

# ROVAKAIRA

Rovakairan asiakaslehti

01/2021

---

Näetkö puun metsältä

---

Laskumme uudistuu  
maaliskuussa – tutustu!

---



Ammattina  
verkostoasentaja

---

Ulkoilma ja  
tekemisen ilo  
kutsuvat  
asentajaa



ROVAKAIRA





# Näetkö PUUN metsältä?

Hiilinielut ovat kevään myötä taas aktivoitumassa. Hiljaisia, arkisen oloisia kavereita seisoskelee joka puolella, mutta useimmille meistä ne taitavat olla vain hyvänpäiväntuttuja. Tutustuminen kannattaisi: mäntykin on kaikkea muuta kuin puisevaa seuraa.

TEKSTI: MATTI VÄLIMÄKI  
KUVAT: JANNE SKINNERLA VASTAVALO, RODEO



**S**uomalaisilla sanotaan olevan luonteva suhde metsään. Emme joudu heti paniikkiin, vaikka astuisimme pari askelta pois pururadalta, puiden siimekseen.

Meille ovat tärkeitä metsän luonto- ja virkistysarvot. Ymmärrämme myös metsätalouden roolin kansantaloudessa.

Muistamme, että metsät ovat erittäin tärkeitä hiilinieluja.

Mutta näemmekö oikeastaan puuta metsältä?

### Sitkeä seniori

Mänty on karussakin ympäristössä viihtyvä suomalainen peruspuu, joka pureutuu voimakkailla juurillaan syvälle maahan.

Suomen tiettävästi vanhimmalla männyllä, kutsuttakoon häntä vaikkapa Väinöksi, on ikää hieman alle 800 vuotta. Se sijaitsee UKK-kansallispuistossa, paikassa, jonka tarkempi sijainti pidetään salassa. Ikimetsistä löytyy muitakin huomattavan vanhoja mäntyjä.

Väinön nuoruudessa suomalaiset alkoivat siirtyä esihistoriasta kohti keskiaikaa. Mäntyjen ajanlaskussa oli kulunut vasta kotvanen, noin sata vuotta, siitä, kun eteläisessä Suomessa Köyliössä Lalli oli nostanut kirvensä piispa Henrikiä kurmuuttaakseen.

Vanhat männytkin kavahtavat kirvestä. Muuten ne ovat sitkeitä sissejä, jotka selviävät usein jopa metsäpaloista. Mäntyä suojelee iän myötä paksuneva kuori, 150-vuotiailla puilla se alkaa muodostua erittäin kovaksi kilpikaarnaksi.

Itse asiassa juuri metsäpaloihin sopeutuminen on ollut männyn keskeinen valtti, kun eri puulajit ovat kilpailleet keskenään elintilasta.

Yle Areenasta löytyvästä mainiossa Elävät puut -televisiosarjassa sinnikästä, yksinäänkin pärjäävää mäntyä verrataan Ramboon.

### Työt alkavat hiilinielussa

Ekofysiologian professori **Teemu Hölttä** Helsingin yliopistosta kertoo, että juuri nyt mäntyjen elämässä on alkamassa talven hiljaiselon jälkeen aktiivisempi vaihe.

– Yhteyttämistä tapahtuu jonkin verran talvellakin, mutta se on vähäistä. Kun maa sulaa ja ilman lämpötila nousee, neulasissa ollut pakkasneste vähenee ja männyn yhteyttämiskapasiteetti vastaavasti lisääntyy.

Yhteyttämisessä kasvi valmistaa hiilidioksidista ja vedestä valon avulla sokeria, samalla ilmaan vapautuu happea. Sokerin sisältämän energian avulla kasvi kasvaa ja lisääntyy.

Mänty sitoo yhteyttämisessä paljon hiiltä ja toimii siis hiilivarastona. Se siirtää hiiltä juuristonsa ja sienirihmastonsa avulla myös maaperään.

Taloustmetsässä yksittäinen mänty kaadetaan tavallisesti noin 60–80 vuoden ikäisenä.

– Tässä vaiheessa se saattaa painaa vaikkapa tuhat kiloa. Puolet sen biomassasta eli 500 kiloa on hiiltä, Hölttä laskeskelee

### Männyn viestivät toisilleen

Puun energiatalous alkaa olla tutkijoille jo tuttu asia. Paljon tutkitavaa riittää kuitenkin esimerkiksi puiden viestinnässä – männytkin tosiaan kommunikoivat keskenään.

– Puut viestivät toisilleen tuoksujen avulla. Kun esimerkiksi mänty joutuu hyönteishyökkäyksen kohteeksi, se välittää ilmaan tuoksua. Tämä saa toiset puut valmistamaan tulossa olevaan hyökkäykseen ja tuottamaan hyönteisiä vastaan puolustusaineita.

Jonkinlaista kommunikaatiota tapahtuu myös juurien avulla.

– Puut ovat usein yhteydessä toisiinsa juurien avulla. Ne voivat esimerkiksi juurien kautta antaa – tai ryövätä – toisiltaan sokereita. Tähänkin saattaa liittyä myös muuta signaalin välittämistä.

### Yli tuhat seuralaista

Lukuisten muidenkin lajien mielestä mänty on kaikkea muuta kuin puisevaa seuraa.

Metsäekologian lehtori **Petri Keto-Tokoi** Tampereen ammattikor-



keakoulusta viimeistelee kirjaa puiden asukkaista, Suomen puulajien seuralaislajeista. Hän kertoo, että männyllä on yli tuhat seuralaislajia

Yksi lajiryhmä on esimerkiksi kasvinsyöjät tyyliin perhostoukat, luteet ja kirvat. Sienissä skaala kulkee vaikkapa voitasteista männyn herkkutatteihin. Muita lajiryhmiä ovat muun muassa männyn rungolla päällysvieraina kasvavat jäkälät, jäkäläkasvustoissa ja kaarnan raoissa elävät hyönteiset sekä kariketta ja kuollutta puuta lahottavat sienet, pikkueläimet ja mikrobit.

Puiden maanalainen yhteistyöverkosto on erityisen mielenkiintoinen tapaus.

– Puut elävät symbioosissa maanalaisten juurisienten kanssa. Puu antaa sienirihmastolle energiaa ja sienirihmasto lahjoittaa puolestaan sille vettä ja ravinteita.

Kun rihmasto vahvistuu ja kasvaa, sen itiöemä eli itiöitä tuottava lisääntymiselin nousee maan pinnalle. Tämä on se meidän tuntemamme sieni, vaikkapa herkullinen voitatti.

### Männyn neulasia, nam

Männyn seuraa arvostavat tietenkin myös lukuisat nisäkkäät. Hirvet ja myyrät pitävät etenkin nuorista männyn taimista. Oravalle männyn kävyt ovat turhan kovia, se suosii ensisijaisesti kuusen käpyjä, jos niitä on saatavilla.

Linnuistamme jyrkänokkainen isokäpylintu on erikoistunut männyn käpyjen avaamiseen. Puukiipijä pystyy pitkän nokkansa avulla poimimaan naposteltavaa vanhan männyn kilpikaarnan koloista; toki sille kelpaavat muutkin puuravintolat.

Männyn neulaset ovat hyvin happamia, mutta niilläkin on ystävänsä. Metso, tuo lintumaailman Rambo, syö talvet pelkkiä männyn neulasia. Lieneekö ruokavaliolla jotain osaa siitä, että ukkometso on kevätsoitimella täynnä kiukkua, taistelee muiden ukkometsojen kanssa eikä epäröi haastaa nokkapokkaan metsätyökonettakaan.

Männyn seuralaislajit määrittyvät osin senkin mukaan, minkä ikäisestä puusta puhutaan. Vanhoilla männyillä ja kelohongilla on omat lajinsa.

– Luonnon monimuotoisuuden suojelemiseksi olisikin äärimmäisen tärkeää, että metsissä säilytettäisiin myös vanhoja puita, Keto-Tokoi korostaa.

### Mänty pärjää myös tulevaisuudessa

Petri Keto-Tokoi arvioi, että sitkeä mänty selviytyy suhteellisen hyvin myös ilmastonmuutoksesta.

– Ilmastonmuutos lisää esimerkiksi pitkiä kuumia kausia, myrskyjä ja tuholaisia. Mänty kestää kaikkia näitä aika hyvin. Selvästi paremmin kuin vaikkapa kuusi.

Niin, sitten ovat tietenkin vielä muut puulajimme, kolmekymmentä kaiken kaikkiaan.

Jokaisella niistä on oma tarinansa. ■



# 1 • 2021

- 2 Näetkö puun metsältä?
- 6 Luonto ja tekemisen ilo kutsuvat verkostoasentajaa
- 8 Kasviskeitot ovat ekologisia ja edullisia
- 10 Uuden sukupolven televisiot tulevat
- 12 Lintujen asuntomarkkinoilla on vilskettä
- 14 Vinyyli pitää pintansa
- 17 Laskun ulkoasu uudistuu maaliskuussa
- 18 Visa & ristikko
- 19 Kolumni: Kafka tuli taloon
- 20 Akvaarioharrastus vie syvemmille vesille
- 22 Miten sähköautoa ladataan?



Säävarmaa sähköverkkoa rakennetaan nyt laajasti. Sähkölinjoja siirretään teiden viereen ja viat voidaan korjata nopeammin, toteaa verkostoasentaja Ismo Ollila. S. 6



Pidä levykokoelmasta huolta! S. 14



Metsät ovat erittäin tärkeitä hiilinielujä, mutta näemmekö oikeastaan puuta metsältä? S. 2



Kari Koskennevalalla on lähes 40 vuoden akvaarioasiantuntemus. S. 20

# Toimitusjohtajan katsaus

**V**uosi 2020 jää mieleen varmaan kaikille kokemuksena, jonka ei haluaisi toistuvan tai jatkuvan. Koronatilanne kuitenkin jatkuu, mutta muutoksesta parempaan on jo uskoa ja tietoa kunhan rokottaminen saadaan vauhtiin. Työelämä on joiltakin osin ollut ennen näkemättömässä muutoksesta työpaikkojen siirtyessä koteihin. Tämä ei tietenkään ole koskenut kaikkia. Rovakairassa asentajien työ on jatkunut entiseen tapaan maastossa.

Energia-ala ja yhtiömme muiden mukana on poikkeusvuotena tehnyt parhaansa, että sähköä on riittänyt kaikille asiakkaille aivan normaaliin tapaan. Olemme muuttaneet toimintapojamme siten, että myös asentajat ovat systemaattisesti vältäneet kaikkia turhia kontakteja työssään. Tavaraa on haettu varastoilta porrastetusti työpareittain ja töiden suunnittelua ja tehtäviin liittyvää ohjausta on suoritettu etänä. Asiakaspalvelu on toiminut kokonaan etänä jo lähes vuoden ajan puhelimesta, sähköposteissa ja chatissa.

Päättynyt vuosi oli poikkeuksellisen lämmin jakelualueellamme. Ennakkotietojen mukaan sähkön siirtomäärä asiakkaillemme pieneni noin prosentin verran edellisvuoteen verrattuna. Erityisesti loppuvuosi lokakuusta vuoden loppuun oli hyvin lauha. Varttuneet kansalaiset muistavat vielä vuoden 1974, jolloin kansainvälisten jännitteiden tuoma öjyn hinnan nousu johti Suomessakin tarkkoihin sääntöihin energian säästämiseksi. Rovakairan alueellakin sähkön käyttö pieneni. Fossiilisten

polttoaineiden ilmastovaikutus on nykyään huomattavasti hintaa suurempi ajuri sähkönkulutukseen. Kehityskulku fossiilisten polttoaineiden korvaamisella puhtaasti tuotetulla sähköllä tulee Rovakairan alueella kasvattamaan sähkönkäyttöä ilmaston lämpenemisestä huolimatta.

Alkaneen vuoden keskeisiä painopisteitä Rovakairassa ovat yhtiön tietotekniikkaan liittyvien järjestelmien ja toimintojen tulevaisuuden tarpeiden määrittäminen sekä sähkömarkkina-lain muutoksen vaikutusten vieminen käytäntöön. Tietenkin pidämme entiseen tapaan huolen siitä, että sähköä on saatavilla kaikille asiakkaillemme vuoden jokaisen päivän jokaisena tuntina. Ongelmien ilmetessä huolehdimme myös siitä, että viat korjataan nopeasti ja tehokkaasti. Keskimäärin meillä kestää yksittäisen vian korjaaminen noin kaksi tuntia pitkän ajan keskiarvona.

Valoisaa alkanutta vuotta!

Rovakaira Oy  
**Tapio Jalonen**  
toimitusjohtaja



KUVA: SAMULI SARASTE

# ROVAKAIRA

81. vuosikerta ISSN 0355-5356

**Julkaisija:** Rovakaira Oy, [www.rovakaira.fi](http://www.rovakaira.fi), p. 016 331 6200 · **Kustantaja ja Helsingin toimitus:** Adato Energia Oy, Eteläranta 10, 00130 Helsinki, [www.adato.fi](http://www.adato.fi), päätoimittaja (vastaava) Ari J. Vesa, p. 0500 801 105, [ari.vesa@energia.fi](mailto:ari.vesa@energia.fi) · **Toimituksen assistentti:** Riitta Lahti, p. 050 548 1127, [riitta.lahti@energia.fi](mailto:riitta.lahti@energia.fi) · **Ulkoasu:** PunaMusta Oy, Sisältö- ja suunnittelupalvelut · **Kannen kuva:** Ismo Ollila · **Osoitteenmuutokset:** Rovakaira Oy · **Painopaikka:** PunaMusta Oy, Forssa 2021



Painotuotteet  
4041-0619





Säävarmaa sähköverkkoa rakennetaan nyt laajasti. Sähköverkkoja viedään maan alle ja tuodaan metsien siimeksestä teiden varsille, jotta mahdolliset sään aiheuttamat sähkökatkot löytyvät ja korjataan tulevaisuudessa nopeammin. Tehtävän etulinjassa työskentelevät säänkestävät verkostoasentajat.

TEKSTI: MERI KOIVUMAA

# LUONTO JA TEKEMISEN ILO

## kutsuvat verkostoasentajaa

*Verkostoasentaja  
Ismo Ollila.*

**T**ykkylumi ja kovan tuulen aiheuttamat puiden kaatumiset ovat lisääntyneet viime vuosina. Molemmat aiheuttavat hankaluuksia sähkönjakelulle, ja sähköt voivat olla pahimmillaan poikki useita tunteja.

Säävarman verkon rakentamisella on selkeä ja nimensä mukainen tavoite: vähentää sään aiheuttamia sähkökatkoja.

– Kun sähkönjakeluverkko kaapeloidaan eli kaivetaan maahan, eivät sääilmiöt ja kelit pääse vaikuttamaan siihen niin paljon kuin jos verkko on ilmassa. Taajamissa verkot kaapeloidaan. Haja-alueilla johdot tuodaan pois metsistä teiden reunoihin, kertoo **Jonne Juotasniemi**, Rovakairan Verkonrakennus Oy:n aluepäällikkö Kittilästä.

– Uusimme verkostoja ympäri vuoden. Kesällä suoritamme muun muassa kaapelointia ja talvella uusimme ilmalinjoihin.

Juotasniemi on tuore kasvo Verkonrakennuksen Kittilän toimipisteellä ja työmailla,

joissa verkostoasentajia on tällä hetkellä viisi ja oppisopimusharjoittelijoita kaksi. Hän aloitti työnsä aluepäällikkönä viime kesänä. Aiemmin Kittilän kaivoksella työskennellyt sähköalan ammattilainen kertoo työnsä olevan mielenkiintoista ja monipuolista.

Aluepäällikön tehtävänä on muun muassa ohjata asentajat työmaille, jonne kuljetaan matkan ja maaston mukaan – talvella kulkuvälineenä voi olla moottorikelkka ja kesällä mönkijä.

### Ulkoilma vetää puoleensa

Verkostoasentaja **Ismo Ollila** työskentelee Rovakairan Verkonrakennuksella Rovaniemellä. Hän on alanvaihtaja. Aikaisemmin medialalla työskennellyt Ollila huomasi talouden vaihteluiden vaikutukset silloisessa työssään.

Hän alkoi haaveilla työstä, jossa olisi vakaat ja varmat tulot, ja päätyi opiskelemaan sähköalaa.

– Hyvin kävi, Ollila naurahtaa.

Parhaimpia puolia asentajan työssä on luonnossa liikkuminen. Ollilan mukaan työ sopii ulkoilmamiehille, joka pitää käsillä tekemisestä. Peukalo ei sovi olla keskellä kämmentä.

– 90 prosenttia päivästä ollaan kartanolla, mikä on ehdottomasti plussaa tässä tehtävässä. Vuorovaikutustaidoista on apua. Ei haittaa, jos on hiljainen ihminen, mutta jonkin verran asiakkaiden kanssa ollaan tekemisissä.

Ollila kehuu työyhteisöään, jonka kanssa työskentely sujuu ja on mukavaa. Mitä tulee asiakkaiden kohtaamiseen, niitä voi olla taa-jamien työmailla, mutta muuten työpäivät vietetään usein työporukan kesken.

– Sähköala vaatii tietysti mekaanista osaamista, mutta sopii niin alanvaihtajalle kuin ensimmäistä ammattiaan miettivälle. Tekijöitä on kaikenikäisiä, Ollila summaa.



## Apuna erilaisia kulkuvälineitä

Työmaa voi olla keskellä vilkasta asutusta, taajamassa tai haja-asutusalueella kaukana kaupungin vilinästä. Erityisesti haja-asutusalueet voivat olla sähköverkon uusimiselle niitä haastavia paikkoja. Joskus ongelmaksi koituu se, miten työmaalle pääsee.

– Siksi on hyvä, että sähkölinjoja siirretään teiden viereen ja viat voidaan korjata nopeammin, toteavat Juotasniemi ja Ollila.

Tässä käytännön esimerkki: puu on kaatunut vanhalle sähkölinjalle tykkylumen painosta. Lunta on paljon ja vikapaikka syvällä metsässä. Moottorikelkka on välttämätön kulkuväline.

– Pidän sitä työn tuomana ekstrabonusena, että pääsee kulkemaan erinäisillä kulkuvälineillä luonnossa, Ollila tuumaa.

– Joskus on vikapaikkoja, mihin on hankala millään mennä, kuten kuru molemmin puolin linjaa. Silti paikalle on saatava esimerkiksi kaivinkone.

Toisinaan haasteita voi aiheuttaa jo itsessään vikapaikan löytäminen. Säävarma sähköverkko tulee helpottamaan tehtävää.

## Verkostoasentajan arki

Yksi osa verkostoasentajan arkea ovat vaihtuvat työmaat. Joillakin vietetään työaikaa yksi päivä, toiset vievät viikon tai useamman kuu-

kauden verran. Vaihtelua on, eivätkä työpäivät ole veljeksiä keskenään. Kun yksi työmaa valmistuu, suunnataan jo seuraavalle.

– Kaikki asentajat eivät rakenna uutta linjaa tai saneeraa, vaan osa tekee esimerkiksi liittymätöitä uusille rakennuksille, Ollila kertoo.

Aamut käynnistyvät, kun aluepäällikkö jalkaa kullekin työparille tehtävät. Uusia linjoja rakentavat asentajat tutustuvat osaltaan työhönsä. Tällaiset työmaat valmistuvat hieman hitaammin kuin vanhan linjan korjaaminen.

Toimipisteellä katsotaan vielä, mihin työmaalla on varauduttava, kasataan tehtävän mukaiset tavarat autoon, ja sitten matka käy työmaalle.

Rakensii verkostoasentaja uutta linjaa, korjasi vanhaa tai teki liittymätöitä, yhdistää tekijöitä luonnossa ja ulkoilmassa liikkuminen. Arkea siivittää usein metsän tuoksu, raiakas ulkoilma ja työyhteisö, jolla on pilkettä silmäkulmassa. ■

*Verkostoasentajan valoisa työpäivä.*





# KASVISKEITOT

Mikä on oma ruokafilosofiasi?

Mitä suosit talvikautena?

Talvikauden juures- ja kasvisanti on mahdollisuuksia täynnä.

TEKSTI: MIRKKA KORTELAINEN

KUVAT: PIRJO TOIKKANEN, LAURA RIIHELÄ  
JA RODEO

**K**otitalousopettaja ja bloggaaja **Pirjo Toikkasta** kiinnostaa terveellinen, satokausien ja sesonkien mukainen, herkullisen makuinen ruoka.

– Kasvispainotteinen, ravitsemussuositusten mukainen ja monipuolinen, mieluiten lähellä tuotettu ruoka on vastaus juuri tähän.

Yhteistyökumppanit antoivat Pirjo Toikkaselle, kasvien puolestapuhujalle, lempinimen Rouva Kasvis.

## Talvikauden kuuluvat kotimaiset juurekset

– Haluan olla nimeni arvoinen, ja innostaa ihmisiä kasvien monipuoliseen käyttämiseen. Talvikauden kuuluvat Suomessa juurekset, valko- ja punakaali, peruna ja sipuli. Näitä kaikkia saa kotimaisena ja lähellä tuotettuna kautta koko vuoden. Ne ovat ekolo-

**”Nauris on jokseenkin tuntematon. Punajuuren ja porkkanan eri väri variaatiot ovat monelle yllätys.”**

gisia ja edullisia keittoihin, patoihin, uuni-ruokiin jne.

Pirjo Toikkanen sanoo, että joillekin jopa peruna saattaa olla unohduksiin jäänyt, eikä sen kaikkia käyttömahdollisuuksia tiedetä. Juureksista helposti lanttu jää hänen mukaansa vain joulun laatikkoruuaksi. Nauris on jokseenkin tuntematon.

– Punajuuren ja porkkanan eri väri variaatiot ovat monelle yllätys. On kelta-, raita- ja valkojuurta tutun punajuuren vaihtoehdoksi. Oranssin porkkanan lisäksi saa violettiä ja keltaista porkkanaa.

ovat ekologisia  
ja edullisia





## Uusvanhaa juuripersiljaa ja mukulaselleriä

– Viimeisin uusvanha juures on juuripersilja, johon kannattaa ehdottomasti tutustua, kun kohdalle osuu. Mukulaselleri on ihanaa vaikkapa uunissa kokonaisena paahdettuna ”paistina”.

Palsternakan jo moni tuntee. Pirjo Toikkanen kannustaa lisäksi kokeilemaan mustajuurta ja maa-artisokkaa.

– Piparjuuri on vanha suomalainen juures, jota käytettiin antamaan ruokiin potkua jo paljon ennen kuin chilit tulivat tunnetuiksi.

## Liedellä valmistuu kätevästi

Tilava teräskattila on Pirjo Toikkasen mukaan aivan ehdoton hankinta, ja siihen mielellään mukaan vielä rei’itetty höyryosa.

– Isossa kattilassa pystyy valmistamaan kerralla keittoa vaikka useammaksi päiväksi. Höyryosassa puolestaan kypsyvät niin perunat kuin juurekset, parsat ja kukkakaalit niin, että maku, rakenne ja ravintoarvo pysyvät hyvinä.

Sauvasekoitin on hyvä väline sosekeittoja valmistettaessa.

**”Lehtikaali on kulkenut samaan tapaan tuntemattomuudesta monen lempiainekseksi.”**

– Hyvä, terävä keittiöveitsi ja leikkuulaudat tarvitaan, ja raastamiseen sopiva väline.

## Tuunattuna tuhdimpaa

– Monien keittojen makua voi pehmentää ja saada ruokaisammaksi lisäämällä esimerkiksi sulatejuustoa siskonmakkarakeiton liemeen, tuorejuustoa kanakeittoon, smetanaa borssiin tai ranskankermaa kasvissosekeittoihin. Valmiin keiton pinnalle voi lisätä vaikkapa raejuustoa tai mifua.

## Kruunaa maksuelämys yrteillä

– Keittoihin kannattaa mielellään lisätä tuoreyrttejä tai kuivattuja tai pakastettuja yrttejä.

Versoja voi kasvattaa kevätauringossa ikkunalaudalla Talvikautena pöytäpuutarhat eli vesiviljelylaitteet ovat myös käteviä yrttien ystäville.

Pöydässä keiton pinnalle ruokailija voi lisätä erilaisia ripotteita: siemeniä, pähkinä- tai mantelimurskaa. Leipäkrutongit ovat hyviä, myös monet tahnat, laadukas öljy, yrtti- tai chiliöljy.

Pestyjen juuresten kuoret voi paahata uunissa ja lisätä keiton pinnalle.

Esimerkiksi palsternakan kuoria paahdetaan kevyesti öljyttyinä 200-asteissa uunissa 10 minuutin ajan.

## HERNESOSEKEITTO

3 pss (yhteensä 600 g) pakasteherneitä

1 l vettä

2 kasvisliemikuutiota

riipaus muskottipähkinää

1 + 1 dl kuohukermaa

2 rkl sitruunanmehua

mustapippuria myllystä

tuoretta minttua

Kuumenna vesi ja liemivalmiste kiehuivaksi. Lisää herneet, sekoita ja kypsennä noin 10 minuuttia.

Soseuta keitto sauvasekoittimella. Mausta aavistuksella muskottia. Lisää noin desilitra kermaa. Surauta vielä kaikki kunnolla sekaisin. Mausta sitruunanmehulla.

Vaahdota loppu kerma ja lisää kermavaahtoa keittoannosten päälle. Mausta mustapippurilla ja tuoreella mintulla.

VINKKI: Valitse kerma mieleesi mukaan. Se voi olla hyvin myös kasvipohjaista, esim. kookoskermaa, tai valinnan mukaan ruokakermaa, jolloin voit lisätä suoraan keittoon koko tölkillisen (2 dl). Keiton pinnalle sopii kermavaahdon sijaan hyvin myös ranskankerma

OHJE: Pirjo Toikkanen



## Retkieväiksi kätevät sosekeitot

– Kannattaa muistaa pakastetut herneet, ja tehdä niistä sosekeittoa. Samoin juuressosekeitot sopivat retkieväiksi.

Helpoiten juuressosekeitot valmistuvat juuressosepötköistä pakkauksen ohjeen mukaan.

– Esimerkiksi punajuuressosekeitto valmistuu valmiiksi soseutetusta punajuuresta nopeasti ja on hyvää. Purjo-perunasosekeitto on klassikkoruokaa. Kaali on loistovalinta keittoihin. Keitot sopivat myös painonhallintaan oikein hyvin.

– Yrteistä kasvikset saavat lisämakua. Rosmariini, timjami ja tuttu persilja käyvät aina. Kaupoista saa myös maustesekoituksia, kuten esimerkiksi Provence- tai Persilladeseosta kasvisruokien maustamiseen. Tuoretta inkivääriä ja kurkumaa kannattaa käyttää, samoin chilejä ja valkosipulia.

Pirjo Toikkanen kertoo innostuvansa, jos hän pääsee kokeilemaan jotain itselleen entuudestaan tuntematonta kasvista.

– Esimerkiksi broccoliiniin eli varsiparsakaaliin tutustuin jo 2000-luvun alussa, kun sitä ei vielä Suomessa tunnettu lainkaan. Tein kovasti työtä broccoliinin tunnetuksi tekemisen eteen. Ja nyt tätä kasvista viljellään jo Suomessakin.

Toinen vastaava on juuripersilja.

– Vielä viitisen vuotta sitten lähes kukaan

ei juuripersiljasta ollut edes kuullut. On ollut mielenkiintoista kehittää myös tästä uusia ruokaohjeita ja kertoa juureksen hyvästä mausta. Kaalit ja juurekset, peruna ja sipulit ovat mieliaiheitani. Jokaisesta ryhmästä löytyy runsaasti vaihtoehtoja, ja esimerkiksi perunasta runsaasti erilaisia lajikkeita.

– Kun valitsee mahdollisimman monen värisiä kasviksia, se innostaa ja herättää halun kokeilla ja maistella kasviksia monipuolisesti.

Varsinkin kevättalvella kannattaa valita myös tuoreita, kotimaassa viljeltyjä sieniä ja kotimaassa kasvatettuja versoja ja ituja. Aina järkevä valinta ovat myös pakastetut kasvikset ja kotimaiset marjat. ■

Kotitalousopettaja Pirjo Toikkasen työura sisältää asiantuntijatehtäviä kaupan, elintarviketeollisuuden ja neuvontajärjestön palveluksessa. Puolet työurastaan hän on tehnyt ruoka-toimittajan työtä. Pirjo päivittää ruokaohjeitaan blogiin: [www.rouvakasvis.blogspot.com](http://www.rouvakasvis.blogspot.com)





# Uuden sukupolven televisiot tulevat

MikroLED-televisioiden valttina on iso paneeli ja jopa OLED-televisioita parempi kuva. Miten ne toimivat ja mitä etuja ne tarjoavat?

TEKSTI: PEKKA TOLONEN

**T**ammikuun CES-messuilla saatiin esimakua tulevaisuuden MikroLED-televisiosta. Niiden myötä televisioiden kuvan laatu astuu uuteen luokkaan ja harppaa OLED-tekniikankin ohitse. Ja kuvaruutu on myös skaalattavissa vaikka seinän kokoiseksi!

Tärkeätä on myös se, että MikroLED ole enää pelkkä messudemo. Samsungin 110 tuuman MikroLED-televisio saapuu nimittäin kauppoihin jo keväällä. Sonyn kilpaileva Crystal LED -televisio taas tähtää myyntiin loppuvuodeksi.

Kokonsa ja hintansa puolesta isot MikroLED-televisiot soveltuvat toistaiseksi isojen yritysten julkisiin tiloihin ja yritysjohton neuvotteluhuoneisiin – tai lottovoittajille. Korkea hintataso, 70 000–100 000 euroa, putoaa kuitenkin nopeasti, kunhan massa-valmistus saadaan käyntiin.

## Lisää mallistoa loppuvuodesta

Samsungin mallisto laajenee loppuvuodesta kotikäyttöön suunnatuilla 55–85 tuuman televisioilla. Televisiot toimivat 4k-tarkkuudella ja tukevat täyttä HDR-sävykuvastandardia.

Kuvan kirkkaudeksi luvataan 2000 nitsiä.

Kätevänä lisänä on Multi View -tila, joka jakaa kuvan maksimissaan neljään pienempään ikkunaan. Pikkuruutujen sisältö voidaan koostaa tv-lähetysistä, suoratoistopalveluista, tv-sovelluksista ja muista lähteistä. Ruudulla voi näin pitää kätevästi auki vaikka älypuhelin, tietokonetta ja pelikonsolia.

Paneeliin sisäänrakennettu äänijärjestelmä tuottaa 5.1-tilaäänen ilman erillisiä kaiuttimia. Kuvan skaalaus ja parantelu on toteutettu MicroAI-tekoälyn avulla, ja se kykenee myös paikantamaan äänet näyttelijöihin ja muihin kohteisiin.

## Miten mikroledit toimivat?

MikroLED-tekniikan idea on varsin sama kuin nykyisissä OLED-televisioissa. Tavallisen LCD- ja QLED-näytön sijasta toiminta ei perustu valkoiseen taustavaloön, joka suodatetaan nestekidesäleikön avulla ei väreihin. Sen sijaan kuvan pisteet tuotetaan valoa säteilevien elementtien avulla.

OLED-tekniikan valoelementit perustuvat orgaanisiin puolijohteisiin. MikroLED-elementit ovat taas tuttuja erivärisiä LED-lamppuja, joskin mikroskooppisen pieniä. Näyttöpaneelin kestoiäksi luvataan noin 100 000 tuntia, joka antaa ruudulle vuosikymmenen käyttöiän, vaikka tv olisi jatkuvasti päälle.

Kun tuotanto pääsee vauhtiin hinnat lähestyvät kolmesta viiteen vuodessa nykyisten OLED-televisioiden hintaluokkaa. Markkinaennusteiden mukaan MikroLED-televisioille onkin luvassa roima 20–50 prosentin vuosikasvu tälle vuosikymmenelle.

## Etuna valovoima ja sysimusta

OLED-televisioiden etu tavallisiin taustavaloa käyttäviin LCD-televisioihin on valovoima. LCD-paneelin valovoima rajoittuu 300–400 nits-yksikköön, joka ei riitä hyvään HDR-sävykuvaan. OLED tarjoaa korkeamman noin 1000 nitsin kirkkauden, mutta kuva ei silti pärjää päivänvalolle.







200–400 tuuman mikroled-televisiot kootaan moduuleista seinälle. Ne tarjoavat 3D-tiläänen ja jopa 3D-kuvantoiston päivänvalokirkkaudella ja täydellisellä mustalla. Hintojen arvioidaan putoavan 10 vuodessa nykytelevisioiden tasolle – kunhan vain tuotantolinjat saadaan käyntiin.

MicroLED tuottaa tällä hetkellä noin 2000 nitsin kirkkauden, ja lähivuosina kirkkaus voi viisinkertaistua jopa 10000 nitsiin. Tosin valotehosta hyötyvät eniten kotiteatterin omistajat, sillä perustelevisioiden kirkkaus riittää aivan kelvollisesti iltahämärässä katseluun.

Muita MikroLEDin etuja ovat aito sylimusta ja kuvan palamattomuus näyttöön, kuten saattaa tapahtua OLED-televisioissa.

Merkittävä etu on myös MicroLEDin tarjoama jousto asennuksessa. 200 tuuman seinätelevisio ei enää mahdu ovesta sisään, mutta MicroLED-tv voidaan toimittaa moduuleissa, jotka kootaan kotona yhteen.

### Sonyn Crystal LED haastaa

Sonyn Crystal LED -tekniikka perustuu myös mikroledeihin. CES-messuilla nähtiin kaksi mallia, joille yhteistä on 1800 nitsin kirkkaus,

täysi HDR-laajasävytoisto ja täydellinen musta. Pelaajia ilahduttaa myös 120 hertsin näytön päivitys.

B-Series ja C-Series -mallien erona on moduulien tarkkuus, jotka ovat 384 x 216 ja 480 x 270 pistettä. Moduulit ovat saumattomia ja niistä voidaan koota eri koon ja tarkkuuden seinäpaneeleja. Moduuleissa on myös sisäänrakennettu 3D Surround Sound -äänentoisto.

Erikoisuutena on kognitiivinen tekoäly, joka parantelee kuvaa ja ääntä todellisuuden kaltaiseksi. Nähtäväksi jää, mihin XR-kuvanparannus kykenee käytännössä. 3D Surround osaa ainakin Samsungin tavoin sijoittaa äänet kuvan kohteiden mukaisesti.

### Korvaako aiemmat televisiot?

MicroLED-tekniikalla on vielä edessään vuosien taival kammata LCD, OLED, QLED ja

NanoCell -televisiot kauppojen hyllyiltä. Esteenä ovat korkeat paneelien valmistuskustannukset ja tarkkuusvaatimukset miljoonien mikroledien asennusvaiheessa.

Perinteinen tv-tekniikka tulee säilymään vielä pitkään. Lisäksi vanha tv-tekniikka paranee tänä vuonna silmissä. Esimerkiksi LG:n uusi MiniLED-taustavalojärjestelmä toimii 30 000 ledin voimin, joka tuottaa lähes täydellisen mustan yhdessä 1800 alueen microdimming-himmennyksen kanssa.

Samsungin QLED:stä parannettu 8k-tarkkuuden Neo QLED -lippulaivamalli perustuu sekin tiheään MiniLED taustavalo/himmennysmenetelmään. Sen luvataan poistavan häiritsevät valokehät tummien kohteiden ympäriltä. Kuvan kirkkaus kohoaa myös lähelle OLED-televisioiden tasoa. ■





# LINTUJEN

asuntomarkkinoilla  
on vilskettä

TEKSTI: MATTI VÄLIMÄKI  
KUVAT: VASTAVALO, HANNU RÄMÄ JA RODEO





Kololintujen pesäpulaa voi helpottaa linnunpöntöillä.

Samalla tarjoutuu hieno mahdollisuus tutustua tarkemmin lintujen elämään.

**L**intujen asuntomarkkinoilla on vilskettä. Keväällä näytöillä pyörii paljon väkeä, osa asunnoista on ehkä jo alustavasti varattukin.

Koloissa pesivien lintujen asuntopulaa voi lievittää linnunpönttöjen avulla.

– Pöntöt ovat tulleet monelle lajille entistä tärkeämmiksi. Talousmetsissä ei ole juurikaan lahopuiden tarjoamia luontaisia pesimäpaikkoja, Heikki Helle BirdLife Suomesta kertoo.

Hän lisää, että linnunpönttöjä ehtii vielä tekemään ja ripustamaan – se ei ole koskaan liian myöhäistä.

– Talvella linnut ja oravat käyttävät pönttöjä myös yöpymis- ja suojapaikkoina.

### Käytännöllinen on kaunista

BirdLife Suomen nettisivuille on koottu tarkat mitat ja ohjeet pönttöjen nikkarointia varten. ([www.birdlife.fi/](http://www.birdlife.fi/))

Materiaaleista vanha klassikko, höyläämätön lauta, on ehdoton ykkönen. Vähintään laudan sisäpinnan on oltava karhea, jotta poikaset saavat siitä kynsillään otteen, kun tulee aika kavuta kohti suuaukkoa ja lentää suureen maailmaan.

Pöntön kattoon ja pohjaan hyvä valinta on veden pitävä vesivaneri, toki lautakin käy tarkoitukseen. Pönttö on rakennettava muutenkin sellaiseksi, että sen sisään ei pääse vettä. Pohjan kulmiin voi porata myös pienet reiät, joista kosteus pääsee pois.

Pöntön mitat ja suuaukon halkaisija vaihtelevat sen mukaan, mille lajeille se on tarkoitettu.

Jotta esimerkiksi pienet tiaiset pärjäisivät asuntomarkkinoilla isompia yrittäjiä vastaan, niin niiden pöntön lentoaukko ei saisi ylittää 2,8 senttimetriä.

### Siivous katon kautta

Linnunpönttö kannattaa rakentaa myös sellaiseksi, että sen voi puhdistaa. Siivous on hyvä tehdä talvella, vaikkapa parin kolmen vuoden välein.

– Siivoamisesta ei kannata ottaa stressiä, Helle muistuttaa.

Hän rakentaa itse pönttöjä, joiden katto voidaan irrottaa. Mikäli pohja on irrotettava, se saattaa jossakin vaiheessa pudota omia aikojaan.

– Puhdistuksessa pönttö irrotetaan kokonaan puusta, sen sisältö koputellaan maahan ja pönttö kiinnitetään sitten uudelleen tukevasti paikalleen. Samalla ripustus tulee tarkistettua ja sovitettua puun kasvun mukaiseksi.

### Matcheja titityy-tinderissä

Kotipihalle ripustettua linnunpönttöä saatetaan tulla ensimmäiseksi tutkailemaan tuttu talitiainen.

Todennäköisesti uroslintu kertoo sitten löydöstään välittömästi titityy-tinderissä, ja jos matchaa, niin iloista perheenisäystä voidaan odottaa huhti-toukokuussa. Toinen pesue voi olla tiedossa kesällä.

Pöntöstä on ehkä kiinnostunut myös talitiaista pienempi ja sirompi, tyylikkäällä taivaansinisellä baskerilla keikaileva sinitäinen. Lintu muniin niin ikään huhti-toukokuussa, ja joskus sekin innostuu pyöryttämään kesän aikana vielä toisen poikueen.

### Kirjosieppolla pitää kiirettä

Toukokuussa Suomeen saapuu talvilomaltaan trooppisesta Afrikasta kirjosieppo. Koiraslinnut tulevat yleensä noin viikon ennen naaraita, jotta ne ehtivät löytää hyvän pesäpaikan.

Koiraskirjosieppolla on suuret uskot itses-tään. Se voi yrittää jopa vallata tiaisien jo asuttaman pöntön. Mutta ainakin talitiaista vastaan tämä jää usein vain yritykseksi.

Kun kirjosieppo on lopulta löytänyt itselleen oman pesän ja puolison, poikaset kuoriutuvat tavallisimmin kesäkuussa. Sen jälkeen lintuparilla alkaa tavallistakin kovempi lapsiperheen arki.

– Linnut tuovat poikasille hyönteisruokaa taukoamatta koko valoisan ajan. Yöllä ne ehtivät nukkua vain muutaman tunnin.

### Kottaraiset viihtyvät ryhmissä

Kottaraisille tarkoitettuja pönttöjä kannattaa ripustaa useitakin lähemmäksi, sillä linnut viihtyvät yhdyskunnissa.

Jos harvinaistuneen linnun kanssa saa solmittua vuokrasopimuksen, niin se palkitsee vuokraisännän esimerkiksi lavertelevalla laulullaan; parhaimmat ruonansuut osaavat imitoita myös muita lintuja ja jopa autojen ääniä.

Kottaraisen pesästä lähteneet poikaset viihtyvät usein yhdessä ja muodostavat omia poikueparviaan.

### Kops, telkkä on saapunut

Kesämökin rantaan kannattaa ripustaa pönttö telkälle. Pelkästään telkkäemon kotiinpaluut tarjoavat runsaasti hauskaa seurattavaa.

Vaikuttaa siltä, että lintu törmäisi aina täysillä päin pönttöä. Kun tapahtumaa seuraa hidastetulta videolta, näkee, että todellisuudessa telkkäemo jarruttaa juuri ennen kopsahdustaan. Syytä lentolupakirjan peruuttamiseen ei ole.



Kesällä kirjosieppojen ruokakuljetukset pyöriävät lähes ympäri vuorokauden.

Linnunpöntöissä pesivät myös esimerkiksi kuusi-, tölly- ja lapintäinen, varpunen ja pikkuarvunen, leppälintu, uuttukyyhky, naakka, monet pöllöt, uivelo sekä isokoskelo. ■

## Hömötiaiselle tarveaineita nikkarointiin

Ennen yleiset hömötiaiset ovat nykyään erittäin uhanalaisia. Ne tarvitsevat lahopuita pesäpaikoikseen ja lisäksi esimerkiksi vanhojen puiden päällyskasvustoja ruoka-apajikseen.

Hömötiaista on vaikea saada pesimään pöntöissä, sillä se haluaa rakentaa pesänsä itse.

– Pesintä saattaa onnistua, mikäli pöntössä on paljon puruja. Hömötiaisen voi purkaa pesärakentamisviettiään poistamalla ja kuopsuttamalla puruja.

Hömötiaisen asuntopulaa voi helpottaa myös nostamalla uudelleen pystyyn maahan kaatuneita lahonneita, suunnilleen ranteen vahvuisia koivuja. Lintu saattaa innostua rakentamaan tällaiseen puuhun pesäkolon.



# VINYyli- INNOSTUS NÄKY LEVYKAUPASSA

Kuopiolaislähtöinen Levykauppa ÄX on Suomen suurin uusien ja käytettyjen vinyylilevyjen myyjä. Ketjulla on myös omaa levytuotantoa.

Toimitusjohtaja Jyri Lipposen mukaan vinyyli-ilmiö näkyy myymälöissä:

– Vinyylilevyjen myynti on kasvanut vuodessa kymmeniä prosentteja. Myös valinnan varaa riittää; levyjä on tarjolla enemmän kuin koskaan.

Lipposen mukaan lähes kaikki uudet LP-levyt ilmestyvät nykyään myös vinyyleinä. Monista vanhoista levyistä tehdään uudelleenjulkaisuja vinyylimuodossa. Erityisen vahva jalansija vinyyleillä on rokin, indien ja metallimusiikin parissa.

Jos on saanut vaikkapa perintönä vinylikokoelman, jolle ei ole itsellä käyttöä, sitä kannattaa tarjota kauppaan.

– Mikäli kyseessä on isohko kokoelma 60–70–80-lukujen musiikkia, niin harvoin käy niin, että se olisi lähtökohtaisesti arvoton. Hyvin paljon riippuu kuitenkin siitä, minkä kuntoisia levyt ovat.

Lipposen mukaan kysyntää riittää hyvin kotimaisille levyille sekä rockin klassikoille kuten Beatles, Rolling Stones ja Led Zeppelin.

Hän ei halua koskaan antaa tarkkaa hinta-arviota näkemättä levyä.

– Yleisesti voi sanoa, että vanhojen vinylien hinnat liikkuvat nolasta tuhanteen euroon.

# VINYyli pitää pintansa



LP-levyillä on omat uskolliset ystävänsä; viime aikoina joukko on jopa kasvanut. Levysoittimia on nykyäänkin hyvin saatavilla, tarjolla on myös uudenlaisia tapoja rakentaa kodin stereojärjestelmä.

TEKSTI: MATTI VÄLIMÄKI

KUVAT: YAMAHA, SONY, JJ HIFI OY JA ILARI VÄLIMÄKI







Yamaha  
VINYL500  
toimii  
langattomasti.

**V**altaosa musiikista nautitaan nykyään Spotifyn kaltaisten suoratoistopalvelujen kautta. Vinyylilevyillä on kuitenkin oma, pieni, mutta uskollinen yleisönsä.

Vinyylit ovat erityisesti monien äänentoistoon hyvin vakavasti suhtautuvien hifistien suosiossa. Heidän tyypillinen perustelunsa on, että vinyylilevyjen tuottama analoginen ääni on aidompi ja pehmeämpi kuin digitaalinen ääni – ja että ennen digiaikaa levytetty musiikki toistuu juuri sellaisena, miltä se on tarkoitettu kuulostavan.

Kokonaiselämykseen liittyvät oleellisesti myös LP-levyjen kannet, niiden kuvat, tiedot ja mahdolliset albumissa mukana olevat lehtiset ja lisämateriaalit.

Albumi on konkreettinen fyysinen esine, jota voi pidellä käsissään; se on muistuma ajalta, jolloin musiikki ei ollutkaan vain nollia ja ykkösiä bittiavaruudessa.

### Vanhempia ja nuorempia nuoria

Vinyyliä ystäväissä on esimerkiksi 60- ja 70-luvun nuoria, jotka ovat kasvaneet yhdessä LP-levyjen (Long Play eli pitkätoisto) kanssa.

Joukkoon on kuitenkin astunut myös

tämän päivän nuoria, jotka ovat löytäneet outoja pyöreitä esineitä vanhempiensa komeroista ja ryhtyneet selvittämään niiden salaisuutta.

Vanhempien tai isovanhempien LP-levykeräily voi olla myös arvokas muisto; kerrotaan se juuri heidän musiikkimaustaan ja maailmasta, jossa he ovat eläneet.

Vuonna 2020 myös koronan poikkeusolot ovat saattaneet lisätä kiinnostusta vinyylilevyjä kohtaan. Aikaa vietetään entistä enemmän kotona ja sinne kaivataan jotain uutta tai jotain uutta vanhaa piristystä.

Monessa perheessä levyjä on säilynyt, mutta levysoittimet – ja soittamiseen tarvittavat muut laitteet; vahvistimet ja kaiuttimet – ovat kuitenkin jo kadonneet.

Hätä ei ole onneksi ollenkaan tuon näköinen. Tarvittavia laitteita valmistetaan nykyäänkin ja tarjolla on osin myös uusia mahdollisuuksia.

### Klassikko: levysoitin, vahvistin ja kaiuttimet

Klassisessa mallissa – jos asiat tehdään samoin kuin siihen aikaan, kun isä LP-levyn osti – vinyylilevyjä soitetaan levysoittimen, vahvistimen sekä kaiuttimien avulla.

Jos setti rakennetaan tällä tavalla, niin vaihtoehtoja on nykyäänkin lukemattomia.

Myyntipääällikkö **Toni Kiekkinen** Gigantista arvioi, että tavallista kuluttajaa tyydyttävä peruskattaus kustantaa noin 800–1000 euroa, parilla tonnilla päästään jo varsin laadukkaaseen lopputulokseen.

– Tuhannen euron hintaluokassa kokonaisuksia on paljon tarjolla esimerkiksi Sonylla ja Yamahalla.

### Hifisti panostaa levysoittimeen

Levysoitinasiatuntija **Jari Råback** Hifistudiosta suosittelee puolestaan kahden tonnin kokonaisuutta, missä levysoitin maksaisi noin tuhat euroa.

– Mikäli järjestelmän alkupää ei ole kunnossa, niin äänenlaatua ei saa enää kuntoon hyvällä vahvistimella ja kaiuttimella.

Råback kuvailee, että hyvässä levysoittimessa on muun muassa ”tukeva äänivarsi ja laakerinvälkykset ja resonanssit hallussa”. Hyvässä vahvistimessa on toteutettu kunnolla esimerkiksi levysoittimen vaatima esivahvistus. Kaiuttimet kannattaa valita tilan mukaan, mikäli pieneen huoneeseen valitsee liian suuret kaiuttimet, bassoäänet tuottavat ongelmia.



## PIDÄ LEVY-KOKOELMASTA HUOLTA!

Suomalaiskodeissa on paljon vanhoja LP-levy-kokoelmia, jotka ovat jääneet lojumaan varaston nurkkaan. Levyillä saattaa olla arvoa, mikäli ne ovat hyvässä kunnossa. Huolimattomassa säilytyksessä levyt ja niiden kannet vaurioituvat helposti.

Muista ainakin, että:

- LP-levyt ovat herkkiä naarmuuntumaan. Käsittele niitä varovasti, älä koske esimerkiksi vinyylin pintaan. Tartu levyyn otteella, missä peukalo on levyn pahvisella keskiöllä ja muut sormet levyn ulkoreunalla.
- Säilytä LP-levyjä paikassa, missä ei ole kosteutta eikä lämpötila vaihtele. Kosteus pilaa nopeasti albumien pahvikannet.

- Suora auringonvalo ja kuumuus vaurioittavat vinyylejä.
- Säilytä LP-levyjä pystyasennossa. Älä pinota niitä päälletysten, jotta niihin ei kohdistu painoa.
- Suojaa levyt pölyltä – erityisesti remonteissa. Vinyylin uriin joutuvat roskat tekevät nopeasti pahaa jälkeä.



Hän mainitsee esimerkkitapauksena Rega Planar 3 -levysoittimen, Marantz 6007 -vahvistimen sekä Dali Oberon -kaiuttimien muodostaman kokonaisuuden.

### Bluetoothilla kevyemmin

Råback kertoo edustavansa old school -koulukuntaa eli suosivansa vanhaa rautaa ja johtoja.

Kiekkinen nostaa esiin myös johdottoman ja kevyemmän tavan rakentaa stereojärjestelmä:

- Tällöin käytetään vinyylilevysoitinta, missä on bluetooth-ominaisuus sekä bluetooth-kaiuttimia, joissa on itsessään mukana vahvistin – eli kyseessä on aktiivikaiutin. Klassiseen malliin verrattuna järjestelmästä jää siis pois erillinen vahvistin.

Halvimmat bluetooth-kaiuttimet maksavat vain kymmenisen euroa. Aktiivikaiuttimen laatuun kannattaa tietenkin panostaa huomattavasti enemmän.

- Lopulta, jos tavoitteena on ”levysoitti-



Rega Planar 3 on hifistien suosiossa.

Sonyn tarjontaan kuuluu esimerkiksi PS HX 500 -levysoitin.



men, vahvistimen ja kaiuttimen noin tuhanen euron perustaso” – myös levysoittimen ja aktiivikaiuttimen yhdistelmän hinta kipuaa ehkä lähelle tuhatta euroa, Kiekkinen toteaa.

Bluetoothin suuri etu on tietenkin helppo yhdistettävyyks. Laadukas aktiivikaiutin – ja ylipäätään laadukas vahvistin – on hyvä valinta, mikäli samaa vahvistinta hyödyntää useampi laite, vinyylisoittimen lisäksi vaikkapa pelikonsoli, tietokone ja televisio.

Vinyylilevysoittimen saa yhdistettyä myös kotiteatteriin, 5.1 tai 7.2 -kaiutinjärjestelmään. (5 kaiutinta ja bassokaiutin tai 7 kaiutinta ja kaksi bassokaiutinta).

### Vanhat laitteet käyttöön

Mikäli kotoa löytyy vanhasta stereojärjestelmästä edes osasia, niin nekin kannattaa usein hyödyntää. Vanhat veteraanit saadaan

liitettyä tavalla tai toisella mukaan kokonaisuuteen. Vanha tekniikka saattaa olla laadultaankin yllättävän korkealaatuista – ei tosin aina.

Vanhaa tekniikkaa voi tietenkin hankkia myös lisää, vaikkapa osto- ja myyntiliikkeistä tai netin myyntipalstoilta.

– Jos laite on ollut pitkään varastossa, niin se kannattaa sähköturvallisuussyistä viedä ennen käytön aloittamista huoltoon tarkistettavaksi, Råback vinkkaa.

Markkinoilla on myös hyvin huokeita, noin sadan euron hintaisia uusia levysoittimia, joissa on sisään rakennettu vahvistin ja kaiutin. Laitteet ovat usein kannettavia ja ne on muotoiltu retrotyyliin. Jari Råback suhtautuu niihin hyvin kielteisesti.

– Laitteet pilaavat helposti vinyylit ja niiden äänentoisto on todella huono, hän linjaa. ■



# Laskun ulkoasu uudistuu maaliskuussa

Otamme käyttöön uuden asiakastietojärjestelmän. Sen johdosta laskun ulkoasu muuttuu jonkin verran. Katso muutokset alla. Samassa yhteydessä muutamme laskutusikäytäntöä. Jatkossa maksumuistutus tulee yhteistyökumppanimme Ropo Capital Oy:n lähettämänä. Muutos ei vaadi toimenpiteitä asiakkaalta.

## Paperilaskun ulkonäkö muuttuu

Sivu 1

**ROVAKAIRA**  
Pukinpöykki 40 B, 96900 SAARENKYLÄ

Asiakas Anni  
Testitie 8  
99130 SIRKKA

**LASKU** 8.3.2021 1 (2)

Asiakasnumero 1000002  
Asiakas Asiakas Anni

Laskun numero 1234567890000000  
Eräpäivä 23.3.2021  
Laskun viitenro 00000000000000000000  
Asiakkaan viite

Asiakaspalvelu 016 - 331 6200  
Vikailmoitukset 016 - 331 6201

asiakaspalvelu@rovakaira.fi  
www.rovakaira.fi

**KÄYTTÖPAIKAN**  
osoite, jota lasku koskee.

Käyttöpaikka 4000000, GSRN 64300746404000000, Testitie 8 99130 SIRKKA

**LASKU AJALTA 1.2.2021 - 28.2.2021 (1887,67 kWh) 130,73 EUR**

Rovakaira Oy, veroton summa 105,43 EUR, alv 24 % 25,30 EUR

Laskulla maksettaessa käytettävä laskulla olevaa viitenumeroa.  
Seuraavan laskun arvioitu eräpäivä 22.4.2021  
Laskuerittely seuraavalla sivulla.

Laskua koskevat huomautukset tulee tehdä ennen eräpäivää.  
Viivästyskorko korkolain mukainen.

**LASKUN MAKSUTIEDOT**

Saajan tilinumerot ..... IBAN FI96 5640 0210 0024 03 OKOYFIHH  
IBAN FI82 1582 3000 0005 52 NDEAFIHH  
IBAN FI05 8000 1300 8906 63 DABAFIHH

Saaja ..... Rovakaira Oy  
Maksaja ..... Asiakas Anni  
Viitenumero ..... 00000000000000000000  
Eräpäivä ..... 23.3.2021  
Maksettavaa ..... 130,73 EUR

E-laskun voit tilata verkkopankista näillä tiedoilla:  
Viitenumero 0000000000  
Asiakasnumero 100000002

**ROVAKAIRA Oy**  
Pukinpöykki 40 B, 96900 SAARENKYLÄ, Puhelin 016 331 6200, asiakaspalvelu@rovakaira.fi, www.rovakaira.fi, Y-tunnus: 1637865-7

**HUOMIOITHAN** laskua maksaessasi  
käyttää laskun maksutiedoissa  
olevaa viitenumeroa.

Sivu 2

**ROVAKAIRA**

**LASKUERITTELY** 8.3.2021 2 (2)

Laskun numero 1234567890000000

Käyttöpaikka 4000000, GSRN 643007464040000000, Testitie 8 99130 SIRKKA  
Mittari: 7359992907204280  
Sähkön siirtosopimus 200000009

**VERKKOPALVELULASKU**  
Sähkön siirto Rovakaira Oy, Yleissähkön siirto 3x35A

1.2.2021 - 28.2.2021

Perusmaksu		41,00 €/kk	41,00 EUR
Siirtomaksu	1887,67 kWh	1,96 snt/kWh	37,00 EUR
Sähkön valmistevero 1	1887,67 kWh	2,77760 snt/kWh	52,43 EUR
Huoltovarmuusmaksu 1	1887,67 kWh	0,01612 snt/kWh	0,30 EUR

Verkkomaksupalvelut yhteensä 130,73 EUR

Rovakaira Oy, veroton summa 105,43 EUR, alv 24 % 25,30 EUR

Valituskanavat: Katso etusivulta asiakaspalvelun yhteystiedot  
Kuluttajariitatilanteissa voitte ottaa yhteyttä kuluttajaoikeusneuvontaan: www.kuluttajaneuvonta.fi  
Kuluttajalle tietoa sähkömarkkinoista: www.energiavirasto.fi/kuluttajat

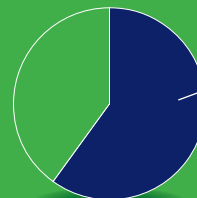
**VERKKOPALVELUMAKSU**  
sisältää Rovakairan  
palvelumaksut ja valtiolle  
tilitettävän sähköveron.  
Sähkövero muodostuu  
sähkön valmisteverosta ja  
huoltovarmuusmaksusta.

**ROVAKAIRA Oy**  
Pukinpöykki 40 B, 96900 SAARENKYLÄ, Puhelin 016 331 6200, asiakaspalvelu@rovakaira.fi, www.rovakaira.fi, Y-tunnus: 1637865-7



## Siirry e-laskun käyttäjäksi

E-laskuun siirtyminen onnistuu helposti verkkopankissa. Samalla kun maksat laskua voit tehdä e-laskusopimuksen.



60 %  
on jo  
siirtynyt  
e-laskuun

Asiakaspalvelu  
auttaa arkisin  
klo 8-16

**Puh:** 016 331 6200  
**Chat:** www.rovakaira.fi  
**Sähköposti:** asiakas-  
palvelu@rovakaira.fi







## Kysymykset:

**A** Jos sähköautoa ladataan tavallisesta kotitalouspistorasiasta, kannattaa pistorasia tarkastuttaa ammattilaisella. Mihin sukurasiaan kytkettävien latauslaitteiden latausvirta on yleensä rajoitettu?

1. 6–8 ampeeriin
2. 8–10 ampeeriin
3. 10–12 ampeeriin

**B** Miten vanha on UKK kansallispuistossa kasvava, tiettävästi Suomen vanhin mänty?

1. hieman alle 600 vuotta
2. hieman alle 800 vuotta
3. hieman alle 1000 vuotta

**C** Lintujen asuntomarkkinoilla alkaa kohta vilskke. Mikä on paras materiaali linnunpöntön rakentamiseen?

1. höylätty lauta
2. vesivaneri
3. höyläämätön lauta

## Sähkövisan ja Sähköristikon palkinnot 1/2021



### Doro 8080 4G -älypuhelin 5,7 tuuman kosketusnäytöllä

- Älykkäämpi, tyylikkäämpi ja helpompi kuin koskaan ennen
- Täysin uudelleen suunnitellussa puhelimessa on keskustelunavigointi – uusi, edistysellinen tapa saada entistäkin parempi Android-kokemus
- 16MP-kamera, 5MP toissijainen kamera
- Turvanäppäin ja etähallintaa MyDoro®
- Sormenjälkilukija
- Arvo noin 389 €

Lisätietoja: [www.doro.com](http://www.doro.com)



## Kafka tuli taloon

**K**otitaloni on valmistunut vuonna 1957. Silloin taloon rakennettiin vesikiertoinen keskuslämmitys, jonka polttoaineena käytettiin kivihiiltä. Insinööriksi valmistunut isäni esitteli henkeleitään paukutellen talonsa lämmitysjärjestelmää halkoja Porin-Mateissa polttaville kylän isännille.

Kuorma-auto kävi säännöllisin väliajoin kippaamassa hiilikasan pihallemme. Osa hiilistä siirrettiin hiilikellariin, mutta suurin osa pönötti pihalla. Kerran äitini puki minut ja kaksi veljeäni parhaimpiin vaatteisiin ja kehotti meitä odottamaan ulkona, kunnes äiti saa itsensä valmiiksi kaupunkireisua varten.

Kun tohottava äitini sitten hiki hatussa sai itsensä valmiiksi, hän löysi kolme poikaansa täysin mustina hiilikasasta. Hiilikasahan on lähes yhtä kiva leikkipaikka kuin hiekkakasa.

Ostin myöhemmin kotitaloni raihnaiseksi käyneiltä vanhemmilteni. Ensi töikseni purin hiililämmityksen. Tilalle hankittiin yösähköä käyttävä varaava vesikiertoinen lämmitysjärjestelmä. Tällä olen tupani lämmittänyt jo 30 vuotta – nyt se olisi aika uusia.

Havaitsin, että ympäristöministeriö myöntää avustuksia lämmitystaparemonttiin. Ministeriön tavoitteena on vauhdittaa avustuksilla hiilidioksidipäästöjä aiheuttavien lämmitysjärjestelmien kuoliniskua. Minäkin sain tällaisen avustuksen, vaikka olen lämmittänyt kotini jo vuosikaudet vihreällä sähköllä. Mistä moinen kafkamainen viritys – eihän vihreän sähkön käyttö lämmityksessä aiheuta hiilidioksidipäästöjä?

Energia-avustuksen ehtoissa vertailukohtana ei olekaan taloni nykyinen lämmitysjärjestelmä, vaan se vuonna 1957 rakennettu kivihiililämmitys. Samalla perusteella päästöttömästi tuotettua kaukolämpöä käyttävä suuri kerrostalo-yhtiö voi irtautua ministeriön avustuksen avittamana kaukolämpöverkosta ja hankkia oman maalämpöjärjestelmän – mikäli kerrostalo-yhtiötä joskus hamassa historiassa on lämmitetty kivihiilellä.

Hyvä, että ympäristöministeriö tukee julkisin varoin kiinteistöjen siirtymistä kohti päästöttömiä lämmitysmuotoja. Tästä huolimatta asian voisi toteuttaa vähemmän kafkamaisesti. ■

PETRI SALLINEN



# AKVAARIO- HARRASTUS

vie syvemmille vesille

Akvaarion rauhoittavasti soliseva vesi ja kalojen ja kasvien liikehdintä lumoavat katsojan. Miljoonakalat, kultakalat, erilaiset monnit ja tetrat ovat kestopuosikkeja ja varmoja kalavalintoja aloittelijallekin.

TEKSTI: MIRKKA KORTELAINEN  
KUVAT: MIRKKA KORTELAINEN JA  
KARI KOSKENNEVA



*Suomessa on noin 50 000 akvaarioharrastajaa. Määrä enteilee nousua, sillä kotona harrastaminen innostaa yhä useampia. Vantaalainen akvaarioalan yrittäjä ja harrastaja Kari Koskenneva vaihtaa katseita kiekkokalan kanssa.*

**A**kvaarion perustamista kannattaa miettiä oman kiinnostuksen ja hoitomahdollisuuksien mukaan. Harrastus vaatii sitoutumista, mutta se voi olla hyvää vastapainoa kiireiselle työelämälle. Lapsiperheelle akvaario voi olla kiva yhteinen harrastus.

Kaloilla, kasveilla, kotiloilla ja ravuilla on hyvin erilaisia tarpeita. Akvaariomaailmaa kannattaa siksi suunnitella ja toteuttaa pikkuhiljaa asiantuntijan opastuksella. Ruokinta-automaattien avulla akvaarion asukkaat saattavat pärjätä jopa muutamia viikkoja ilman hoitamista.

## Maailmanlaajuisesti suosittua

Harrastuksen myötä voi saada maailmanlaajuisesti ystäviä.

Hyvä aloituskoko on noin 100 litraa. Akvaariota ei kannata sijoittaa liian lähelle takkaa eikä ihan ikkunan viereen.

Akvaario voi olla hyvin painava. Se on hy-



vä huomioida sijoituksessa, kuten myös se, etteivät perheen muut lemmikit pääse luvatta kalas-telemaan vedenalaiseen maailmaan. Akvaarion valaistus, suodatin ja lämmitin tarvitsevat myös verkkovirtaa.

## Onnellisen miehen kalat ja elämäntyö

**Kari Koskenneva**lla on lähes 40 vuoden akvaarioasiantuntemus. Hän aloitti Vantaalla akvaarioliike Kurjessa työntekijänä vuonna 1984. Vuonna 1991 hän osti Kurjen liiketoiminnan ja jätti työnsä Korkeasaareen, jossa hän oli laatinut esimerkiksi eläintarhan kehittämissuunnitelmaa, tehnyt gradun ja hoitanut eläimiä.

Yrittäjän päivät välillä venyvät mutta kalojen hyvinvoinnista ei tingitä. Koskenneva sanoo olevansa onnellinen mies, kun voi yhdistää työn ja harrastamisen.

Työillän päätteeksi Koskenneva ruokkii ”tytöt ja pojat”. Kuivaruokia ja surviaisen toukkia riittää kaikille.

Koskennevaalla on paljon ruokittavia, sillä tiloissa on parisataa akvaariota. Saapuneiden kalojen karanteenitankit mukaan lukien vesilitroja on parhaimmillaan peräti 45 000.

Yksi akvaarion kaloista ui rauhallisesti kohti ruokapurkin kanssa lähestyvää Koskennevaa. Lasin läpi on mukava tuijotella puolin ja toisin. Kalan lempeä olemus on hyvin aseista riisuva.

– Ehkä persoonallisin ja muistoihin vuosien varrelta syvimmin jäänyt on koralliriutoilta kotoisin oleva pantterisäppikala, joka eli seuranani usean vuoden ajan. Tutustumista ja luottamusta rakennettiin pikkuhiljaa. Tuijottelimme toisiamme ja kala oppi alkuvuosien ärhäkkäidenkin ”hyökkäysten” jälkeen uimaan ihan lasiin kiinni.

Koskennevan rapsutuksesta kala oli ”euforisessa tilassa” kellahtaen nautinnosta vedessä selälleen. Kun kalasta aika jätti, tuntui tyhjyys pitkään. Kalakaveri toi iloa päivittäiseen elämään.

Kotonaan Vantaalla Koskennevaalla on 600 litran akvaario, jossa on muun muassa lähes 30-vuotiaita pusukaloja. Ne ovat myös poikineet useampaan kertaan.

– Kiekkokalat ovat ehkä suosikkikalojani. Ne ovat niin upeita.

*”Kiinnostus biologiasta ja luonnosta on akvaarioharrastuksessa eduksi.”*



*”Kiekkokala on arvokkaan näköinen.”*

## Akvaarioon myös tulevaisuusajattelua

Kari Koskenneva kertoo, että akvaariokalojen valintaan vaikuttaa akvaarion koko.

– Pöydällä pidettävään pieneen nanoakvaarioon sopii pieni parvi esimerkiksi pieniä tetroja tai sukarapuja. Useat kalalajit kasvavat sen verran, että tarvitsevat vähintään 80 litran akvaarion.

Lehtikalat tarvitsevat 150–200 litran akvaarion. Alan ammattilaiset auttavat kalavalinnoissa.

– Mitä suurempi akvaario, sitä enemmän ja monipuolisemmin kaloja on valittavissa.

## Kalaparvi viihtyy yhdessä

Mitä enemmän parvikaloja on, sitä turvallisemmaksi ne tuntevat olonsa. Kalallakin voi olla yksinäisyydessään stressiä.

– Hyvä alku voi olla 2–3 parvea, kun yhdessä parvessa on noin kymmenen kalaa. Ahdasta ei saa kuitenkaan olla.

Suomen vesijohtovesi on luonnostaan emäksistä ja pehmeää. Se sopii monelle kalalajille.

– Vesiarvoja mitataan testeillä. Tärkeimmät testit ovat pH (happamuus), NO<sub>2</sub> (nitriitti) ja nitraatti (NO<sub>3</sub>). Nestetestit ovat tarkimpia. Vesiarvot muuttuvat koko ajan. Veteen liittyvät arvot ovat tärkeitä akvaarion ja kalakannan tulevaisuuden kannalta.

Akvaariossa useimmat parvikalat käyttävät veden pinta- ja keskiosaa.

Siksi akvaarion pohjalle on hyvä hankkia pohjakaloja, esimerkiksi monneja tai kotiloita. Pohjakalat syövät akvaarion pohjalta ruoantähteitä ja levää, mikä auttaa akvaarion puhtaanapidossa.

– Pienimmät kalat voivat joutua isompien kalojen ruoaksi. Myös kalalajien luonteet voivat vaikuttaa kalojen yhteensopivuuteen. Pitkäeväiset kalat voivat joutua äksyempien kalojen kiusaamaksi.

Kari Koskenneva painottaa, että kalojen yhteensopivuuteen saa hyviä neuvoja asiantuntijalta.

– Moni asia on tullut tässä

opittua kokemuksen kautta. Aloittavan akvaarioharrastajan kannattaa ottaa suunnittelukierrokselle mukaan vihko ja kynä. Kun kaloja näkee ”livenä”, pystyy paremmin havainnoimaan niiden liikehdintää ja olosuhteita. Samalla voi pohtia sopivaa kalayhteisöä seuraksi.

## Akvaarion puhdistus on tärkeää

Vain osa vedestä vaihdetaan säännöllisesti.

– Akvaarion hyödyllinen bakteerikanta ei ehdi palautua liian tiheällä vedenvaihdolla. Hyvä vaihtoväli on akvaarion koosta riippuen 2–3 viikkoa. Kalojen ylitruokinta on yleisin aloittelijan ongelma.

Akvaarion puhdistus aloitetaan kaikkien sähkölaitteiden irrottamisella verkkovirrasta puhdistuksen ajaksi. Tämän jälkeen pohjasta imuroidaan pohjalapolla, jolloin

likainen osa vedestä poistuu ja ylimääräinen sakka sen mukana. Akvaarion seinät puhdistetaan siellä tai levärapalla tai magneetilla.

Likaiset suodatinpatruunat ja -materiaalit huuhdotaan puhtaassa vedessä. Suodattimien bakteerikantojen merkitystä korostetaan usein turhaan. Pääasiallinen

ja ylivoimaisesti suurin bakteerikanta asuu hiekassa. Se on täysin ylivoimainen ja sitä on vaikea korvata suodattimen kapasiteetilla.

– Minun on vaikea nähdä akvaarion hankintaa nopeana kauppana ja sillä ideologialla, että yhtenä päivänä laitetaan vedet ja toisena kalat. On ymmärrettävä biologinen tasapaino – pohjan bakteeriston, kalojen ja kasvien välillä. Vesiarvojen on täytettävä kalojen vaatimat elinolosuhteet. Siihen ei ole oikotietä. ■



### Mitä akvaarioon tarvitaan:

- Tekniset laitteet eli suodatin, valaisin ja lämmitin. Ne valitaan altaan koon perusteella.
- Akvaariohiekkä, ja akvaariokoristeet, Vedenhoitoaineet eli bakteeritiiviste ja vedenparannusaine.
- Kasvit ja kasviravinne.
- Kalat, ravut ja kotilot. Valitaan akvaarion koon mukaan.
- Lisävarusteena voi käyttää ilmapumppua luomaan veden poreilua



# Miten SÄHKÖAUTOA LADATAAN?

Käytännössä sähköauton lataamisessa on kolme tapaa. Kotona, mökillä tai kyläreissulla voi tilapäisesti hyödyntää tavallista pistorasiaa tai myös voimavirtapistorasiaa. Parempi vaihtoehto säännölliseen lataamiseen on kotonakin kiinteä latauslaite. Tällaisia peruslatauslaitteita löytyy myös kauppakeskuksista ja parkkihalleista. Näiden lisäksi löytyy eri tehoisia julkisia pikalatauspisteitä.

TEKSTI: ARI J. VESA  
KUVA: RODEO



**M**ukavin tapa on ladata sähköauto yöllä kotona kiinteällä latauslaitteella. Tällöin lataushinta perustuu omaan sähkösopimukseen ja sähkönsiirtomaksuun. Hinta kotona ladattaessa on hieman alle tai yli 10 sentin.

Edelleen saattaa kauppojen yhteydestä löytyä ilmaisia latauspisteitä, mutta yleensä latauksen hinta vaihtelee näissä pisteissä 15–30 sentin välillä kilowattitunnilta. Osassa peruslatauspisteitä saattaa olla myös aikaan perustuva hinnoittelu.

Myös ilmaisia pikalatauspisteitä saattaa löytyä, kun kaupat tai kauppakeskukset, ravintolat ja muut liikeyritykset tarjoavat latausta mainosmielessä. Pikalatauksessa käytetään tapauskohtaisesti sekä määrään että aikaan sidottua hinnoittelua.

Kun latauksessa on mukana aikaelementti, tulee lataus sitä edullisemmaksi, mitä suuremmalla teholla auto kykenee sähköä ottamaan vastaan. Kaikki hinnat selviävät helposti latausoperaattoreiden palveluista.

### Lataaminen sukopistorasiasta

Jokaisen sähköauton, olipa kyseessä ladattava hybridiauto tai täyssähköauto, mukana tulee johto, jonka toinen pää sopii tavalliseen kotitalouspistorasiaan eli sukopistorasiaan ja toinen pää ajoneuvossa olevaan latausvastakkeeseen. Liittimien lisäksi tällainen kaapeli sisältää vikavirtasuojan ja ohjauselektronikan.

Koska tavallisia kotitalouspistorasioita ei ole suunniteltu kestämaan pitkäkestoista kuormitusta suurella virralla, tällaisten latausjohtojen virta on yleensä rajoitettu 8–10 ampeeriin, vaikka periaatteessa kyse onkin 16 ampeerin pistorasiasta.

Jos auto on esimerkiksi iltakuudesta aamu- seitsemään tällaisen johdon päässä, 10 ampeerin virralla latausteho on  $230\text{ V} \times 10\text{ A} = 2,3$  kilowattia, eli 13 tunnissa energiaa siirtyy 30 kilowattitunnin verran eli noin 150 kilometrin ajontarvetta varten. Jos päivittäinen auton käyttö on tyypillisesti alle 150 kilometriä, tavallinen kotitalouspistorasia riittää normioloissa lataamiseen.

Jatkuvaan, päivittäiseen käyttöön ei normaalia pistorasiaa suositella. Pistorasia kannattaa ainakin tarkastuttaa ammattilaisella, joka varmistaa, ettei se ole kulunut ja että johtojen liittimet ovat kunnossa ja johdotus on tehty määräysten mukaisesti.

### Peruslataus kiinteällä latauslaitteella

Koska tavallisia kotitalouspistorasioita ei ole suunniteltu kestämaan pitkäkestoista kuormitusta suurella virralla, on suositeltavin tapa sähköauton lataamiselle kiinteän latauslaitteen käyttö. Näissä latauslaitteissa on usein kiinteä kaapeli, jonka toisen pään latauspistoke sopii auton latausvastakkeeseen. Nämä liittimet on suunniteltu pitkäaikaiseen käyttöön jatkuvalla virralla.

Tällaiset latauslaitteet maksavat yleensä noin 500–2000 euroa. Kiinteän latauslaitteen saa asentaa vain sähköalan ammattilainen asianmukaisine urakointilupineen. Asennus maksaa halvimmillaan noin 200 euroa, jos laitteelle joudutaan vetämään kaapeli hankalasta paikasta, hintaan voi tulla muutama satanen lisää.

Latauspisteen kytkentä ei vaadi erityisosaamista. Kun sähköasentaja osaa kytkeä sähkökiukaan, hän osaa kytkeä myös latauslaitteen. Toki latauslaitteen valintaa ajatellen on toivottavaa, että urakoitsijalla on perustiedot sähköautoilusta ja sen energiantarpeesta.

Kun latausmahdollisuus on kotona, on sähköauton ”tankki” joka aamu täynnä ilman erillisiä tankkausreissuja. Periaatteessa tietenkin on mahdollista ladata auto vaikkapa pari kertaa viikossa kauppareissun yhteydessä.

### Latauslaitteen latausteho

Latauslaitteen latausteho riippuu neljästä asiasta. Auto pystyy ottamaan vastaan vain tietyn lataustehon, auton sisäisestä laturista riippuen. Monessa ladattavassa hybridissä tämä teho on 3,7 kW ja myös täyssähköautojen latauksen vastaanottokyvyssä on eroja. Näihin asioihin kannattaa tutustua ladattavaa autoa hankkiessa.

Kiinteän latauslaitteen tehon määrittää se miten paksut johdot laitteeseen on laitettu sekä talon sulakekoko eli millä teholla sähköä on käytettävissä. Lataushybridissä riittää latauslaitteelle yleensä 1 x 16 ampeerin sulake ja jos auto pystyy vastaanottamaan 22 kW:n tehoa, tarvitaan 3 x 32 ampeerin sulakkeet, mikäli autoa halutaan ladata täydellä teholla.

Kolmas tekijä on sähköasentajan ratkaisut eli miten paljon hän ohjelmoi laitteen ottamaan tehoa sähköverkosta ja miten paljon kohteen sähköliittymässä on varaa. Tavallisesti omakotitalossa on 3 x 25 A tai 3 x 35 A sähköliittymä. Tällöin latausteho joudutaan yleensä rajaamaan 11 kilowattiin eli 3 x 16 ampeeriin.

Jos latauslaitteessa ei ole valmista kiinteää kaapelia, tehon määrää erillisen kaapelin paksuus sekä vaiheiden lukumäärä. Latauskaapeleissa on pieni vastus, joka kertoo kuinka suuren virran sen läpi voi ottaa.

### Pikalataus huoltoasemalla

Sähköautojen akkuja on teknisesti mahdollista ladata 40 kilowatin – isoja akkuja jopa yli 250 kilowatin – teholla. Koska sähköverkosta on saatavilla vaihtovirtaa ja akkuihin pitää syöttää tasavirtaa, auton laturi on melko kallista tehoelektronikkaa. Jos sähköautoissa olisi sisäinen 100 kilowatin laturi, se olisi tolkkuttoman kokoinen ja vaatisi tehokkaan jäähdytysjärjestelmän. Kaikki tämä lisäisi auton kokoa ja painoa.

Koska suuria lataustehoja tarvitaan käytännössä vain pitkien matkojen ajamiseen,

### Sähköauton lataustavat

- **Tavallinen kotitalouspistorasia** tai voimavirtapistorasia kotona, mökillä tai kyläilyreissulla. Tätä kutsutaan myös tilapäislataukseksi eli lataustavaksi 2.
- Erillinen **kiinteä latauslaite** kotona, kauppakeskuksessa tai parkkihallissa. Tätä kutsutaan peruslataukseksi eli lataustavaksi 3.
- **Pikalaturi** esimerkiksi huoltoasemalla tai muilla latauspaikoilla. Tätä kutsutaan pikalataukseksi tai tehollataukseksi.

### Latausteho riippuu autosta ja latauslaitteesta

- Millaisen tehon auton sisäinen laturi kykenee ottamaan vastaan. Esimerkiksi Renault Zoe kykenee 22 kW tehoon (3 x 32 A), vanha e-Golf (ja monet ladattavat hybridit) vain 3,7 kW (1 x 16 A) tehoon.
- Mikä on kiinteän latauslaitteen maksimiteho? Latauslaitteen tehon määrää käytännössä se, kuinka paksut johdot sinne on laitettu sisään, joten täyteen 22 kW tehoon pystyvät latauslaitteet eivät ole juuri sen kalliimpia kuin 3,7 kW latauslaitteetkaan.
- Paljonko sähköasentaja ohjelmoi latauslaitteen ottamaan verkosta eli millaisen tehon talon/kiinteistön sähköverkko ja sähköliittymä sallii? Tavallisessa omakotitalossa on yleensä 3 x 25 A tai 3 x 35 A sähköliittymä, joten latausteho joudutaan yleensä rajoittamaan 11 kilowattiin (3 x 16 A).
- Lisäksi: jos latauslaitteessa ei ole valmista kiinteää kaapelia, tehon määrää kaapelin paksuus sekä vaiheiden lukumäärä. Latauskaapeleissa on pieni vastus, joka kertoo kuinka suuren virran sen läpi voi ottaa.

on pikalataus järkevintä toteuttaa niin, että tehoelektronikka sijoitetaan kiinteään pikalatausasemaan, jolloin latausasema syöttää suoraan tasavirtaa auton ajoakkuun. Auton akku ajetaan tyhjähköksi, sitten auto laitetaan pikalaturiin ja kuski käy kahvilla ja vessassa – ja taas matka jatkuu. Pikalaturit on Suomessa yleensä sijoitettu kaupunkien keskustoihin ja pääväylien huoltoasemille.

Esimerkiksi 50 kilowatin pikalataus syöttää 20 minuutissa akkuun reilut 16 kilowattituntia energiaa, jolla jatkaa matkaa noin 100 kilometriä.

Pikalatauksen yksi ongelma on, että akku ei voi ladata täyteen asti samalla teholla minikä voi tuupata tyhjään tai melkein tyhjään akkuun. 50 kilowatin pikalatausteho rupeaa tyypillisesti hiipumaan, kun akku on 70–80 %:sti täysi. Jos on ajamassa pitkää matkaa, kannattaa tässä latauksen hidastumisvaiheessa jatkaa matkaa. ■



## Sähkölinojen kuntotarkastuksia helikopterilla

Kevään aikana tehdään sähkölinojen kuntotarkastusta helikopterilla koko Rovakairan verkkoalueella. Tarkoituksena on selvittää talven jäljiltä aiheutuneita vaurioita ja raivaustarpeita. Ennakoivilla korjaustoimilla parannetaan sähkönsiirron toimintavarmuutta.



Kuva: Vastavalo.net / Jani Seppänen

## Pienistä teoista suuret säästöt

Tehokas energian käyttö edellyttää tietämystä omasta energiankäytöstä. Sähkötohtori selvittää kodin sähkönkulutuksen jakautumista. Kun tiedät sähkön vuosikulutuksesi, Tohtori laskee jakauman sen mukaan, tai laskee arvion vuosikulutuksesta ja sen jakautumisesta antamiesi tietojen perusteella.

Tutustu sähkötohtoriin [www.lapinenergianeuvonta.fi](http://www.lapinenergianeuvonta.fi) sivuilla. Löydät hyviä vinkkejä energiansäästöön.



Lapin energianeuvonta

Kuva: Vastavalo.net / Hannu Huovila

2	3	7	6	9	5	8	1	4
8	6	5	1	2	4	9	3	7
4	9	1	3	7	8	5	2	6
6	1	8	9	3	7	2	4	5
7	4	3	2	5	6	1	8	9
5	2	9	4	8	1	6	7	3
9	7	2	8	6	3	4	5	1
3	8	4	5	1	9	7	6	2
1	5	6	7	4	2	3	9	8

◀ Lehdessä 4/2020  
Sudokun ratkaisu

## Muutto

Muuttoasioissa ole yhteydessä sähkönsiirtäjään. Myyjä välittää verkkopalvelusopimuksen tekemiseen tarvittavat tiedot Rovakairalle. Voit vertailla sähkönsiirtäjien sopimuksia osoitteessa [www.sahkonhinta.fi](http://www.sahkonhinta.fi)

Rovakaira palvelee numerossa **016 331 6200** lisäksi verkossa [www.rovakaira.fi](http://www.rovakaira.fi)

- Liittymät
- Verkkopalvelusopimukset
- Verkkopalvelulaskut
- Energiansäästö
- Online-palvelut



ROVAKAIRA

### ROVAKAIRAN PALVELUPISTEET:

ROVANIEMI Pukinpolku 40 B, 96900 SAARENKYLÄ

KITTILÄ Lukkarintie 30 | SODANKYLÄ Kittiläntie 107 B

Puhelin: 016 331 6200 | [asiakaspalvelu@rovakaira.fi](mailto:asiakaspalvelu@rovakaira.fi) | [www.rovakaira.fi](http://www.rovakaira.fi)

Vikapäivystys: 016 331 6201

