

Eläkepäiville siirtyvän
Tapio Jalosen mietteitä

Katse kohti tulevaa

» sivut 12–13

Uuden sukupolven
sähkölaitteet osana
älykästä sähköverkkoa
» sivu 17

*Voita
robotti-
ruohon-
leikkuri*

Katso tarkemmat
tiedot takakannesta!



Suunta kohti

Scandlines on ottanut käyttöön putkilomaiset roottoripurjeet.



PUHTAAMPAA MERILIIKENNETTÄ

TEKSTI: MATTI VÄLIMÄKI
KUVAT: NORSEPOWER
JA ABB

Meriliikenteen päästöjä halutaan pienentää. Keinovalikoimaan kuuluvat myös sähkö ja sen avulla valmistettavat sähköpolttoaineet.

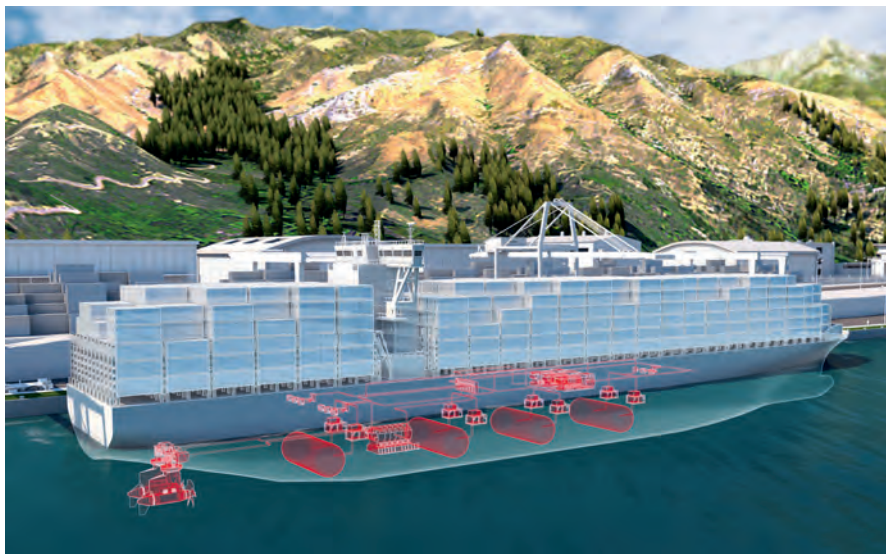


ABB on kehittänyt laivojen polttokennojärjestelmiä vuodesta 2017. Sen hybridimalli voi sisältää polttokennoja, akkujärjestelmiä, akseligeneraattoreita, maasähköyhteyksiä ja myös perinteisiä dieselgeneraattoreita.

Tavaroiden kuljettaminen meriteitse tuottaa keskimäärin vain kymmenesosan hiilidioksidipäästöjä siitä, mitä vastaava maakuljetus. Laivojen päästöjä pyritään kuitenkin pienentämään entisestään.

– Paljon leikkauksia voidaan tehdä jo reittejä ja matkanopeuksia optimoimalla, satamakäyntejä lyhentämällä sekä käyttämällä kalustoa mahdollisimman tehokkaasti, kestävän meriliikenteen asiantuntija **Teemu Manderbacka** VT:ltä huomauttaa.

Nykyisten alusten energiatehokkuutta voidaan parantaa myös muotoilulla ja uusilla varusteilla. Manderbackan mukaan valtamerillä suhteellisen hitaasti etenevien alusten on järkevää hyödyntää esimerkiksi tuulta apunaan käyttäviä laitteita, kuten putkilomaisia roottoripurjeita ja jäykkiä siipiprofileja.

Suomalaisen Norsepowerin roottori-purjetta on kokeiltu esimerkiksi Viking Grace -laivalla; parhaillaan se on käytössä muun muassa saksalais-tanskalaisen Scandlinesin matkustaja-aluksilla sekä Boren Ro-Ro-aluksilla.

– Roottoripurje oli meillä testattavana. Opimme paljon tästä kokeilusta ja keksintönä se on todella kiinnostava. Turun reitti, jossa liikennöidään saaristossa lähes koko matkan Tukholmasta Turkuun – vain noin 1,5 h avomerellä – ei ole purjeelle optimaalinen reitti. Avomeri on parempi, Viking Linen tiedotusjohtaja **Johanna Boijer-Svahnström** kommentoi.

Sähkö soveltuu esimerkiksi saaristolautoille

Myös sähköllä on merkittävä rooli meriliikenteessä joko suoraan tai välillisesti.

Sähkö ja akut sopivat tällä hetkellä saaristolautojen tyyppisiin aluksiin, jotka tekevät lyhyitä matkoja ja joita voidaan ladata usein.

Suomen rannikkoalueilla liikennöi tällä hetkellä kolme laiturissa ladattavaa hybridialusta, jotka käyttävät liikennöintiin sähköä, mutta joissa on varavaihtoehtona myös dieselmoottorit. Kaksi lauttaa kulkee Parainen-Nauvo -välillä ja pienempi lossi Nauvo-Korppoo -välillä.

Lisäksi Saaristomerellä on käynnissä 12 lauttapaikan ja Järvi-Suomen alueella 11 lauttapaikan kilpailutukset, joissa painotetaan vähäpäästöisyyttä. On todennäköistä, että hybridikaluston lukumäärä nousee.

Pidemmillä matkoilla rajoitteena on akkujen riittävyys – tai vaadittavan akun suurus.

– Toisaalta sähkömoottoria voidaan hyödyntää isossakin valtamerialuksessa, ja käyttää sitä polttomoottorin sijasta vaikkapa satama-alueella liikuttaessa. Akkuteknologia myös kehittyy koko ajan, Manderbacka huomauttaa.

Sähköpolttoaineet tulevat

Laivoilla, joihin on rakennettu tähän erikseen valmius, voidaan käyttää polttoaineena nesteytettyä maakaasua LNG:tä tai nesteytettyä biokaasua LBG:tä. Nämä tuottavat noin 20 prosenttia vähemmän hiilidioksidipäästöjä kuin perinteinen dieselöljy.

VTT on myös mukana E-fuel.fi -hankkeessa, joka tähtää suomalaisen sähköpolttoaineteknologian kehittämiseen. Siinä polttoaineita tehdään kestävästi tuotetun sähkön sekä talteen otetun hiilidioksidin avulla.

Teknologiassa hyödynnetään elektrolyysia eli hajotetaan vesimolekyylejä sähkön avulla, jolloin syntyy vetyä ja

Sopivatko uudet voimalähteet merivartioston aluksiin?

Myös Merivartioston valmisteilla olevilla laivoilla sähköllä tulee olemaan oma roolinsa.

– Kahteen uuteen vartiolaivaamme tulee neljän MW:n akusto. Sähkömoottoria voidaan käyttää varamoottorina vaikkapa silloin, kun saaristossa liikutaan hiljaa yhden pääkoneen varassa, komentaja **Marko Aheristo** Rajavartiolaikokselta kertoo.

Päävoimalähteeksi sähköstä, vedystä tai vaikkapa ammoniakista ei Merivartiostolle kuitenkaan ole.

– Kun laivat ovat merillä 7-11 päivän vuoroja, niin niihin tarvittaisiin valtavan kokoisia akkuja tai vety- tai ammoniakkitankkeja. Aluksissa, jotka voivat joutua voimankäytön kohteeksi, ammoniakki on huono ratkaisu myös räjähdysherkkyytensä takia.

Aheristo lisää, että merivartiosto on pienentänyt hiilijalanjälkeään erityisesti uudempien pienempiä vartiovenekalustoaan. Yhä useampi vartiovene voi käyttää polttoainenaan biodieseliä.



Pariisissa Seine-joella liikennöivä Zulu06 ei ole mikä tahansa proomu – se alkaa liikennöidä vielä tänä vuonna vedyn ja polttokenojen avulla.

happea. Yhdistämällä vetyyn hiilidioksidia pystytään valmistamaan vaikkapa sellaisenaan liikennepolttoaineeksi käyvä dieseliä.

– Kun diesel palaa, ilmaan vapautuu hiilidioksidia. Kyseessä on kuitenkin sama hiilidioksidi, joka on otettu aikaisemmin talteen, Manderbacka kertoo.

Sähkön avulla vetyä, vedyn avulla sähköä

Sähkön ja elektrolyysin avulla voidaan tehdä myös suoraan ammoniakista tai vetyä, ilman hiiltä. Näitä kumpikin vaativat kuitenkin aluksiin uutta teknologiaa. Etenkin ammoniakkin haasteena on myös sen myrkyllisyys ja räjähdysherkkyyks.

Vetyä voidaan käyttää tarkoitukseen sopivassa polttomoottorissa – tai polttokennoissa, jotka tekevät siitä sähköä sähkömoottoria varten.

Norjassa on alkanut liikennöidä vetyä ja polttokennoja hyödyntävä auto- ja matkustajalautta. Myös VTT on mukana alan kehityshankkeissa Ranskassa ja Hollannissa.

Uusien teknologioiden kaupallistamiseen, samoin kuin vaikkapa laivakannan uudistamiseen, kuluu kuitenkin aikaa. Myös esimerkiksi sähköpolttoaineiden tuotannon ja jakelun järjestämisessä riittää vielä paljon pohdittavaa. ■

Huviveneily sähköistyy

Vapaa-ajan veneilyssä sähkökoneet ovat jo haastaneet polttomoottorit. Sähköperämoottoreita löytyy jo varsinkin pienempiin ja hidaskäyttöisiin veneisiin. Sähköperämoottoreiden etuja ovat hiljaisuus, ympäristöystävällisyys, varmatoimisuus, keveys sekä keveyden mahdollistama helppo siirrettävyys. Myös suurempiin veneisiin kehitetään erilaisia sähköisiä ratkaisuja, mutta akkujen teknologia ei vielä riitä, kun suurta tehoa vaaditaan kauemmin.

– Huviveneilyssä suunta on kuitenkin sama kuin tieliikenteessä. Tulevaisuus on sähköinen, Manderbacka miettii.

Lisäksi purjeveneet ovat – niin kuin ne ovat aina olleet – huviveneilyssä hyvässä myötätulessa.

2•2023

- 2 Suunta kohti puhtaampaa meriliikennettä
- 6 Omaa sähköntuotantoa aurinkopaneeleilla
- 8 Hyönteishotelli auttaa pihan pölyttäjiä
- 10 Puhdasta energiaa fuusiovoimalla
- 12 Tapio Jalonen: Katse kohti tulevaa
- 14 Sisusta koti oman maun mukaan
- 17 Uuden sukupolven sähkömittarit osana älykästä sähköverkkoa
- 18 Visa & ristikko
- 19 Kolumni: Muisti on lyhyt
- 20 Muista energiatodistus asuinrakennukselle
- 22 Varovaisuus sähköisten koneiden kanssa kannattaa



Meriliikenteen päästöjä halutaan pienentää. Keinovalikoimaan kuuluvat myös sähkö ja sen avulla valmistettavat sähköpolttoaineet. S. 2



Aurinkopaneelien hankinnassa kannattaa luottaa luetettaviin osajiin, jotka osaavat tehdä kannattavuuslaskennan juuri omiin tarpeisiin. S. 6

Kotimainen Harlekiini-nojatuoli on Askon ajaton klassikko. Foggy-lattiavalaisin antaa hyvän lukuvalon. S. 14



Energiatodistus kannattaa muistaa, koska sen puuttumisesta on määrätty ensimmäiset uhkasakot. S. 20

Toimitusjohtajan katsaus

Hankalasta energiatalvesta selvittiin; sähkön käytön rajoituksiin ei jouduttu. Suomalaisten solidaarisuus toisiaan kohtaan tuli todistettua, kun edessä oli oikean kriisin uhka. Kaikkialla Suomessa, niin myös Rovakairan alueella, asiakkaat ryhtyivät viime vuonna loppukesästä säästämään sähköä. Osa asiakkaista säästi historiallisen kalliiden myyntisopimusten vuoksi, mutta myös edullisilla, vanhoilla sopimuksilla ostaneet säästivät kaikkia uhanneen sähköpuolan takia.

Hinnannousun taustalla oli eurooppalainen energiakriisi, jonka käynnisti Venäjän raakalaismainen hyökkäys Ukrainaan. Valmistelevia toimia toki jo tehtiin ennen hyökkäystä. Suomeen on tulossa kaiken aikaa todella paljon lisää tuulivoimaa, aurinkovoima on kasvupyrähdyksen kynnyksellä ja ikuisuusprojekti Olkiluoto 3 saatiin kaupalliseen tuotantoon huhkikuussa. Seuraavan talven hintaa on mahdoton ennakoida mutta kohti parempaa mennään. Aika usein hintakriisit liittyvät siihen, että tavaraa on markkinoilla tarjolla vähemmän kuin on kysyntää. Investoiminen sähkön lisätuotantoon on ainoa tie ulos hintakriisistä pysyvästi.

Rovakairan alueella sähkönkäyttö pieneni neljä (4) prosenttia viime vuonna. Olen tyytyväinen, että pystyimme alentamaan hintojamme keskimäärin yhdeksän (9) prosenttia viime vuoden marraskuun alusta lähtien. Sitä ennen hintamme olivat muuttumattomat vuoden 2018 alusta lähtien. Olemme maaseutumaisissa oloissa toimivista yhtiöistä edullisin sähkönsiir-

täjä nimenomaan sähkölämmittäjille. Tällä on mielestäni suuri merkitys alueella missä keskitettyjä lämmitysmuotoja on tarjolla vain harvoissa taajamissa.

Kesän kynnyksellä tekee mieli unohtaa talvi ja tykkylumi, mutta totean kuitenkin parin edellisen talven olleen poikkeuksellisen hankalia tykkylumen suhteen. Jatkamme säävarman verkon rakentamista noin 10 miljoonan euron panoksella tänäkin vuonna. Olemme saaneet edellisinä vuosina vakuuttavan näytön sille, että johdot on saatava pois metsien keskeltä. Ilmaston lämpenemiselle ja tykkylumen tulolle yhä useammin toistuvaksi ilmiöksi emme voi mitään. Uudissähköistyksen aikana rakennettujen johtojen uudelleen sijoittelu teiden reunoille tuo helpotuksen ongelmaan.

Kesää ja karpäsiä odotellessa

Rovakaira Oy
Tapio Jalonen
toimitusjohtaja



KUVA: SAMULI SARASTE

ROVAKAIRA

83. vuosikerta ISSN 0355-5356

Julkaisija: Rovakaira Oy, www.rovakaira.fi, p. 016 331 6200 · **Kustantaja ja Helsingin toimitus:** Adato Energia Oy, Eteläranta 10, 00130 Helsinki, www.adato.fi, päätoimittaja (vastaava) Ari J. Vesa, p. 0500 801 105, ari.vesa@energia.fi · **Toimituksen assistentti:** Riitta Lahti, p. 050 548 1127, riitta.lahti@energia.fi · **Ulkoasu:** PunaMusta Oy, Sisältö- ja suunnittelupalvelut · **Kannen kuva:** Marko Junttila · **Osoitteenmuutokset:** Rovakaira Oy · **Painopaikka:** PunaMusta, 2023



Painotuotteet
4041-0619



Omaa
sähköntuotantoa

AURINKO-
PANEELIILLA

Aurinkopaneelit sopivat käytännössä kaikenlaisiin rakennuksiin ja kaikille kattotyypeille. Oman aurinkopaneelijärjestelmän koko määritellään oman sähkönkulutuksen mukaan, koska tuottavinta on hyödyntää niiden tuottama sähkö itse.

Kannattaako aurinkopaneelien hankkiminen Suomessa? Aurinkoenergiaa saadaan täällä talteen suunnilleen sama määrä kuin Pohjois-Saksassa. Jo keväällä on erinomaiset olosuhteet aurinkosähkön tuotantoon, kun säteet heijastuvat lumen pinnasta.

Aurinkopaneelit eivät tuota vain aurinگون suoraan niihin osuessa, koska ne reagoivat myös kirkkauteen. Aurinkopaneelit eivät seiso tuottamattomina, vaikka aurinko ei niihin suoraan osukaan. Aurinkopaneelit tuottavat myös paremmin kylmässä kuin lämpimässä. Talvella paneelit tuottavat kuitenkin vähän, vaikka ne eivät olisiakaan lumen peitossa. Jo pieni jäähilekerros estää aurinkopaneelien sähköntuotannon.

On kuitenkin aina parempi, mitä avarammassa paikassa paneelit sijaitsevat. Puiden varjostukset ja muut auringon suoraa paistetta häiritsevät esteet alentavat kokonaistuottoa.

Mitä aurinkopaneeleilla saa

Oikein mitoitetuilla ja asennetuilla aurinkopaneeleilla, joihin ei aurinkoiseen aikaan osu varjostumia, voidaan parhaimmillaan tuottaa jopa 50 prosenttia kodin kuluttamasta sähköstä. Siksi paneelien hankinnassa kannattaa luottaa luetettaviin osajiin, jotka osaavat tehdä kannattavuuslaskennan juuri omiin tarpeisiin.

Aurinkopaneelit ovat järkevä vaihtoehto, kun kulutusta on tarpeeksi ja varjotonta tilaa löytyy tontilta tai katolta riittävästi. Aurinkopaneeleilla saadaan säästöä sähkön ostokustannuksista, siirtomaksuista sekä veroista. Kannattavinta on hyödyntää tuotettu sähkö itse ja siksi on tärkeää, ettei järjestelmää mitoiteta liian suureksi.

Aurinkopaneelit myös kerrostaloihin

Paneeleja on usein omakotitalojen ja yrittäjärakennusten katoilla, mutta myös taloyhtiöissä niiden hyödynnettävyys on parantunut, kun lakimuutos mahdollistaa taloyhtiön paneeleilla tuotetun sähkön jakamisen asunto-osakkaiden käyttöön. Ai-

emmin sähköä voitiin taloyhtiössä käyttää vain talon yleisissä tiloissa.

Yksi tapa hyödyntää aurinkosähköä ovat akkujärjestelmät, joihin aurinkoisella säällä tuotettu ylijäämä sähkö voidaan varastoida ja käyttää, kun paneelit eivät tuota. Kätevimmillään sähköllä voi ladata omaa sähköautoaan ja näin ajaa sillä käytännössä täysin päästöttömällä ilmaissähköllä. Tietenkin paneelien hankintakulut tuovat kustannuksia.

Aurinkopaneeleita hankkiessa kannattaa olla yhteydessä myös omaan sähkönmyyjään, jolle ylijäämä sähköä voi myydä.

Aurinkopaneelit ovat huoltovapaita

Aurinkopaneelit ovat lähes huoltovapaita, koska niissä ei ole kuluvia osia. Tärkeintä on paneelien asentaminen oikein, niin riskiä hajoamisesta ei ole.

Paneelien puhdistamiseen meidän ilmastossamme riittää yleensä sadevesi, eikä erillistä pesua tarvita kuin poikkeustapauksissa.

Itse kannattaa tarkastella silloin tällöin johdotuksia ja liittoksia silmämääräisesti sekä poistaa kiinnikkeisiin ja paneelien alle tarttuneet roskat ja puiden lehdet pois.

Kestävyys ja toimivuuden kannalta kannattaa panostaa laatuun. Siksi on järkevä tutustua järjestelmien tarjoajiin huolella. Materiaalien ja paneelien on kestettävä maamme ilmasto-olosuhteet ja esimerkiksi lumikuormat. Myös takuuasioihin on hyvä kiinnittää huomiota.

Tukea hankintaan

Aurinkopaneeleja hankittaessa kotitaloudet voivat hyödyntää 40 prosentin kotitalousvähennyksen asennuskustannuksista omassa verotuksessaan. Hyvityksen enimmäismäärä on 2250 euroa vuodessa.

Maatilat voivat hakea aurinkosähköinvestoinnille investointitukea ELY-keskukset. Tuen suuruus voi olla jopa 40 prosenttia järjestelmän verottomasta hinnasta.

Energiatukea on tarjolla myös yrityksille ja yhteisöille sekä kunnille, joille tuki voi olla 15 prosenttia verottomasta hinnasta. ■

HYÖNTEIS- HOTELLI AUTTAA pihan pölyttäjiä



Monet kasveille tärkeät pölyttäjähyönteiset ovat vähentyneet. Varsinkin kaupunkiympäristössä todennäköisin syy on lajien luontaisten elinympäristöjen, ravinnon ja pesimäpaikkojen katoaminen.

Luonnontieteellisen museon museomestari, hyönteistutkija **Juho Paukkunen** muistuttaa, että lajeja, jotka asuvat erityisesti lahopuiden koloissa, voi auttaa rakentamalla hyönteishotellin, jonka ripustaa puuhun tai talon räystäään alle. Se kelpaa pesimä- ja talvehtimispaikaksi monille erakkomehiläisille ja petopistiäisille sekä lähes kaikille erakoampiaislajeille.

Kaikki nämä kuuluvat myrkkypistiäisiin, mutta hieman pelottavien nimien ei kannata antaa johtaa harhaan:

– Lajeista ei ole ihmisille mitään haittaa, vaan päinvastoin hyötyä, koska ne auttavat pölyttämään kasveja. Useimmat myrkkypistiäiset voivat pistää korkeintaan ahdistettuna. Jos ei ole mehiläi-

sille allerginen, pistoskaan ei ole mitenkään vaarallinen.

Hotelli on helppo rakentaa

Hyönteishotellin voi rakentaa kokoomalla onttoja kasvinvarsia – erityisesti järviruoko toimii tarkoitukseen hyvin – tai poraamalla itse reikiä sopivaan puun palaseen. Metodeja voi myös yhdistellä.

– Hotelli kannattaa varustaa erikokoisilla, toisesta päästään umpinaisilla koloilla. Niiden läpimitta voi vaihdella kolmesta kymmeneen milliin ja syvyyden pitäisi olla vähintään kymmenen kertaa suurempi kuin leveyden. Suuaukkojen olisi hyvä olla mahdollisimman sileitä, jotta hyönteiset eivät riko niissä siipiään. Hyönteiset vierastavat tuoreen havupuun pihkan tuoksua, mutta jo hieman vanhempi havupuu käy hyvin rakennusmateriaaliksi, Paukkunen kertoo. Hän lisää, että eniten asukkaita voi odottaa halkaisijaltaan 6–8-millisiin koloihin.

Hotelli kannattaa sijoittaa puolivar-

joiseen paikkaan, ripustajan rinnan korkeudelle. Kunnan majoituspaikassa on tietenkin katto tai se on suojattava jotenkin muuten sateelta. Suurimmassa suosiossa ovat residenssit, joiden asukkaat saavat nauttia idästä tai kaakosta nousevasta aamuauringosta, mutta muutkin ilmansuunnat käyvät hyvin, ehkä pohjoista lukuun ottamatta.

Asuuko presidenttisviitissä superpölyttäjä?

Kesällä hyönteishotellissa riittää kuhinaa. Aikuiset erakkomehiläiset tarvitsevat omaksi ravinnokseen mettä ja naaraat keräävät siitepölyä hotellissa majoilevan jälkikasvun ravinnoksi.

Kuten tunnettua, mehiläiset ovat tehokkaita pölyttäjiä. Kun mehiläinen vierailee vaikkapa marjapensaalla kukassa, siihen tarttuvat siitepölyhiukkaset kulkeutuvat kukasta toiseen ja heteestä emille. Hedelmöitymisessä syntyy siemen, jonka ympärille kehittyy marja.

Jokainen voi ryhtyä hotellinpitäjäksi ja auttaa pesimäpaikkoja tarvitsevia hyönteisiä. Samalla myös pihan hedelmäpuiden ja marjapensaiden sato saattaa kummasti parantua.

TEKSTI: MATTI VÄLIMÄKI
KUVAT: ESA SOJAMO

Erakkoampiaisiin kuuluva kiiltokoloampiaainen on hotellin näyttävimpiä pörräjiä.



Kultapistiäinen (ylh.) ja erakkoampiaainen tulevat juttuun, mutta eivät turhia sosieteeraa.



Rusomuurarimehiläinen on superpölyttäjä.

Mitä paremmin pölytys onnistuu, sitä runsaampi on marjapensaiden sato.

Etelä-Suomeen on levinnyt viime vuosina myös varsinainen superpörräjä, rusomuurarimehiläinen, joka viihtyy hyvin hyönteishotelleissa.

– Rusomuurarimehiläisellä on takaruumissaan vatsaharja, mikä kerää ja levittää tehokkaasti siitepölyä. Ulkomailla lajia käytetään pölyttäjänä hedelmäviljelmillä.

Rusomuurarimehiläiset etsivät pesäpaikkojaan jo varsin aikaisin, jopa huhtitoukokuun vaihteessa.

Huomioita myös ravintolan ruokalistaan

Hyvä hotellinpitäjä huolehtii tietenkin myös siitä, että kun vieraat lennähtelevät ympäriinsä, niin tarjolla on riittävästi virvokkeita ja syötävää.

Pölyttäjähyönteisiä voi osaltaan auttaa varmistamalla, että pihalta löytyy mettä ja siitepölyä tuottavia kasveja ja

kukkia. Pitkälle jalostetut kukat, joissa on terälehtiä monessa kerroksessa, eivät tuota välttämättä lainkaan mettä.

– Paljon mettä tuottavia lajeja ovat esimerkiksi erilaiset niittykukat, karhunputken kaltaiset sarjaiskukkakasvit, keltanot, ohdakkeet ja vadelma.

Erakkomehiläisten lisäksi myös aikuiset petopistiäiset ja erakkoampiaiset nauttivat ravinnokseen pääasiallisesti kukkien mettä. Petopistiäisten ja erakkoampiaisten toukat ovat lihansyöjiä. Ne popsivat erityisesti pieniä toukkia, kärpäsiä, kirvoja ja kaskaita ja auttavat näin osaltaan puutarhan tuholaiistorjunnassa.

Hyönteishotellin asukkaat tulevat pääsääntöisesti hyvin toimeen keskenään. Erakkomehiläiset tai erakkoampiaiset eivät nimensä mukaisesti turhia seurustele ja sosieteeraa, eivät edes omaa lajia edustavien hotellivieraiden kanssa, vaan keskittyvät omiin asioihinsa.

Joku voi ajatella, että sehän on hotellielämää juuri suomalaisen makuun. ■

HYÖNTEISHOTELLI TALVEKSI KYLMÄSÄILÖÖN

Talveksi hyönteishotelli on hyvä nostaa kylmään varastotilaan suojaan tai peittää, jotta ravintoa etsivät linnut eivät pääse sitä nokkimaan. Lintujen varalta hotellin etuseinämän voi suojata kesälläkin rautalankaverkolla.

Talvisäilytyksessä on tärkeää huolehtia riittävästä ilmanvaihdosta, jotta hotelliin ei tule homeongelmia. Lämpötilan olisi hyvä olla nollan tienoilla tai vähän pakkaspuolella, etteivät asukkaat heräilisi ennen aikojaan.

– Vaikka vaikuttaisi siltä, että huoneet ovat tyhjinä, todellisuudessa hyönteiset asuvat niissä, tavallisimmin niin sanotussa esikotelovaiheessa, Paukkunen muistuttaa.

Hyönteishotelli saattaa kelvata talvetaimipaikaksi myös harsokorennoille, leppäkertuille tai nokkosperhosten kaltaisille aikuistalvehtijoille. Nämä eivät kuitenkaan viihdy hotellissa kesäaikaan.

PUHDASTA ENERGIAA fuusiovoimalla

Fuusioenergia lupaa ratkaista maailman energiaongelmat päästöttömästi, ympäristöystävällisesti ja edullisesti. Mutta toteutuuko visio?

No niin lapsukaiset, hakekaapa kaivosta ämpärillinen vettä. Kaatakaa se sitten tuonne fuusiogeneraattoriin, niin meillä riittää taas sähköä.

Olisihan se kodikasta kuunnella fuusiogeneraattorin pulputusta keittiössä, kun se tahkoaisi sähköä kuten takka, jonne pannaan halkoja, kun tarvitaan lämpöä.

Aivan näin pitkällä ei vielä olla, sillä arvioiden mukaan fuusioenergian tuotanto voi startata aikaisintaan vuosina 2030–2040.

Myös *Paluu Tulevaisuuteen II* -leffan jätteillä toimiva auton fuusiogeneraattori jää haaveeksi, sillä fuusiossa vaaditaan erittäin järeää teknologiaa.

Ämpäri vettä riittää pitkälle

Teoriassa litra vettä sisältää 156 milligrammaa deuteriumia, josta voidaan tuottaa noin 104,52 kilowattituntia sähköä. Ämpärillinen vettä riittäisi siis hyvinkin isonkin asunnon sähkötarpeisiin vuoden ajaksi.

Lisäetuna fuusioenergia on ympäristöystävällistä ja hiili-neutraalia, eikä se aiheuta päästöjä eikä ydinjätettä kuten fisioenergiaa tuottavat ydinreaktorit.

Fuusioenergian tehokkuus, ympäristöystävällisyys ja maail-

man rajattomat vesivarannot valtamerissä ja Suomen järvissä kannustavatkin nyt tutkimusta etsimään ratkaisuja.

Haasteena reaktion hallinta

Fuusioeneraattori tuottaa energiaa auringon tavoin. Prosesissa kaksi kevyttä atomiydintä, kuten deuterium ja tritium yhdistyvät. Tämä vapauttaa huimasti energiaa.

Ensimmäinen ongelma on hallittu käynnistys. Käynnistys toteutetaan valtavien laserien avulla, jotka keskitetään polttoaineeseen. Näin saavutetaan vaadittava, noin 100 miljoonan asteen lämpötila.

Sen jälkeen fuusioreaktio ylläpitää itseään. Toinen ongelma on siinä, miten pidetään tulikuuma ja epävakaa vetyplasma hallinnassa siten, ettei se sulata polttokammiota. Tämä tehdään voimakkaiden magneettikenttien avulla.

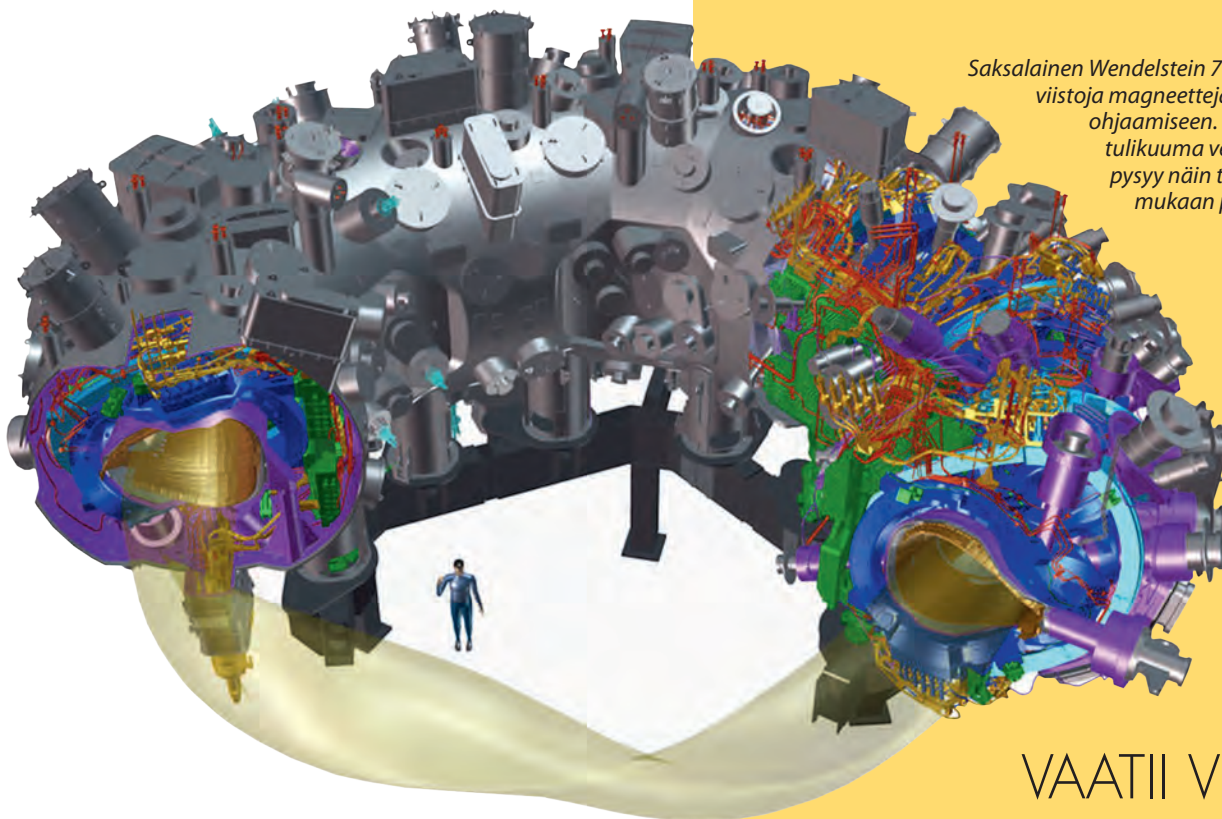
Lisähaasteena on saada reaktori tuottamaan enemmän energiaa kuin fuusiokammion alkulämmitys vaatii. Ylijäämä voidaan sitten muuntaa sähköenergiaksi.

Miten fuusioenergia keksittiin?

Fuusioenergia sai alkunsa vuonna 1926 kun brittiläinen astrofysikko **Arthur Eddington** ehdotti, että aurinko tuottaa energiansa fuusioimalla vetyä heliumiksi.

Jösses sentään, no nyt on kuumaa! Aurinko tuottaa lämpönsä fuusion avulla. Nyt kehitetään samalla periaatteella toimivaa fuusioreaktoria ihmiskunnan energiatarpeiden ratkaisuksi.

TEKSTI: PEKKA TOLONEN
KUVAT: SHUTTERSTOCK,
ITER-HANKE JA
MAX PLANCK
-INSTITUUTTI



Saksalainen Wendelstein 7-X käyttää viistoja magneetteja plasman ohjaamiseen. Kierteinen tulikuuma vetyplasma pysyy näin tutkijoiden mukaan paremmin kasassa.

VAATII VIELÄ PALJON TUTKIMUSTA

Vuonna 1934 atomimallin luoja brittiläinen **Ernest Rutherford** osoitti, että vedyn deuterium-isotoopit voivat fuusioitua heliumiksi vapauttaen samalla suuret määrät energiaa.

Tutkimus jatkui yhdysvaltalaisessa Manhattan Project -hankkeessa, ja toteutui Ivy Mike -vetypommin räjäytyksessä vuonna 1952.

Hidasta tarpomista eteenpäin

50-luvulla neuvostoliittolaiset tutkijat **Andrei Sakharov** ja **Igor Tamm** kehittivät ajatuksen jatkuvasti toimivasta Tokamak-fuusioreaktorista, jossa plasmakaasu pidetään koossa magneettikenttien avulla.

Ensimmäiset onnistuneet kokeet tehtiin Yhdysvalloissa 1958 Scylla 1 -reaktorilla. Fuusioreaktio kesti kuitenkin vain sekunnin miljoonasosan. Brittiläinen Zeta-hanke pääsi jo tuhannesosasekuntiin.

1990-luvulla JET-hakkeeseen osallistui 11 eurooppalaista valtiota ja siinä käytettiin deuterium/tritium-seosta. Reaktori saavutti hetkellisesti 16 megawatin tehon ja sen pohjalta alettiin suunnitella nykyistä Iter-reaktoria.

Sitten tutkimus jatkui reaktorityyppien parissa. Yleisimmät ovat Tokamak, sen pohjalta suunniteltu Stellaattori sekä pienempiin reaktoreihin sopiva Laser-fuusio.

Miten vaikuttaa sähkön hintaan?

Fuusioenergian vaikutusta sähkön hintaan on vielä vaikeata arvioida. Jotain arvioita voidaan kuitenkin antaa sähkön hintatason tulevasta kehityksestä.

Alkuvaiheessa fuusiovoimalaitosten rakentaminen ja käyttöönotto tulee olemaan erittäin kallista. Investoinnit infrastruktuuriin ja polttoainetuotantoon ovat korkeat, joka nostaa fuusiosähkön hintaa.

Taustalla vaikuttavat myös sähkömarkkinoiden rakenne, poliittiset linjaukset ja kilpailutilanne muiden energialähteiden kanssa.

Kun fuusioenergia osoittautuu kilpailukykyiseksi, voidaan nyrkkisääntönä arvioida sähkön tarjonnan kasvavan voimakkaasti, joka tulee laskemaan sähkön hintaa. ■

Fuusioreaktiota on kyetty ylläpitämään vasta vajaa seitsemän minuuttia. Uusin ennätys tehtiin keväällä kiinalaisessa East-reaktorissa. Tutkimustyötä tehdään myös Ranskassa, Saksassa, Yhdysvalloissa, Etelä-Koreassa ja Japanissa.

Ranskassa toimiva kokeellinen Iter-reaktori on kunnianhimoinen energia-alan hanke. Sen tavoitteena on rakentaa maailman ensimmäinen täysikokoinen fuusioreaktori ja ratkaista tuotantoaasteet vuoteen 2030 mennessä.

Muita tunnettuja hankkeita ovat yhdysvaltalaisen TAE Technologies -yhtiön ja Googlen Applied Science -yksikön Copernicus-reaktori, ranskalainen WEST, brittiläinen Tokamak Energy, MIT-korkeakoulun kokeellinen Alcator ja saksalaisen Max Planck -instituutin Wendelstein.

Myös Suomi osallistuu kehitystyöhön. VTT ja Comatec kehittävät Iter-reaktorin seinäkuormien mallinnusta, magneettien hallintaa, lujuuslaskentaa, konesuunnittelua, reaktorin puhdistusjärjestelmiä ja etäohjattavaa robotiikkaa.



Tältä näyttää fuusioreaktorin sisällä. Lämpöä on noin 100 miljoonaa astetta. Ympäriällä näkyvät huipputehokkaat magneetit, jotka pitävät tulikuuman plasman koossa. Kuvassa ranskalainen Iter-reaktori.

KATSE kohti tulevaa



Rovakairan toimitusjohtajan paikalta syksyllä eläköityvä **Tapio Jalonen** on nähnyt energia-alan monivaiheisen kehityksen. Energian ja sähkönjakelun pariin Jalosen vei aikanaan ajatus siitä, että sähköä tarvitsevat kaikki eli ala on varmasti hyödyllinen ja tarpeellinen. Sama motiivi on pysynyt hänellä tähän päivään asti.

TEKSTI: LILLI TOUKOLA
KUVA: MIIKA HÄMÄLÄINEN

Kun **Tapio Jalonen** aloitti työuran sa Rovakairalla vuonna 1987, sähkömarkkinoita ei vielä ollut, vaan kyse oli enemmänkin sähköhuollosta. Sähkön jakelu, tuotanto ja verkonrakentaminen olivat kaikki yhden yhtiön alla, ja toiminnalla lähinnä varmistettiin, että asiakkaat saivat sähköä.

– Samana vuonna vietimme myös viimeisen sähköistämättömän kodin valojuhlaa Kittilän Pokassa Alman baarissa, Jalonen muistelee.

Liiketoimintojen eriytyminen

Sähkömarkkinat alkoivat pikkuhiljaa muotoutua 90-luvun puolivälissä ja liiketoiminnoista tuli itsenäisempiä. Nykyään kaikki ovat erilaisia ja erillisiä liiketoimintoja, jotka toimivat täysin omalla logiikallaan. Rovakairan Verkonrakennus perustettiin vuonna 2012 ja perustamisen yhteydessä asennustointa siirrettiin uuteen yhtiöön.

– On tärkeää, että meillä on luotettava kumppani, joka toimii paikallisesti sekä tuntee paikalliset olosuhteet. Verkonrakennus on osoittanut kykynsä työskennellä todella haastavissakin tilanteissa nopeasti ja joustavasti, kuten viime talven tykkylumiaikana näimme. Tärkeä osoitus toiminnan laadusta ja tehokkuudesta on ollut myös monet konsernin ulkopuoliset asiakkuudet niin teollisuuden kuin verkkoyhtiöiden joukossa.

Rovakaira oli yhdessä muiden pohjoissuomalaisen yhtiöiden kanssa osastajana sähkömyyntiyhtiö Energiapolarissa ja myöhemmin Loiste Sähkömyynnissä, kunnes liiketoiminnasta luovuttiin vuonna 2021.

– Tämä oli hyvä päätös, sillä sähkömarkkinoilla on todella suuret riskit, kuten olemme viime vuosina huomanneet. Monet yhtiöt ovat tehneet valtavia tappioita ja jopa konkurseja. Sähkömyynti on liian riskialtista toimintaa

lappilaisten sähköyhtiöiden kokoisille yrityksille, Jalonen toteaa.

– Myös sähköntuotantoon liittyen on tehty oikeita ratkaisuja, kun hankkeisiin on lähdetty aikoinaan mukaan. Vesivoima on tärkeä sähköverkon toiminnan kannalta säätöominaisuuksiensa vuoksi. Vesivoimaa voidaan myös ajaa siten, että energiasta saadaan sähkömarkkina-tilanteen mukaisesti paras mahdollinen hinta. Kolmen kunnan – Rovaniemi, Kittilä, Sodankylä – omistama Ounas-tuotanto tulouttaa tänä vuonna paikalliseksi hyväksi noin 12 miljoonaa euroa omistajilleen, Jalonen lisää.

Luotettavaa ja edullista sähkönjakelua

Tapio Jalonen valittiin Rovakairan toimitusjohtajaksi vuonna 2008. Toimitusjohtajan tehtävässä hän on keskittynyt siihen, että alueen sähkönjakelu toimisi varmasti ja mahdollisimman tehokkaasti.

– Olemme pääosin kuntien omistama yhtiö, jonka strategiana on pitää hinta mahdollisimman edullisena ja laatu hyvänä paikallisille asiakkaillemme, Jalonen kertoo.

Viimeiset kymmenen vuotta Rovakaira on rakentanut säävarmaa sähköverkkoa ja vuoden 2022 jälkeen noin 65 prosenttia asiakkaista oli säävarman sähköverkon piirissä. Pitkän ajan tehokkaan toiminnan sekä alueen elinvoimaisuuden myötä Rovakaira pystyi alentamaan kaikkien asiakkaidensa verottomia hintoja viime marraskuussa.

Jalonen on panostanut myös organisaation kehittämiseen, ja henkilöstön keski-ikä on laskenut reilusti hänen aikanaan. Rovakaira on työnantaja, jota arvostetaan ja jonka palvelukseen halutaan.

– Olemme saaneet nuoria osaajia, joilla on tuoretta tietoa ja osaamista alalta, joka kehittyi koko ajan. Henkilöstöm-

me on nuori, mutta tarpeeksi kokenut ja osaava, Jalonen kertoo.

Tulevaisuuden näkymät

Toimitusjohtajan tulee olla perillä siitä, mitä alalla ja lainsäädännössä tapahtuu, ja miten tulevaisuuden muutoksiin pitää valmistautua. Päivittäistyössä on myös tärkeä kuunnella ja pitää yhteyttä keskeisiin sidosryhmiin asiakkaisiin, omistajiin ja työntekijöihin. Jalonen uskoo, että vihreä siirtymä tulee kasvatamaan sähköntuotantoa, jonka myötä siirrettävän sähkön määrä kasvaa.

– Organisaation vahvan osaamisen myötä Rovakaira pystyy vastaamaan tulevaisuuden haasteisiin, joita esimerkiksi vihreään siirtymään ja digitalisaatioon liittyy. Paikallinen omistus takaa sen, että voidaan toimia paikallisten asukkaiden ja yritysten hyväksi.

Uransa loppupuolella Jalonen ehti nähdä myös energiakriisin ja Suomea viime talvena uhanneen sähköpulan.

– Päällimmäisenä energiakriisistä jäi mieleen asiakkaiden tietoisuus siitä paljonko sähkö maksaa ja miten sitä käytetään. On todella tärkeää, että asiakkaat ovat tulleet tietoiseksi omasta energiankäytöstään.

Jalonen kiittelee myös sähkönsäästötalkoita, joihin kaikki osallistuiivat mahdollisuuksien mukaan.

– Suomalaisten solidaarisuus herättää minussa kunnioitusta. Sähkönsäästötoimet alkoivat näkyä elokuussa ja sähkönkulutus väheni koko Suomessa.

Eläkeaikaa Jalonen kertoo odottavansa innolla ja uteliaisuudella. Omille harrastuksille liikunnalle ja kaunokirjallisuudelle sekä kulttuurin seuraamiselle tulee olemaan enemmän aikaa.

– Vaikea kuvitella miltä tuntuu olla eläkkeellä. 40 vuotta alalla olleena on aika pikkuhiljaa siirtyä toisiin asioihin. Eteenpäin elävän mieli. ■

TEKSTI: LIISA KORTELAINEN
KUVAT: ASKO/SOTKA,
VALLILA INTERIOR
JA ANNA ILLUKKA

Sisusta koti

OMAN MAUN MUKAAN

Värit palaavat kodin sisustukseen kuin kesän kukat ja silmiä hivelevä vihreys. Eivät skandinaavisetkaan sävyt ole jääneet taakse, mutta pikkuhiljaa kodin sisustus voi elää taas uutta aikakautta – pääasia, että oma koti on sisustettu oman maun mukaisesti.

Viime vuosien aikana skandinaavisten sävyjen valtakausi sisustuksessa on kuin tullut jäädäkseen. Nämä valkoisen, hiekan ja harmaan sävyt ovat viileän harmonisia ja tulevat varmasti olemaan jatkossakin suosittuja. Näin arvioi sisustussuunnittelija **Anna Illukka**.

– Tasaiseen harmonisuuteen on tullut kuitenkin lisänä värien hienovarainen käyttö jo muutama vuosi sitten ja voimakkaiden ja jopa tummien sävyjen käyttö on tervetullutta. Voimakkaat tekstiilien ja tapettien tai niin sanottujen sisustuslevyjen kuviot ovat hiukan rauhoittuneet – vaikka edelleenkin voi nauttia suurista kasvi- ja luontoaiheista ja graafisista kuvioista.

Anna Illukan mukaan nyt arvostetaan kovasti helppohoitoisia kankaita. Kankaisa voi olla myös hiukan tekstuuria. Myös helppohoitoiset matot ilahduttavat etenkin siivouspuuhissa ja esimerkiksi luonnonmateriaalit hylkivät jo itsessään likaa. Myös värikkäät ja paksut tuftatut matot ovat taas palanneet ja tyylikkää kierrätetyt itämaiset matot. Matto voi olla myös kuin lattialle sijoitettu mitä kaunein tekstiilitaulu – kunhan vaan pysyy puhtaana.

Pyöreyttä ja tilaa

– Voimistuva ja suosittu trendi on nyt pehmeys ja pyöreys sisustuksessa ja huoneen muodoissa. Jos kovalla työllä hankkiuduttiin entisaikojen hiteistä – holvi-kaarista, paneloinneista ja erkkereistä eroon, niin nyt ne säilyttäneet voivat olla iloisia – nämä palasivat trenditaiivaalle



Muhkean upea Minni-nojatuolin kaverina on Duetto-lattiavalaisin.

Maljakot ovat nyt todella IN. Maljakon eri tarvitse olla arvokas – vaan värit ja muodot valitaan vaikka kirpputorin valikoimista. Tämän maljakkorivistön hintahaarukka on 3–6 euroa.

kuin raketteina.

Uuteen kotiin muutettaessa jokin rakenteellinen asia saattaa vaikuttaa jo ”menneen talven lumelta”, mutta todennäköisemmin värit, muodot ja materiaalit palaavat ennen pitkää taas sisustuksen hiteiksi – jopa vaikeasti löydettäviksi. Näin on käynyt esimerkiksi sohvien, pöytien ja valaisinten kanssa. Sama on myös esimerkiksi verhojen kohdalla.

– Pienet sisustusesineet ovat suosittuja ja niinkin pieni juttu kuin maljakot ovat nyt hyvinkin in. Maljakon ei tarvitse olla kalleimmasta päästä – se voi olla yhtä hyvin vain kaunis, erikoinen tai muuten vain sisustuksellisesti kiehtova.

Työ ja kotoilu yhdistyvät

Anna Illukka uskoo, että töiden tekeminen kotona jatkuu yhä vaikka maailma




on jo joiltain osin rauhoittunut arkiseen rytmiin.

– Mukavuuden halu saa ihmiset edelleen jäämään kotiin tekemään töitä ainakin muutamana päivänä viikossa, jos se on mahdollista. Saattaa olla, että myös bensan ja dieselin nopea hinnannousu on vähentänyt autoilun halukkuutta ja työmatkoja ei ehkä tehdä entiseen tapaan toistaiseksi.

Anna Illukka sanoo hyvän tuolin olevan erityisen tärkeä ergonomian ja mukavuuden takia.

Tuolin ei tarvitse olla aina musta tai ruskea. Myös näistä löytyy muitakin värejä. Vanhaa ja synkkää tuolia voi piris-



Sisusta vihreä keidas olohuoneeseen! Askon omalla tehtaalla Lahdessa valmistettu Salla-sohva sopii suomalaiseen kotiin. Amadeus-kattovalaisin tuo yllällisen tunnelman huoneeseen.

tää myös tekstiileillä. Mielestäni työhuoneen tai työpisteen viihtyvyys on yhtä tärkeää kuin muidenkin kodin huoneiden. Kivasti sisustetusta työhuoneesta on varmasti iloa muutenkin kuin työn tekoon, esimerkiksi vierashuoneeksi.

Värien toisto on palannut

Tällä hetkellä maalatut tasaiset seinät ovat Anna Illukan mukaan enemmänkin se juttu sisustuksessa. Myös värien toisto on trendikästä eli jos seinä on esimerkiksi vihreä, niin sama värimaailma toistuu huonekaluissa ja tekstiileissä.

– Myös kaakeleissa pelkistetty 15 x 15 cm kaakeli toimii seinässä ja tälle saralle on

tullut paljon uusia ja voimakkaampia värejä. Kaakeleita ei tietenkään tarvitse sisustushuomassa uusia. Esimerkiksi kätevillä ja varsin edullisilla kaakelitarroilla-kin saa paljon kivaa näyttävyyttä aikaiseksi. Ja tarrat on helppo poistaa halutessaan.

Jättimäisiä kulma- ja divaanisohvia raheilla näkyy jo jonkin verran myynnissä käytettyjen huonekalujen puolella.

– Sohvan muodossa haetaan nyt pyöreyyttä tai kevyttä. Olohuoneissa kaivataan enemmän ilmavuutta ja tilaa. Sohvien alle jää myös ilmavuutta, jolloin imurointikin sujuu näppärästi.

Siron sohvan lisäksi myös valtaiset laatikkomaiset rahat ovat saaneet rinnal-

leen pehmeämpiä, kevyempiä ja värikkäitä muotoja. Rottinki pitää suosikkina yhä pintansa ja retrot rottinkihuonekalut ovat haluttuja käytettyjen huonekalujen ja sisustuksen myyntipalstoilla.

Ladattavat LED-valot paloturvallisesti

– Ladattavat LED-valot ovat nyt suosittuja ulkokäyttöön niiden helpon siirrettävyyden takia. Uuden ajan valaisimet ovat myös energiatehokkaita. Lämmitin kannattaa miettiä tarkasti parvekkeen koon mukaan. Sähkötakka on aina kaunis elementti, mutta tässäkin kannattaa ottaa huomioon myös lämmöntuotto.

SUOMALAISTEN KODEISSA ASUSTAA VÄRIKUILU

Suomalaisissa kodeissa korostuvat maanläheiset värit, vaikka todellisuudessa suomalaiset haluavat sisustaa rohkeammilla väreillä. Jostain syystä rohkeus vahvaan värimaailmaan saattaa puuttua. Valinnan hetkellä tulemme epävarmoiksi.

Suomalaiset käyttävät sisustuksessaan vähemmän värejä kuin haluaisivat, osoittaa Vallilan teetämä Suomalaisten lempivärit -tutkimus. Tutkimus kartoitti suomalaisten värimieltyksiä ja värien käyttöä sisustuksessa ja havaitsi, että suomalaista sisustamista vaivaa värikuilu: meillä on mielivärejä, jotka ovat aliedustettuja suomalaisissa sisustusvalinnoissa.

Maamme sisustusta leimaavat maanläheiset värit, kuten valkoinen, harmaa ja ruskea – vaikka todellisuudessa suomalaiset haluavat sisustaa rohkeammilla väreillä. Tämä havainto ohjeisti Vallilan vuoden 2023 värien valitsemista.

– Näyttää siltä, että kurkimme ja ihailemme värejä etäältä mutta valinnan hetkellä muutomme epävarmoiksi niiden suhteen. Otamme mieluummin hyvin neutraaleja värejä, vaikka haluaisimme värejä koteihimme. Olemme sielultamme värikkäitä ja toivottavasti opimme myös näyttämään sen, sanoo Manna & Co:n luova johtaja **Jukka Kurttila**.



Kevään 2023 aikana Vallila lanseerasi malliston yhteistyössä muotoilija Eero Aarnion kanssa, jonka kädenjälkeä on muun muassa legendaarinen pallotuoli. Tämä on ensimmäinen Aarnion pitkän uran aikana suunnittelema malliston kuosi. Tämä mallisto on myös modernin kesäinen.

copyright Vallila

Kahta lämmitintä on ehkä turha hankkia pieneen tilaan, joten silloin on hyvä valita vain toinen.

Anna Illukka toteaa, että valaistuksesta haetaan paljon tunnelmaa.

– Lattiavalaisimet ovat nyt suosittuja. Valo tulee hiukan pehmeämmin kuin esimerkiksi pelkkä kattoon kiinnitetty valaisin olohuoneessa. Valaistus on kuitenkin kokonaisuus eli on tärkeää, että työpisteessä on riittävä ja häikäisemätön valaistus ja myös usein pimentoon jäävä eteinen tai vaikkapa vaatehuone on varustettu riittävällä valaistuksella.

Lampetit ovat edelleen suosittuja ja teollisuushenkinen tyyli on saanut riipauksen kevennystä ja romantiikkaa muotoiluun eli valaisimet eivät ole vain ja ainoastaan pelkistettyjä muodoiltaan ja väreiltään. Niin sanotussa suutarin valaisimessakin voi olla esimerkiksi riipaus rottinkia, vaalea sävy tai muutoin sirompi muotoilu.

Vihreän värin voittokulku

– Väreistä vihreä eri sävyineen on edelleen hyvin suosittu. Viininpunainen ja ruskean eri sävyt ovat myös pinnalla. Voimakas vaaleanpunainen, sinisen eri sävyt ja myös kirkkaat Välimeren siniset on hyvinkin trendikkäitä. Tässä kohtaa myös skandinaavisesta tyylistä tutut luonnonläheiset sävyt – eli puunsävyt, beige, ruskea ja harmaan sävyt ovat ajatoman kauniita.

Puunsävyt palasivat keittiöön

Anna Illukka sanoo, että suurempia remonttiasioita miettiessä omat toiveet ja käyttötarpeet ratkaisevat. Ja ajatus mihin voisi sitoutua pidemmäksi aikaa. Trendit kuitenkin palaavat pikkuhiljaa aaltoliikkeinä.

Puun eri sävyt näkyvät sisustuksessa ja vaaleaa yhdistetään tummaan. Luonnonsävyt ovat kuin pohjoismaiden ranta-



copyright Vallila

Eero Aarnio for Vallila -mallistossa Kuosipuu ja Sinivuokko koristavat verhoja, pussilakanoita, tyydynpäällisiä, patalappuja ja -kintaita, keittiöpyyhkeitä sekä kangaskasseja. Tuotteita löytyy kolmessa eri värimaailmassa: monivärisessä multissa, mustavalkoisessa ja sinibeigessä.



Kuva: Anna Illukka

Erilaiset vekkivarjostimet ovat siroja ja tyylikkää. Kivan pöydän voi muokata vaikka vanhoista matkalaukuista.

maisemista, mutta nyt pienellä extra värikertoimella. Puisista esineistä erilaiset vadit, koriste-esineet, tarjoiluvaunut ja hyllyt ovat trenditietoisien etsintälistalla ja jos jostain löytyy esimerkiksi puun ja metallin yhdistelmänä hylly tai jopa menneiden vuosikymmenten muhkea kirjahylly – kannattaa löytö hyödyntää.

– Yksi iso trendi on puisten keittiökalusteiden paluu eri sävyissä, mutta varsinkin tumma puu on nyt huudossa. Uutta ja vanhaa voi myös yhdistellä eli voi olla esimerkiksi korkeakiiltoiset kaapistot ja ruokapöytä vaikkapa 70-luvun tumma puupöytä ja siihen taas tuolit eri aikakaudelta. Kokonaisuus voi olla erilaisuudessaan hyvinkin valloittava.

Kasvit kukoistavat

Muutama vuosi sitten syntynyt viherhuuma on voimissaan. On varsin trendikästä omistaa harvinainen peikonlehti, mutta näkyy niitäkin jo myynnissä tilanpuutteen takia.

– Kultaköynnöksistä saa loihdittua keveyttä ja näyttävyyttä ikkunoiden reunoille ja kukkapöydät- ja pylväävät ovat suosittuja. Viherkasvien hankinnassa on hyvä luottaa kokemusasiantuntijoihin – eli millaista valoa ja tilaa kasvi tarvitsee. ■



Uuden sukupolven SÄHKÖMITTARIT osana ÄLYKÄSTÄ SÄHKÖVERKKOA

Tuuli- ja aurinkovoiman käyttö sähköntuotannossa on voimakkaassa kasvussa. Sähköä pitää tuottaa joka hetki sama määrä kuin sitä kulutetaan, ja sähkömarkkinoiden osapuolet suunnittelevat tuotannon ja kulutuksen tasapainoon etukäteen. Sään mukaan vaihtelevien tuotantomuotojen lisääntyessä sähkön kulutuksen ja tuotannon ennustaminen vaikeutuu. Jotta sähkön tuotanto ja kulutus pystytään tasapainottamaan tehokkaasti myös tulevaisuudessa, tarvitaan enemmän tietoa siitä, kuinka paljon energiaa kotitaloudet ja yritykset tarvitsevat vuorokauden eri aikoina.

Varttitaseella kohti parempaa ennustettavuutta

Kulutuksen ja tuotannon ennustaminen koko käyttötunniksi on haastavaa ja tämän vuoksi Suomessa sekä Euroopassa siirrytään lyhyempään mittausjaksoon. Entisen 60 minuutin sijasta sähkön tasapainosta huolehditaan jatkossa 15 minuutin tarkkuudella. Noin puolet Rovakairan sähkömittareista pystyy lukemaan sähkönkulutuksen varttitaseen vaatimalla 15 minuutin tarkkuudella. Siirrämme asiakkaamme automaattisesti varttitaseeseen, eikä muutos vaadi asiakkailta toimenpiteitä. Sähkömittarit, joita ei pysty siirtämään varttimittaukseen, vaihdetaan vuoden 2028 loppuun mennessä.

HAN-portillisista mittareista lähes reaaliaikaista kulutustietoa asiakkaille

Uuden sukupolven sähkömittarit ovat osa älykästä sähköverkkoa, joka pystyy vastaamaan tulevaisuuden kulutusjousteihin. Uudet mittarit toimittavat tarkempaa tietoa sähköverkosta, mutta mahdollistavat myös asiakkaan oman sähkönkäytön seurannan entistä tarkemmin. Sähkömittarit on varustettu kotiautomaatioliitännällä eli HAN-portilla, jonka kautta asiakas saa lähes reaaliaikaista kulutustietoa sähkömittarista. Palveluntarjoajan laitteen avulla ominaisuutta voi hyödyntää sähköliittymän kapasiteetin täysmääräiseen käyttöön, kun automatiikka huolehtii, että esimerkiksi sähköautonlataus ei ylitä sulakekokoja. Myös vikatilanteista saadaan paremmin tietoa, kun mittari lähettää automaattihälytyksen esimerkiksi sulakepaloista ja nollavioista. Nollavika tarkoittaa tilannetta, jossa asiakkaalle tulee sähkö, mutta nollajohdin on katkenut. Tämä aiheuttaa suurta jännitteen vaihtelua, joka rikkoo sähkölaitteita.



Asennukset vuoteen 2031 asti

Rovakaira on aloittanut ensimmäisten älykkäiden sähkömittarien asennukset suurimmissa kohteissaan tänä keväänä, ja asennukset kestävät vuoteen 2031 asti. Mittarinvaihto on asiakkaille veloituseton ja asiakkaita tiedotetaan hyvissä ajoin etukäteen lähestyvistä mittarinvaihdoista.

Halutessaan asiakas voi tilata HAN-portillisen sähkömittarin neljän kuukauden toimitusajalla. Asiakas vastaa itse etukäteen tilatun sähkömittarin kustannuksista. ■

• SÄHKÖRISTIKKO JA SÄHKÖVISA •

Ristikon voi ratkaista myös verkossa: www.adato.fi/ristikko

www.sanaris.fi / laadinta Erkki Vuokila, ulkoasu Heli Kärkkäinen

Tervetuloa Sähkövisa ja Sähköristikko -sivustoon!

Voit osallistua molempiin ja tuplata voittomahdollisuutesi. Kaikki osallistuneet ovat mukana palkinnon arvonnassa. Sähkövisa ja Sähköristikko ovat sähkö- ja energiayhtiöiden asiakaslehdissä julkaistavia lukijakilpailuja, joissa palkinnot jaetaan valtakunnallisesti.

Etsi vastaukset kysymyksiin ja vastaa internetissä kirjoittamalla selaimen osoitekenttään (ei google-kenttään): www.adato.fi/visa

Voit myös kirjoittaa vastaukset sekä nimesi ja osoitteesi postikortille ja postittaa sen osoitteella:

Adato Sähkövisa
Eteläranta 10
00130 HELSINKI

Vastaukset **31.7.2023** mennessä. Vastaukset kysymyksiin löytyvät tästä asiakaslehdessä tai sen sähköisistä versioista.

Sähkövisan ja Sähköristikon voittaja 1/23:
Doro 8110 4G
-älypuhelin:
 U. Salo, Viiri

Onnittelut voittajalle!

Lähetä ristikko 31.7.2023 mennessä osoitteella: **Adato, Sähköristikko, Eteläranta 10, 00130 HELSINKI**

Sähköristikon 1/23 ratkaisu

Nimi _____

Lähiosoite _____

Postinumero ja -toimipaikka _____

Kysymykset:

A Olemassa olevan omakotitalon energiatodistus maksaa keskimäärin?

1. 350 euroa
2. 380 euroa
3. 400 euroa

B Fuusioenergia on tulevaisuutta. Miten paljon energiaa saadaan tuotettua litrassa vettä olevasta 156 milligrammasta deuteriumia?

1. 100,52 kilowattituntia
2. 104,52 kilowattituntia
3. 108,52 kilowattituntia

C Minkä kokosiin koloihin voi hyönteishotelleissa odottaa eniten asukkaita?

1. Halkaisijaltaan 4–6 millisiin koloihin
2. Halkaisijaltaan 6–8 millisiin koloihin
3. Halkaisijaltaan 8–10 millisiin koloihin

Sähkövisan ja Sähköristikon palkinto 2/2023



Doro Watch – kumppani aktiivisuuteen

- Suunniteltu ikääntyville ihmisille
- Selkeä sekä helppo käyttää ja ohjata
- Yhdistettynä Doro-älypuhelimien toimii avunpyyntöpainikkeenä, joka lähettää GPS-sijainnin valituille henkilöille
- Auttaa ikääntynyttä pysymään liikkeessä
- Näyttää kuljetun matkan, askelten määrän, sykkeen, veren happitason, kuluneet kalorit ja unen laadun
- Ilmoittaa kalenteritapahtumista, saapuvista puhelusta ja tekstiviesteistä
- Toimii sormella pyyhkäisemällä
- Ominaisuuksia voi lisätä sovelluksen avulla
- Arvo noin 139 €

Lisätietoja: www.doro.fi

• KOLUMNI •



Muisti on lyhyt

Aika syö muistoja kuin teinit popcornia elokuvateatterin penkeillä. Suuhun jää vain suolainen maku, joka sekin huuhtoutuu nopeasti kurkusta alas limonadin voimalla. Samalla tavalla kylmä talvi ja talven vastoinikäymiset kaikkoavat mielestä. Kuka viitsii enää ajatella kallista sähköä ja energiansäästämistä, kun voikukkapellot odottavat loikkimaan. Sähkön ja energiankäyttöhän on vaatimatonta kesäisin.

Erilaisten kampanjoiden elinikä on lyhyt. Alkuinnostuksen jälkeen into haihtuu ja ihmisten tekemiset palaavat kuin varkain vanhoihin uomiinsa. Tilastojen perusteella kampanjat jaksavat kantaa yleensä vain muutamia kuukausia. Pysyvästi käyttäytyminen muuttuu harvoin. Viime syksynä käynnistetty Astetta alemmaksi -kampanja jaksoi pyristellä kuitenkin poikkeuksellisen pitkään: lähes seitsemän kuukautta.

Kylminä talvikuukausina kansalaiset ja yritykset käyttivät keskimäärin kymmenen prosenttia vähemmän sähköä kuin aikaisempina vuosina samojen kuukausien aikana. Tämän saivat kampanja ja suomalaisten talkoohenki aikaiseksi. Pelätyiltä kiertäviltä sähkökatkoilta vältyttiin, kun voimalaitosten tehot riittivät tuottamaan kaikille sähköä. Onnea oli myös mukana: talvi ei ollut niin kylmä kuin se olisi voinut olla.

Kesällä talven kylmät kourat jäävät unholaan. Jokaisen kesän ja syksyn jälkeen talvi kuitenkin tallustaa vastaan vääjäämättömästi. Jotain todella omituista olisi tapahtunut, jos näin ei kävisi.

Talvi tuo huopatossut ja kourallisen ongelmia. Riittääkö sähköä ja lämpöä kaikissa olosuhteissa? Tulevien talvien ongelmalliset saatavat olla samantapaisia kuin viime talvena koetut, mutta samalaisia ne eivät ole. Tästä pitää huolen Olkiluodon uusi ydinvoimalaitos, joka käynnistyy huhtikuussa. Nyt maailman suurin ydinvoimalaitos puhkuu sähköä vuorokaudet ympäri. Olkiluodon kolme ydinvoimalaitosta tuottavat kolmanneksen Suomessa tuotetusta sähköstä. Uusia tuulivoimalaitoksia rakennetaan tänä vuonna enemmän kuin koskaan.

Sähkö ratkaisee tulevaisuudessa monta ongelmaa. Siksi yhteiskunta sähköistyy. Sähkö on todellinen hyvinvoinnin raaka-aine, joka työntää fossiilisten polttoaineiden käytön historian romukoppaan.

Sähkön merkityksen huomaa vasta silloin, kun sitä ei ole saatavilla. Astetta alemmaksi -kampanja jätti todennäköisesti monta muistijälkeä, jotka auttavat kansalaisia ymmärtämään aikaisempaa paremmin energian merkityksen. Viime talvi pakotti miettimään omaa energiankäyttöä –kaikenlaista energiaa voi käyttää säästeliäästi. Hyödyt näkyvät lompakossa, mutta myös luonnossa ja ilmastossa. Vaikka muisti on monesti lyhyt, säilöo muisti monenlaisia jälkiä. ■

PETRI SALLINEN

kirjoittaja on Energiaautisten toimituspäällikkö



Muista energiatodistus asuinrakennukselle

TEKSTI: ARI J. VESA
KUVAT: RODEO

Energiatodistus vaaditaan uudisrakennuksille sekä myynnin ja vuokrauksen yhteydessä muille asuinrakennuksille. Energiatodistusta ei tarvita, jos rakennuksen kerrosala on alle 50 neliötä tai lomaa-asumiseen tarkoitettulle rakennukselle, jota ei käytetä majoituselinkeinoon harjoittamiseen. Energiatodistus kannattaa muistaa, koska sen puuttumisesta on määrätty ensimmäiset uhkasakot.

Energiatodistus tarvitaan uusille rakennuksille rakennuslupaa haettaessa ja olemassa olevan rakennuksen tai sen tilojen tai huoneistojen myynnin tai vuokrauksen yhteydessä.

Todistus on oltava nähtävillä myytävien tai vuokrattavien rakennusten

tai tilojen näytöissä ja se on annettava ostajalle ja vuokralaiselle. Rakennuksen energialuokka on esitettävä myynti- ja vuokrausilmoituksessa.

Todistuksen voi laatia vain pätevyitynyt energiatodistuksen laatija. Energiatodistusten laatijat löytyvät Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARAN

ylläpitämästä energiatodistusrekisteristä nettiosoitteesta www.energiatodistusrekisteri.fi.

Energiatodistusten hinnoissa hienoista nousua

Energiatodistusten hinnat ovat hienoisesti nousseet vuodesta 2021, jolloin

Energiatodistus pitää hankkia kaikkiin taloihin, jos taloja tai asuntoja myydään tai vuokrataan.

energiatodistuksen välillä voi olla jopa 500 euroa.

Todistuksen laatimiseen kuuluu rakennuksen havainnointi, mihin olemassa olevassa rakennuksessa käytettiin aikaa yleensä tunnin verran. Pientaloissa yleisin havainnointiaika oli 1–2 tuntia, joka oli hieman enemmän kuin kerros- tai rivitaloissa.

Hintatiedot kysyttiin uusimmassa selvityksessä energiatodistusten laatijoilta kokonaishinta-arviona sisältäen arvonnäköveron. Tästä syystä hinta saattaa vaihdella sen mukaan, laskutaanko esimerkiksi matkakustannukset erikseen. Kerros- ja rivitaloissa hintaan vaikuttaa myös kohteen koko ja rakennusten määrä. Myös kytkeminen muun selvityksen, esimerkiksi kuntotarkastuksen yhteyteen voi vaikuttaa energiatodistuksen hintaan.

ARAlta ensimmäiset uhkasakot

Energiatodistus on oltava aina, kun rakennusta myydään tai vuokrataan. Kun kehotuksesta ja varoituksesta huolimatta lakia ei noudatettu, on ARA joutunut asettamaan viime vuonna ensimmäiset uhkasakot.

Energiatodistus tarvitaan lain mukaan, kun rakennusta tai sen osaa ollaan myymässä tai vuokraamassa. Todistus tarvitaan jo siinä vaiheessa, kun rakennusta ollaan laittamassa vuokralle tai myyntiin, sillä ilmoituksessa tulee mainita rakennuksen energiatehokkuusluokka. Rakennuksen omistajalla on aina vastuu energiatodistuksen hankinnasta.

ARA valvoo energiatodistuslain noudattamista. Jos kehotuksesta ja varoituksesta huolimatta lakia ei noudateta, ARA voi asettaa uhkasakon toimenpiteen tehostamiseksi.



Uudiskohteeseen pitää teettää energiatodistus jo rakennuslupaa haettaessa.

Motiva edellisen kerran selvitti todistusten hintoja. Uudispientalon energiatodistus maksaa keskimäärin uuden selvityksen mukaan 290 euroa kuten aiemminkin. Olemassa olevan pientalon energiatodistuksen saa noin 380 eurolla, kun se aiemmin maksoi 350 euroa.

Uudisrivitalon energiatodistus maksaa keskimäärin 400 euroa ja olemassa olevan talon keskimäärin 560 euroa. Uudisrasteritalon energiatodistus on keskimäärin 870 euroa ja aiemmin rakennetun talon energiatodistus keskimäärin 710 euroa.

Hintojen vaihteluväli suuri

Hintojen vaihteluväli on edelleen suuri. Hintaero esimerkiksi halvimman ja kalleimman olemassa olevan pientalon

Tuorein energiatodistusten hintakysely toteutettiin 8.–31.3.2023 ja siihen vastasi yhteensä 99 energiatodistusten laatijaa. ARAn ylläpitämässä Energiatodistusrekisterissä oli vuoden 2022 lopussa 1071 rekisteröitynyttä energiatodistuksen laatijaa.

Energiatodistus tuo vertailtavuutta

Energiatodistus antaa mahdollisuuden vertailla rakennuksia. Ostaja tai vuokraaja saa energiankulutuksesta tietoa, joka ei ole riippuvainen talon nykyisistä käyttäjistä, vaan perustuu rakennuksen ominaisuuksiin.

Energiatodistus sisältää myös tiedon rakennuksen sen hetkisten käyttäjien toteutuneesta ostoenergiankulutuksesta.

Tänä vuonna ARA on tehostanut valvontaansa. Joissakin tapauksista on jouduttu asettamaan uhkasakko, sillä kehoitus ja varoitus eivät ole tehonneet. Uhkasakon suuruus on riippuvainen rakennuksen koosta, pientaloille 800 euroa ja kerrostaloissa sakko voi olla jopa 6000 euroa.

Energiatodistus on voimassa 10 vuotta sen laatimisesta. On tärkeää huolehtia, että rakennuksesta on voimassa oleva todistus, kun sitä myydään tai vuokrataan.

Energiakriisi on osaltaan lisännyt kiinnostusta rakennusten energiatehokkuutta kohtaan ja energiatodistuksella osoitetaan yhdenmukaisella tavalla rakennuksen energiatehokkuus. ■

VAROVAISUUS

sähköisten koneiden kanssa

KANNATTA

Sähköiset koneet ja työkalut helpottavat monen töitä niin kotipihoilla kuin mökeillä. Kannattaa kuitenkin noudattaa käyttöohjeita, käyttää laitteen suojuksia ja itsellä suositeltuja suojarusteita. Esimerkiksi klapikoneiden varomaton käyttö aiheuttaa käsivammoja. Älä koskaan poista sähkökoneista suojuksia tai ohita koneen suojoimintoja.



Klapikone on tehokas apuväline polttopuiden tekoon. On kuitenkin tärkeää, että koneen turvavarusteet ovat paikoillaan ja konetta käytetään ohjeiden mukaisesti tapaturmien välttämiseksi.

Klapikoneiden käytössä tapahtuu vuosittain useita käsivammoja. Käsivamman riski on suuri, jos käyttäjä ei noudata ko-

neen käyttö- ja turvallisuusohjeita tai kone on vanha ja siinä ei ole uusilta koneilta vaadittavia suojuksia. Koneeseen suunnitellut suojuukset sekä käyt-

tö- ja turvallisuusohjeet on suunniteltu jokaisen käyttäjän turvaksi ja niiden käyttäminen sekä noudattaminen on tärkeää.

EU-markkinoilla olevissa klapikoneissa on löytynyt turvallisuuspuutteita. Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes) selvitti viime vuonna klapikoneiden turvallisuutta testaamalla kuusi konetta. Testaustulosten perusteella neljässä koneessa todettiin turvallisuuspuutteita, joiden perusteella ne poistettiin markkinoilta.

Yhdelle käyttäjälle, ei lapsille

Pahimmissa klapikoneiden kanssa tapahtuneissa tapauksissa sormi tai käsi leikkautuu irti. Koneita on käytetty monissa tapauksissa käyttöohjeiden vastaisesti jopa niin, että lapsi on ollut koneen käyttäjänä tai apurina. Tukes muistuttaa, että klapikonetta saa käyttää vain yksi henkilö kerrallaan, ja lapsia ei missään tapauksessa saa päästää koneen lähelle sillä työskennellessä.

Onnettomuuksia on voinut sattua etenkin käytettäessä koneita, joissa ei ole halkaisualan suojuksia ja koneen hallintalaitteita on voinut käyttää vastoin ohjeita yhdellä kädellä.

Onnettomuuksiin johtaneita syitä ovat olleet mm:

- Apulainen lataa konetta, kun koneen käyttäjä operoi käyttövipuja. Tämä onnettomuustyyppi on tyypillinen lasten onnettomuuksissa.
- Puu jää koneeseen jumiin. Käyttäjän yrittäessä irrottaa puuta, se sinkoutuu käyttäjän käsille tai käsi jää puun ja kiilan väliin.
- Koneen käyttäjä ohittaa koneen turvamekanismit, erityisesti kaksin käsin hallinnan.
 - Kaksin käsin hallinta on tärkeä turvamekanismi, joka estää sen, että koneen käyttäjän kädet eivät joudu halkaisualueelle, sanoo ylitarkastaja **Kimmo Hakala** Tukesista.

Turvallisuusselvityksen tulokset huonoja

Tukes osallistui viime vuonna EU-projektiin, jossa selvitettiin klapikoneiden turvallisuutta ja erityisesti sitä, miten päivitettyä standardia on alettu noudattaa. Turvallisuukselvityksen tulokset olivat huonoja.

EU-projektissa tarkastettiin 131 klapikonetta, joista 71 eli 54 prosenttia oli vaatimustenvastaisia. Erityisesti halvemmissä, kuluttajille suunnatuissa koneis-



Polttopuiden pilkkominen on hyvillä apuvälineillä helppoa ja mukavaa.

sa oli muita enemmän puutteita. Yhteensä 15 konetta sai myyntikiellon, 18 määrättiin poistettavaksi markkinoilta ja 68 koneelle määrättiin korjaavia toimenpiteitä.

Neljä klapikonetta poistettiin markkinoilta

Projektin aikana Tukes testautti kuusi klapikonetta SGS Fimko Oy:n sekä Eurofins Expert Services Oy:n testauslaboratorioissa. Testaustulosten perusteella neljä konetta poistettiin markkinoilta. Markkinoilta poistetuissa tuotteissa oli ongelmana muun muassa veden pääsy sähköosiin. Puutteita oli myös hydraulikkaletkujen suojuksessa sekä halkaisualan suojuksessa, esimerkiksi kaksin käsin hallinta toimi väärin.

Markkinoilta poistettuja koneita oli tuotemerkeillä Axa, Woodtec ja Timco, jolla oli puutteita kahdessa laitteessa. Kannattaa kuitenkin tarkastaa Tukesin tiedoista, mistä konemalleista puutteita on löydetty, koska merkeillä voi olla myös määräykset täyttäviä koneita. – Isoimmat puutteet olivat niin sanottujen pikahalkaisukoneiden halkaisualan suojuksessa ja koneiden toiminnassa ylipäätään. Konetyyppi on puoli-automattinen kone, jolle on omat vaatimuksensa halkaisualan suojuksen osalta. Tätä eivät useimmat valmistajat olleet huomioineet, vaan suojaustyyppiä oli valittu väärin, tuotteeseen sopimattomia ratkaisuja, jotka eivät kaiken lisäksi toimineet standardin vaatimalla tavalla, Hakala kertoo.

– Perusongelmana on, että kaikki valmistajat eivät noudata standardia, vaikka väittäisivät tuotedokumenteissaan, että tuote täyttää standardin vaatimuk-

set. Maahantuoja tekee ostopäätöksen osin dokumenttien perusteella ja uskoo tilaavansa standardin mukaisen koneen. Koneiden puutteet voivat olla sellaisia, että ne löytyvät vasta testausvaiheessa.

– Hydraulikkaletkujen suojauspuute letkun kiinnityksessä altistaa klapikoneen käyttäjän piiskaniskun vaaraan, jos letkun liitos peittää, tai suojaamattoman letkun vaurioituessa korkeapainelinen hydraulineeste voi tunkeutua käyttäjän kehoon aiheuttaen vakavan vaaran. Hydraulikkaletkujen sijoitteluun, kiinnitykseen ja suojaamiseen suojauskalla tulisi aina kiinnittää huomiota koneen valmistusvaiheessa, Hakala jatkaa.

Koneilla ei ole ennakkotarkastusta

Viranomais ei ennakkotarkasta koneita, vaan valvonta toimii riskiperusteisesti. Suurin osa, jopa 78 prosenttia suomalaisista luulee, että viranomaiset tarkastavat koneita ennakkoon. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa. Koneiden turvallisuudesta vastaavat valmistaja, maahantuoja sekä jakelija.

Tukes valvoo kuluttajakäyttöön tarkoitettujen koneiden turvallisuutta, ja työsuojeluviranomaiset valvovat työssä käytettävien koneiden turvallisuutta. Valvonta on riskiperusteista ja sitä toteutetaan esimerkiksi projekteina. Viranomais ei itse testaa tuotteita, vaan testaukset hankitaan testauslaboratorioilta. Testaustulosten perusteella Tukes voi määrätä vaatimustenvastaisia tuotteita poistettavaksi markkinoilta. ■

Myynnistä poistetut laitteet ja muut tavarat löytyvät nettisivulta <https://vaarallisetuotteet.fi/>.

Rovakairan väki
toivottaa hyvää
kesää kaikille!



Mitä mieltä olet lehdestä?

Anna palautetta ja voita robottiruohonleikkuri



Palkinnon
arvo
900 €

Teemme Rovakairan asiakaslehteä, jotta voisimme palvella asiakkaitamme mahdollisimman hyvin. Nytpä kysymmekin Sinulta, hyvä lukijamme, miten voisimme parantaa lehtemme sisältöä, jotta se palvelisi entistä paremmin. Vastaamalla kysymyksiin voit samalla osallistua näppärän Gardena Sileno

Life -robottiruohonleikkurin arvontaan. **Voit osallistua joko netissä, rovakaira.fi tai alla olevalla kupongilla.** Postimaksu on maksettu puolestasi. Arvonta suoritetaan 10.7.2023 ja voittajalle ilmoitetaan henkilökohtaisesti.



Vastauskupongi

Luetko Rovakaira lehteä?

Kyllä En Osallistun vain arvontaan

Missä muodossa haluat lukea lehteä?

Paperisena Sähköisenä nettisivuilta

Millaiset jutut sinua kiinnostavat?

Paikallisjutut Energia-asiat Tietoa Rovakairan palveluista
 Tuotevertailut Ruokajutut Sudokut ja ristikot
 Muu aihe _____

Asiakasnumero

Etu- ja sukunimi

Puhelinnumero

Sähköpostiosoite

Vastaanottaja
maksaa
postimaksun
Mottagaren
betalar
portot

Rovakaira Oy
Tunnus 5004884
00003
VASTAUSLÄHETYS

Liittymien toimitusaika muuttuu

Toimitusaikamme liittymis-
sopimuksen tekemisestä
toimituksen aloitukseen:

1.5.–30.9. **8 viikkoa**
1.10.–30.4. **10 viikkoa**

**Katso sivuiltamme
tarkemmat ohjeet!**



rovakaira.fi/sahkoliihtymat/
uuden_liihtyman_tilaus/

Tuota itse sähköä aurinkopaneeleilla ja säästä



**Katso sivuiltamme
tarkemmat ohjeet!**



rovakaira.fi/muut-palvelut-
sivu/omatuotanto/

ARVONNAN SÄÄNNÖT: **1. Järjestäjä:** Rovakaira Oy, PL 196, 96101 ROVANIEMI. **2. Osallistumisko-
keus:** Arvontaan voivat osallistua Rovakaira Oyn
kuluttaja-asiakkaat lukuun ottamatta Rovakairan
henkilökuntaa. **3. Palkinto:** Arvonnan palkintona
on Gardena Sileno Life robottiruohonleikkuri, arvo
900 €. **4. Voittajan valinta ja julkistus:** Arvonta
suoritetaan 10.7.2023 ja voittajalle ilmoitetaan
henkilökohtaisesti. **5. Rekisteritiedot:** Osallistujan
antamia nimi- ja yhteystietoja käytetään ainoastaan
arvonnan voittajan valintaan, siitä tiedottamiseen ja
palkinnon toimitamiseen. Katso tarkemmin tieto-
suojakäytäntömme. Osallistujan antamia tietoja ei
luovuteta suoramarkkinointitarkoituksiin. **6. Järjestäjän vastuu:** Järjestäjä maksaa lakisää-
teisen arpaajaveron näissä säännöissä mainituista
palkinnoista. Palkinnon voittaja vastaa muista
mahdollisista palkinnon vastaanottamiseen tai käyt-
tämiseen tai kampanjaan osallistumiseen liittyvistä
kustannuksista. Palkinnon voittaja vapauttaa Järjes-
täjän kaikesta vastuusta ja kuluista, joka aiheutuu tai
jonka väitetään aiheutuneen tähän kampanjaan osal-
listumisesta tai palkinnon vastaanottamisesta. Pal-
kinnon voittaja vapauttaa Järjestäjän myös kaikesta
vastuusta liittyen palkinnon myöhempään käyttöön
tai siinä ilmeneviin vikoihin sekä kaikesta vastuusta,
joka koskee vammaa tai vahinkoa, joka aiheutuu tai
jonka väitetään aiheutuneen osallistumisesta tähän
kampanjaan tai palkinnon lunastamisesta tai käyttä-
misestä. Tämä vastuuvapaus ei kuitenkaan heikennä
kuluttajalle kuluttajansuojalain nojalla kuuluvia
oikeuksia. Järjestäjän vastuu osallistujia kohtaan ei
ylitä näissä säännöissä mainitun palkinnon arvoa tai
määrää. Järjestäjä ei vastaa osallistumisista, jotka
eivät teknisistä syistä ole tulleet perille tai joissa on
puutteelliset tunnistetiet tai yhteystiedot. Järjestäjällä
on oikeus peruuttaa arvonta ylivoimaisen esteen
(force majeure) tai vastaavan tapahtuman johdosta.



ROVAKAIRA

Puhelin: 016 331 6200 | asiakaspalvelu@rovakaira.fi
www.rovakaira.fi | Vikapäivystys: 016 331 6201

PUHELIN | CHAT:
ma-pe klo 9–15

