaalsed kinnitused kõigile enim kasutatud massiivpuidu materjalidele ning valmiselementidele.

### MASSIIVPUIDU EELISED

Kuna massiivpuidust plaatidele saab liimimise ja töötlemise teel anda praktiliselt mistahes vormi ja mõõtmed, pakub selline puitmaterjal ehituskonstruktsioonide materjalina mitmekülgseid võimalusi. Inseneripuit/massiivpuit on sobiv valik ka keskkonna seisukohast, sest puit on täielikult taastuv tooraine. Puidul on väiksem keskkonnamõju kui traditsioonilistel ehitusmaterjalidel, nagu näiteks terasel või betoonil. Lisaks talletab puit süsinikdioksiidist süsinikku, ehk seda saab nimetada ka süsiniku sidujaks. Tuntuimad massiivpuidu elemendid on: liimpuit (GLT), ristkihtpuit (CLT), liimspoonpuit (LVL)

2022. aastal jõustus kliimadeklaratsioon

### PAIGALDAMISEL TULEB KASUTADA ÕIGET TÖÖRIISTA JA KINNITUSVAHENDIT

Paigaldamisel tasub arvestada, et professionaalseks kasutuseks loodud kinnitusvahendit on mõistlik paigaldada professionaalse akutööriistaga.

See kehtib eelkõige suuremate mõõtude korral, kus soodsamad akutrellid ja löökkruvikeerajad jäävad paremal juhul hätta ning halvemal juhul võib see esile kutsuda tööriista läbipõlemise.

### KAS TEADSID, ET...

karkass moodustab keskmiselt ligi poole kolme- kuni kaheksakorruselise korterelamu ehitamise kliimamõjust? Klassikalise betoonkarkassiga võrreldes saab ristkihtliimpuidust karkassi kasutamisel antud näitajat vähendada kuni 80%.

Professionaalseks kasutuseks mõeldud kinnitusvahendeid ei ole võimalik klientidele pakkuda ilma vajalike sertifikaatideta. Kõigil ESSVE puidu-kinnitusvahenditel (k.a. lindikruvid ja püstolinaelad) on olemas nii CE-märgistus kui ka toimevõime deklaratsioon ehk sertifikaat.



**Puit** on ehitusmaterjalina kogumas üha suuremat populaarsust ja põhjuseid ei ole vaja kaugelt otsida. Tegemist on isetaastuva, hingava ja loomult sooja materjaliga. Lisaks on puidust ehitamine üks vanimaid ehitusviise ja õigesti püstitatud ning korrapäraselt hooldatud maja säilib aastasadu.



Lisaks traditsioonilistele ühepereelamutele ja suvilatele on viimasel aastakümnel hoogustunud ka puidust avalike hoonete ja isegi korusmajade ehitamine. Seda eriti Skandinaavias, kus võib kohata nii puidust koolimaju, raamatukogusid, spordihooneid kui ka lausa 14-korruselist elamut. Viimane asub Bergenis ning on valminud Tartus asuvas Kodumaja majatehases. On selge, et niivõrd keerukad konstruktsioonid esitavad tõsise väljakutse ka kinnitusvahenditele. Tehnoloogia areng avardab pidevalt piire selles, kui massiivseid ja keerukaid konstruktsioone on võimalik puidust ehitada. Selge on ka see, et kinnitusvahendite tootjad peavad selle arenguga sammu pidama.

### MASSIIVPUIU - TULEVIKU EHTUSMATERJAL

Ristkihtpuit (CLT), liimpuit (GLT), liimspoonpuit (LVL), Nail Laminated Timber (NLT), Dowel Laminated Timber (DLT), mitmekihilised puitplaadid – kõik need on ehitusmaterjalid, mille kohta kasutatakse tänapäeval üldterminit „massiivpuit“. Vi-



		↓	ÖHTU	SOOME-...KEELED	ENERGIAPÄEVADE MODERAATOR ... TRALLA	LÄBI JA LÖHKI	VOKAALITU TAIWAN	NII-MOODI	
		ANUM			POISS ONU UNO				
		UMBES		HÜBRIID-INVERTERITE BRÄND KURI KOER					
		ÕIGLANE TASU							
		K...K			LENNUKIMARK KESKERAKOND			AMPER PINTSAK	
		KEEMIA INSTIITUUT			TERENÕTK KAHELE				
		SOOJUSPUMBA PUHASTUSVAHENDITE TOOTJA: ... GRUUP					PIIRITS NBA ORLANDO ...		
		SÄTI!			LIND VENTILATSIOONISEADMETE TOOTJA			KARTLIK	
TULD SÜLGAV LOHEMADU	KASTRULIS	KATARI PEALINN	PEAEHE	TEMAS	ILMAR LAABAN	NÕUSTUV KEHAOSA			
ONNINENI TARNEPARTNER			HÜBRIID-INVERTERITE BRÄND					GRAMM ARSTITEADUS	REEDE HOKILIIGA
LAULJA ROLF ...						VÄLJENDUMINE ISO-			
... PORTHOS JA ARAMIS					TTÜ RAA-DIUM	↑			IHALUS
TARAL				... JA JULIAD ...SAT					LEHEKÜLG MÜRISK
KARSKUSSELTS		ÄRIKVARTAL HIINA UUDISTEKANAL					NIMELINE Ω		KRIIPS KOLE
HAPNIK	ROOMA 21 OST				ROLL TUULEHOOG	←		LASKERADA KUNSTITEOS	
... VÕI NAA			M...S VILJATU			PÜÜE LEIDA NÕU			
GENOOMI KANDJA ... TRANSIT GLORIA MUNDI				ORIENTAAALNE PERIOOD					AKTSIASELTS
VENEMAA SAAR							HH...JJ VABARIIKLIK PARTEI		TEMA LENNUKIMARK
JOOD	KUKKEDE VOKAALID VESINIK				TORINO VUTIKLUBI EHK				
ROOTSI LAADIJATE VALMISTAJA								URAAAN	<b>Nuti</b> nutigrupp.ee/pood



Eelmise numbriga ristsõna õige lahendus oli: JÄRGMISED 30 AASTAT. Auhinna võitsid: Reet Lust, Tiit Trampas ja Kaspar Russak. Käesoleva numbriga lahenduse saatjate vahel loosime välja kolm 10 000 mAh mahutavusega akupanka. Ristsõna vastuseid ootame aadressile infoestonia@onninen.com hiljemalt 20. augustiks.

**OPAL**  
hansgrohe

**faneco**

Villeroy & Boch  
1748

**oras**

# VANNITOAKAMPAANIA

22. MAI - 6. AUGUST



KAMPAANIA KESTAB 22.05. - 6.08.2023. KAMPAANIAHINNAD KEHTIVAD E-POES JA KÕIKIDES ONNINEN EXPRESSIDES, KUS TOOTED ON VALIKUS.

# EMAJÕELINNA DEMO PÄEVAD

VÕISTLUSED

TÖÖRIISTADE DEMO

LOOSIRATAS

## SUUR MILWAUKEE AKUTÖÖRIISTADE SHOWCASE

TULE PROOVI ISE JÄRGI!

6-7  
juuni



+



13-14  
juuni



+



20-21  
juuni



+



27-28  
juuni



+



### AJAKAVA

8.00 MILWAUKEE HANDS-ON  
SHOWCASE

10.00 VÕISTLUSED

11.30 TORT / LOOSIRATAS

14.00 MILWAUKEE HANDS-ON  
SHOWCASE

## AINULT TARTU EXPRESSIS

[www.onninen.ee/tartu-demopaevad](http://www.onninen.ee/tartu-demopaevad)

30  
onninen