

# KONEYRITTÄJÄ

5 vuotta koneyrittäjien asialla

Nro 8 • lokakuu 2024



**WACKER  
NEUSON**

*all it takes!*

**MONIKÄYTTÖISET PYÖRÄKUORMAAJAT**  
– Täydellinen valinta kiinteistöhuollon töihin



**WL70**  
Powerful partner



www.edeco.fi



**WACKER  
NEUSON**  
*all it takes!*

**KH**  
KH-KONEET GROUP

VANTAA – JYVÄSKYLÄ – TURKU – TAMPERE – SEINÄJOKI – MIKKELI – JOENSUU – KUOPIO – OULU

# KONEYRITTÄJÄ

5 vuotta koneyrittäjien asialla

Nro 8 • lokakuu 2024



**SÄÄSTÄ AIKAA  
JA RAHAA!**

**PONSSE**

# HANKI NYT KÄYTETTY HARVESTERI

KIINTEÄLLÄ **1,90%** KOROLLA!



**YLIVERTAISET OMINAISUUDET  
EIVÄT VANHENE**

Ponssen vaihtokoneet ovat taloudellinen ja luotettava ratkaisu kaikille savotoille. Kattava huoltoverkostomme varmistaa koneen parhaan mahdollisen toiminnan. Kysy lisää omalta Ponsse-myyjältäsi.

**KATSO TARKEMMAT KAMPANJATIEDOT: PONSSE.COM/VAIHTOKONEET**

**RAHOITUSKAMPANJA** sisältää yritysasiakkaille korkotarjouksen, jossa rahoituksen korko on kiinteä 1,90 % + rahoittajakohtaiset kulut. Rahoitus edellyttää hyväksyttyä luottopäätöstä. Rahoitustarjous koskee vain kampanja-aikana tehtyjä kauppia, joissa kaupan kohteena on vaihtoharvesteri. Kampanja-aika 29.8.–31.10.2024. Kampanja on voimassa, mikäli muita alennuksia ei sovelleta. Rahoituskumppanit kampanjassa ovat OP Yrityspankki Oyj, Danske Finance, Nordea Finance ja De Lage Landen Finans AB, Suomen sivuliike. Saatavilla myös rahoitusleasing.



# IKH

## Urakat luotu onnistumaan

Hinnat sis. alv 25,5 %.

DESIGN FROM FINLAND

# Työtä päin

**PATRON**  
SAFETY 1ST

TV:stä tutut



**Talvihousut Austin**

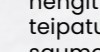
- tuulen- ja vedenpitävä, hengittävä, teipatuilla saumoilla
- EN 20471 luokka 2
- koot: 2XS-5XL, D96-DI20
- Alin hinta ed. 30 pv 109,-  
**PAT525K/O/P** (135,-)

**109,-**

**Talvitakki**

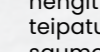
- tuulen- ja vedenpitävä, hengittävä, teipatuilla saumoilla
- EN 20471 luokka 2
- koot: XS-3XL
- Alin hinta ed. 30 pv 119,-  
**PAT524N/NO**

**119,-**



**Naisten malli Amber**

**119,-**



**Miesten malli Anton**

**109,-**



**Ole ylpeä työstäsi.**

Vaatteet painettuna mukaan – nopeasti.

Lue lisää



Sisältö

nro 8 • LOKAKUU 2024



# KONEYRITTÄJÄ



vuotta

5

**PÄÄKIRJOITUS**  
Mistä tulevat tekijät konetyöaloille?

6

**FinnMETKO 2024** osa 2  
Lisää uutta ja mielenkiintoista

10

**Hybridisoitu Valtra N155**

18

**Malwa** esitteli urakointikokoluokan koneen

20

**Sähköistä vetovoimaa** puuautolla

22

**Maarakennusalan perustuskinto** antaa pohjaa työelämälle

24

**Ylä-Savon ammattiopisto** tarjoaa monipuolista maarakennusalan koulutusta nuorille

26

**Maarakennusalan opinnot** alkavat simulaattoreilla

28

**Opiskelemalla** valmiuksia yrittäjyyteen

30

**Monttuprinsessa**

31

**Koulukuljetukset** yksityisteillä

32

**Leimikoiden maastosuunnittelu** vaatii käytännön osaamista

34

**EIP CHP -hanke** edistää metsäenergian käyttöä ja vähähiilistä ruokaketjua

36

**Rahkasammaleen kasvatuksesta** kasvaturpeen korvaaja

38

**Elvytetyn karun suon** jatkeeksi rakennettiin kosteikot

40

**Koneurakointi** Simo Kuittinen Oy 50 v **Tukka takana ja urakointi edessä**

42

**Syksyn pohjoiset konepäivät** Rovaniemellä

44

**Päästötön avolava**

45

**Kulkurin viiden tähden hotelli**

46

**VIERASKYNÄ** Metsäenergian muutosmatka

47

**Tuote- ja palveluhakemisto**

48

**Tietoa**

49

**Nimityksiä**

**Talvivaatteet Alna 2.0**

- vedenpitävä ja hengittävä Helly Tech® Performance -kalvo
- lämmin ja kevyt Primaloft® -vanu

(267,-)

**219,-**

**Talvitakki**

- EN20471 luokka 3
- koot: XS-3XL
- Alin hinta ed. 30 pv 219,-  
**HH71392-269/369**

**Talvihousut**

- EN 20471 luokka 1
- koot: C44-C64
- Alin hinta ed. 30 pv 199,-  
**HH71490-269/369**

(242,-)

**199,-**

**Sievi**

**Varmana pidetyt**

**TractionPro flexstep 3D-dry**

**Turvajalkineet AL Hit 6 XL + S3 HRO**

- teräksinen nauaanastumissuoja
- alumiini-varvassuoja
- koot: 35-50
- Alin hinta ed. 30 pv 159,-  
**SK52459A**

**159,-**

(176,-)



Tarjoukset voimassa 30.11.2024 saakka. Hinnat sis. alv 25,5 %. Pidätämme oikeuden hintamuutoksiin.

IKH

Katso lähin kauppiasi [ikh.fi/myymälät](http://ikh.fi/myymälät)



# KEHTAA KEHUA.

Meiltä saat aina oikean ammattilaisen kiinni puhelimella. Lupaamme hoitaa asiasi kunnolla maaliin, alusta loppuun saakka.



## Automaattiset työlaitteen vaihdot QuickChange™ -järjestelmällä

QuickChange™ – järjestelmällä voit unohtaa manuaaliset työlaitteen vaihdot. Sen avulla voit vaihtaa rototiltiin kytketyt työlaitteet nopeasti – tai ohittaa rototiltin, kun et tarvitse sitä. Joko kerroimme, että voit tehdä kaiken suoraan ohjaamosta?

[rototilt.com/quickchange](http://rototilt.com/quickchange)



## Mistä tulevat tekijät konetyöaloille?

**K**onetyöalojen tekemiset ovat niin sanottua perusteke- mistä, jolle ei loppua näy eikä tekoälykään pahasti sitä vähennä.

Toki osaamisvaatimukset ovat koko ajan muutoksessa niin konetekniikan kuin huomioon otettavien seikkojen osalta. Maarakennuksessa on otettu käyttöön 3D mallinnusta ja vaikkapa metsäkoneenkuljettajien vaatimukset elinympäristöjen tunnistamisen osalta ovat kasvaneet paljon takavuosiin verrattuna.

Työkonealat siis tarjoavat suhteellisen varmaa työllistymistä yhä epävarmemmaksi käyneessä työelämässä. Työtä on tarjolla niin nuorille kuin varttuneemmille ammattialanvaihtajille.

Nuorten osalta opinto-ohjaajat paljon vartijoina. Heiltä nuori voi parhaimmillaan saada keskustelua ja näkemystä alan töiden soveltuvuudesta itselle. Ei ole pelkästään positii- vista, jos mielikuva alasta ja sen töistä perustuu TikTok- videoihin tai TV:n reality-sarjoihin. Nämä voivat olla hyviä mielenkiinnon herättäjiä, mutta nuori kaipaa valinnoilleen myös laajempaa tietopohjaa ja sen käsittelyä luottamiensa aikuisten kanssa. Ja opinto-ohjaajan tulisi olla yksi näistä luottoihmisistä.

Alan vaihtajien osalta aikuiskoulutustuen lakkauttaminen merkitsi vääjäämätöntä heikennystä työvoimapula-aloille ja konetyöaloille sen myötä. Tässä on kärsimässä eniten juuri aiemman tutkinnon omaavat ammatinvaihtajat. Aikuiskoulutustuen vaikuttavuuteen toki kohdistettiin perusteltua kritiikkiä, mutta nyt näyttää menevän lapsi pesuveden mukana.

Vaikka aikuiskoulutustuki lakkautettiin, niin Työllisyys- rahaston lakisäätöisenä tehtävänä on edelleen edistää työssä tarvittavia valmiuksia myöntämällä tukea ammatilliseen kou- lutukseen ja kehittämiseen. Tältä yleisvelvoitteelta vain puu- tuu nyt konkreettinen sisältö, kun aiemmat konkreettiset teh- tävät kumottiin.

Työvoimapula-alojen osalta olisi perusteltua käyttää Työllisyysrahaston varoja ja resursseja ja antaa sen tehtäväksi esimer- kiksi aikuisopiskelijoiden työssäoppimisjaksojen tukeminen. Ko- netyöaloilla tämä voisi merkitä taloudellista tukea työnantajille, jotka tarjoavat työssäoppimispaikan aikuisopiskelijalle.

Matti Peltola



KUSTANTAJA, JULKAISUJA

FinnMetko Oy  
Sitratie 7 • 00420 Helsinki  
p. 040 9009 410  
Y-tunnus 0757675-8

KIRJAPAINO

Punamusta Oy  
Kaapelikatu 1 •  
33330 Tampere



VASTAAVA TOIMITTAJA

Matti Peltola • p.040 9009 412 • [matti.peltola@koneyrittajat.fi](mailto:matti.peltola@koneyrittajat.fi)

ILMOITUKSET

Tapio Hirvikoski • p.040 9009 417 • [tapio.hirvikoski@koneyrittajat.fi](mailto:tapio.hirvikoski@koneyrittajat.fi)

TAITTOSIHTEERI

Tiina Rajaniemi • p.040 9009 420 • [tiina.rajanieni@koneyrittajat.fi](mailto:tiina.rajanieni@koneyrittajat.fi)

TILAUKSET, OSOITTEENMUUTOKSET

Toimisto • p.040 9009 410 • [toimisto@koneyrittajat.fi](mailto:toimisto@koneyrittajat.fi)

TOIMITTAJAT

Harri Grundström 040 9009 427  
Sirpa Heiskanen 040 9009 423  
Tapio Hirvikoski 040 9009 417  
Simo Jaakkola 040 9009 414  
Ville Järvinen 040 9009 424  
Markku Leskinen 040 9009 413  
Matti Mäkelä 040 9009 418  
Ari Pihlajavaara 040 9009 419  
Juha Saarivuori 040 9009 422

TILAUSHINNAT 2024

86 euroa vuosikerta  
81 euroa kestotilausvsk.+alv

[www.koneyrittajat.fi](http://www.koneyrittajat.fi)

Lehti on Aikakausmedia ry:n jäsen ISSN 0788-9860 (painettu)  
ISSN 2670-367X (verkkojulkaisu)

## FinnMETKO 2026

Jämsä 3.-5.9.  
[www.finnmetko.fi](http://www.finnmetko.fi)



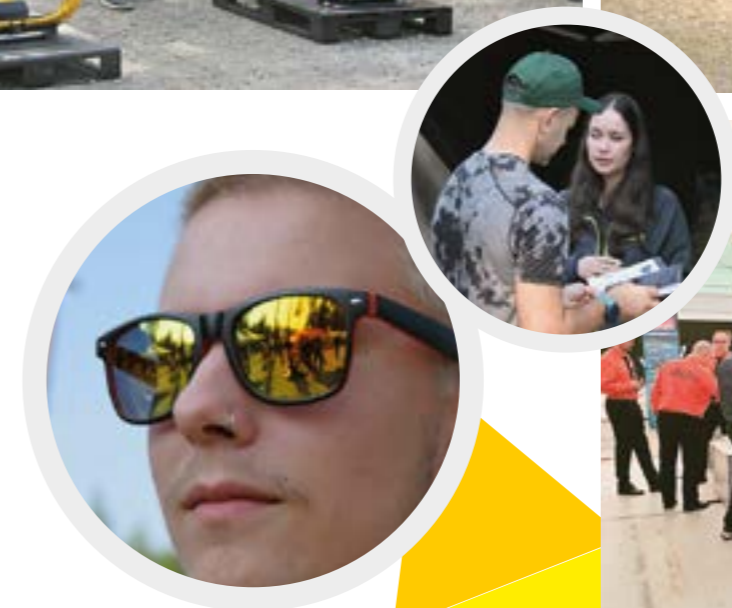




# Lisää uutta ja mielenkiintoista



FinnMETKO 2024 tarjosi laajan kattauksen uusia ratkaisuja ja tuotekehityksen helmiä, joista olemme poimineet seuraaville sivuille mielenkiintoisimmat uutuudet sekä mahtavia tunnelma kuvia upeasta juhlanäyttelystä.







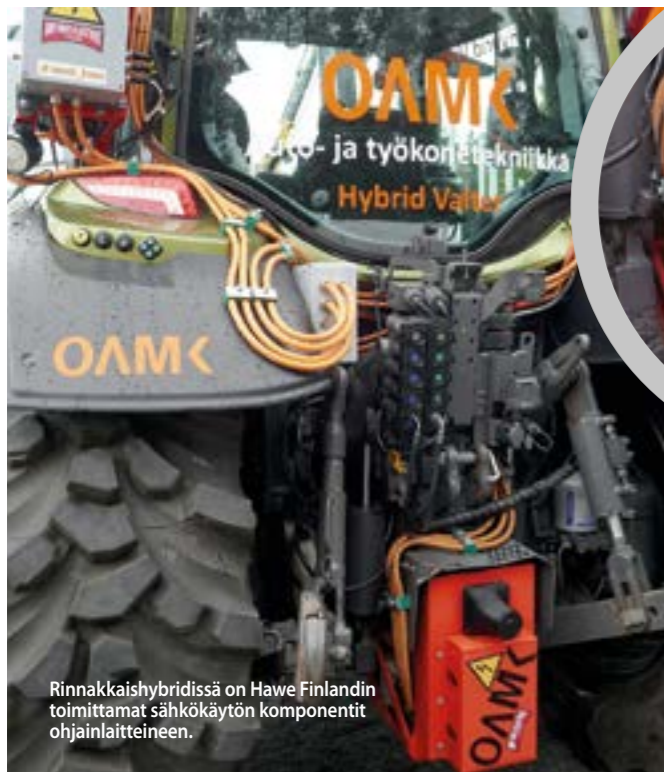
Tracwest Rentti oli mukana laajalla valikoimalla. Osastolla oli myös Honkajoki Works tuotteet esillä.



Tracwest Rentti osastolla oli esillä Case koneiden lisäksi myös yrityksen edustamat Palmse metsäperävaunut ja Palmse Trailerit.







Rinnakkaishybridissä on Hawe Finlandin toimittamat sähkökäytön komponentit ohjainlaitteineen.



PTO voi toimia pelkällä sähkölläkin, kun traktori on sammuksissa.

**H**awe Finlandin osastolla esitelty hybridisoitu Valtra N155 enteilee nuorten kasvavaa kiinnostusta sähkökäytön lisäämiseen myös työkonepuolella. Oulun ammattikorkeakoulun opetuskäytössä oleva N-sarjan Valtra on saanut oppilastyönä lisäpuhtia, kun siihen on asennettu sähkökäyttö dieselmoottorin kaveriksi.

Hawe on toimittanut hybridijärjestelmän sähkökäytön komponentit, kuten akut, invertterin ja virranjakoyksikön sekä sähkömoottorin ja kaikki ohjainlaitteet. OAMKin auto- ja työkonelaboratorion opiskelijaryhmä on tehnyt kaikki asennukset, testaukset ja ohjainlaitteiden ohjelmoinnit.

Hybrid Valter -lempinimen saanut traktori toimi OAMKissa auto- ja työkonetekniikkaa opiskelleen Ville Herrasen opinnäytetyön kohteena. Opinnäytetyön tavoitteena oli suunnitella ja toteuttaa jälkiasennettavan sähkökäytön ohjelmointi ja ohjelmallinen sovit.

Traktorin sähködiesel-rinnakkaishybridijärjestelmän sydämenä on kaksi rinnankytkettyä 8,5 kWh akkua, joiden yhteiskapasiteetti on 17 kWh eli samaa kokoluokkaa kuin pienissä kevyhybridiautoissa. Lisäpuhtia painavaan N-sarjan traktoriin saadaan kuitenkin reilusti, sillä akkujen tuottama tasavirta muunnetaan invertterillä kolmivaihevaihtovirraksi 16 kW:n sähkömoottorille.

Ville Herrasen mukaan sähkömoottori yhdistyy ketjuvälityksellä ulosotto-akseliin, josta lisävoima menee pakan ja vaihteiston läpi kampiakselille. Dieselmoottori voi regeneroida virtaa akkuihin alamäissä ja vastaavasti antaa lisäpuhtia moottoria kuormitettaessa.

Oleellista onkin, että sähköisellä lisäteholla pystytään antamaan dieselmoottorille lisävääntöä ja parantamaan sen hyötysuhdetta sekä alentamaan polttoaineen kulutusta kuormitushuipussa. Akkuja voidaan myös ladata plug-in lataushybridiautojen tapaan ulkopuolelta.

Omassa opinnäytetyössään Ville Herranen keskittyi erityisesti jälkiasennetun sähkökäytön ohjelmalliseen sovitukseen, jotta sähkökäytön ohjainlaitteet osavat keskustella traktorin omien ohjainlaitteiden ja dieselmoottorissa tapahtuvien tapahtuvien asioiden perusteella pystytään ohjaamaan sähkökäyttöä.

Sähkökäytön ohjainlaitteena on käytetty traktoriin ennestään asennettua Hawen toimittamaa ohjainlaitetta, joka on yhdistetty CAN-välityksellä traktoriin asennettuun MoTeC-tiedonkeruujärjestelmään, joka puolestaan toimii yhteismääräyksessä traktorin hydraulikkajärjestelmän kanssa.

Tiedonkeruujärjestelmä on puolestaan ohjelmoitu siten, että se tarkkailee traktorin dieselmoottorin hyötysuhdetta ja tarpeen mukaan ohjaa sähkökäyttöä tuottamaan dieselmoottorin avuksi lisävääntöä tai käyttämään dieselmoottorin tuottamaa ylimääräistä vääntöä akuston lataamiseksi. Tämän on määrä parantaa traktorin hyötysuhdetta laskemalla polttoaineen kulutusta. Sivutuotteena hybridijärjestelmä myös laskee dieselmoottorin pakokaasupäästöjä.

OAMKn ensimmäisissä testeissä traktorilla ajettiin Ouluzone-moottorihelikeskuksesta motocross-rataa vetäen perässä piikkikarhia. Näin pystyttiin tuottamaan toistettavia vertailukelpoisia testikierroksia traktorin hybridijärjestelmän erilaisilla ajomoodeilla. Alustavissa testeissä mitattiin traktorin polttoaineen kulutusta ilman hybridijärjestelmän avustusta, sekä hybridijärjestelmän avustamana ilman energian talteenottoa eli regenerointia akkuihin. Näissä alustavissa testeissä saavutettiin yhden motocross-radalla ajatun kierroksen aikana noin 5,4 prosentin säästö polttoaineen kulutuksessa.

Pääasiallisin käyttö Hybrid Valterilla on toistaiseksi toimia oppimisalustana ja -ympäristönä tuleville insinööreille, jotka voivat opiskella tätä apunaan käyttäen niin sähkötekniikkaa, voimansiirtoasioita kuin datan keruuta ja tiedonsiirtoa sekä testaamista että ohjainlaitteiden säätöä ja ohjelmointiakin.

# Hybridisoitu Valtra N155

Hybrid Valter on Oulun ammattikorkeakoulun ja Hawe Finlandin yhteistyöprojekti, jossa Valtran traktoriin asennettu hybridijärjestelmä lisää vääntöä, vähentää polttoaineenkulutusta ja alentaa päästöjä.

VESA JÄÄSKELÄINEN

Yhteiskapasiteetiltaan 17 kWh akut on sijoitettu ohjaamon B-pilariin.



Honkajoki Worksin valmistama HW-kadunpesulaite on varustettu hydraulisella korkeapainepesurilla, jonka maksimivirtaus on 150 l/min.

Kotimaista tuotantoa olevat Ficon FC-kuumavesipesuvaunussa on 800 litran vesisäiliö, joka lämpiää 93 kW teholla. Tuotto on 25 l/min ja pesupaine on 250 bar.



Hydraulisella sulkuluukulla ja VolvoBM-sovitteilla varustetun HW-täyttökauhan tilavuus 4000 litraa. Letkut ovat Tema-liittimin.



Ficon FC1555H-pesuri tuottaa 40-55 l/min 170-250 bar paineella.



Steelyard Peson tarkkuusvaakojen ladattavat akut kestävät käytössä useita kuukausia ilman välilatausta.



Talhun akkutoiminen taakantasaaja vaateroi raskaita kappaleita ilman useita apumiehiä. Kätevä myös työkonien nostopuomien asennuksessa ja vaihteistojen korjauksissa jopa 20 tn saakka.



Viinitraktoriin tehty Agco Powerin 100 kWh akkupaketti latautuu 20 kW AC teholla viidessä tunnissa. Maksimikuormitus on 80 kW.



Kärcher HDS-pesuri tuottaa 80-155-asteista vettä enimmillään 180 barin paineella.





Kaucon 500 litran Flatcube IBC-säiliö on kuljetettavissa myös lappeellaan. Tyhjäpaino on 70 kg.



Työlaiteista Avantin uutuus on metsämurskain, joka rikkoo juurakot ja kannot kovametallihammasterillä. Lisävarusteena on saatavissa öljynlauhdutin.



Avant 855i on suunniteltu alueelliseen käyttöön esimerkiksi maatalolle ja kivirakentajille. Enin ajonopeus on 15 km/h ja nostoteho jopa 2 tn 3,5 metriin saakka.



Kotimaista tuotantoa oleva Serco Skaala 18-34 TRA on kevein versio kaksipalkkisista eli tuplarunkoisista laatikkoautoista.



Avantin oksasirkkelin 700 mm terällä menee paksukin puu poikki. S30-kiinnikkeeseen saa muitakin työlaiteita, kuten pyörivän harjan.



Joutsa 102 metsävaunun kantavuus on 10 tn ja 730-kourakuormaimen ulottuvuus 7,3 metriä ja nostokyky yli tuhat kiloa neljän metrin päästä.



Agco Powerin uusi Stage 5 päästoluokan Core 50 -traktormoottori toimii sataprosenttisella HVO Neste MY-diesellillä.



Nisulan harvesterissä esitellyt pitoketjut estävät pyörän luistamisen telan sisässä erityisesti mutaisissa tai lumisissa oloissa. Ketjuja suositellaan joka toiseen tai kolmanteen telakenkään. Pitoketjut käyvät useimpiin nykyaikaisiin telamalleihin.



Kesla on ottanut pitkän tauon jälkeen uudelleen valmistukseensa puutavarakuormaimen avohallintalaitteen.

Dibber-kantojyrsimet rouhivat kannot maantason alapuolelle verkkaisella kierrosnopeudella. Kolmesta kokoluokasta suurin on suunniteltu 14-30 tn kaivinkoneisiin.

BLCS Diesel Booster on kotimainen dieselmootorin lisäaine, jonka tarkoitus on laskea polttoainekulutusta jopa 5-8% ja siten myös vähentää päästöjä.

Parkerin Compact mittaa ja näyttää jopa 16 kanavaa mobiili- ja teollisuushydraulijärjestelmän reaaliaikaisessa toiminnassa.

Seppo Kuisma Oy valmistaa 17 tn puristusvoimalla toimivaa Jussi-halkaisulaitetta, jonka vastaterät halkovat 60-senttiset puu joko kuuteen tai kahdeksaan osaan.



Green-Tec LS2 mobiilimurskaimessa on kaksi 1,5 m pitkää roottoriakselia, jotka saavat käyttövoimansa 140 kW Cat C4.4 -moottorista.



Kanadalainen Irving-yhtiö rekrytoi työvoimaa Suomesta lähinnä puun ajoon ja harvesterikuskeiksi. Kysymykset ja työhakemukset voi osoittaa oheisille herroille Dave Corbett (oikealla) ja Barry McAllister osoitteella newcomers@jdirving.com.





Vimelco Titan 2300 täryseulan kapasiteetti on jopa 700 tn/h. Seulakorin yläosa on 11 ja alataso 10 neliometriä. Paino on 38 tn.



Pewag on parantanut sahalaippojen materiaalia ja tuonut lisää uusia malleja valikoimiinsa.



Viossa valmistettavan Bison-kiviharan työleveys 250 cm.

← Miiluxin kehittämä pulttihuulikonseptissa kulutuspalat kiinnitetään pulttiliitoksilla peruslevyyn, joka on hitsattu kiinni. Idea sopii hyvin pyörikuormaajien pienistä kevytmateriaalikauhoista aina suuriin syöttökokoluokan kauhoihin saakka, joista kulutusosat on helppo uusia myöhemmin.



Bison M700 laikkumätästän. Bisionia edustaa Suomessa Kenttäseipät Oy.



Joukkokäsittelykypäriellä varustettu Log Max 5000V on päivitetty D-mallista. Suurin katkaisuläpimitta on 74 cm.



Mählers on vanha ruotsalainen auravalmistaja, mutta Mählers Finland uusi yritys Suomessa. Kuorma-auton 16 jalan sivuauran työlevyettä voi lisätä jatkeen avulla 4 metriin.



Korkealle heittävä Mählers-alueaura on suunniteltu Norjan paksulumisille alueille. Päädyn korkeus on 188 cm ja paino 1600 kg. Kääntökulma on 37 astetta molemmille puolille.



← Hankkijan myyntiin tullut saksalaisvalmisteinen Kronoksen 2,2 metrin kelamurskain toimii puukkomallisilla veitsiteriällä.

Kesla HydraX on sammutuskalustolla varustettu metsäperävaunu, jolla onnistuu myös palokatkojen teko. 10,5 kuution vesisäiliö täyttyy luonnonvedellä kuudessa minuutissa. Vesirisku ulottuu 45 m korkeuteen ja 54 m päähän.



Geotrimin Trinity Pro on kartoituslennokki, joka pystyy kantamaan laserkeilainta tai muita hyötykuormia laajalla toiminta-alueella, jopa 600-700 ha yhdellä lennolla.



TOP Geo tarjoaa maarakentajille useita erikoisia drooneja, jotka kantavat kameroita ja mittalaitteita sekä paikantavat kartoitettavat alueet hyvin tarkasti RTK-paikannuksella.



← Miiluxin valmistama 6,7 kuution kauha on suunniteltu Komatsu WA500 pyörikuormaajaan.



Tukevalla ja vääntöjäykällä kaksoispalkkirungolla toteutettu Hypron 14 tn metsäperävaunu ei välttämättä tarvitse nosturin kanssa lainkaan tukijalkoja.



Palfingerin uusi sähköjätetty kraana on pitemmällä ulottuvuudella.





Latvialainen Metsatek on Baltian johtavia päällirakenteiden valmistajia, jota meillä asentaa Naaran Kuljetushuolto Pieksämäeltä. Korrosioherkissä rakenteissa käytetään runsaasti alumiinia.



Geotrimin GeoDrone on maanmittauksen, kartoituksen sekä metsä- ja maatalouden sovelluksiin tarkoitettu kuvauskooperi, jonka lentoaika on lähes tunti ja vartti. Se riittää jopa 100 hehtaarin kokoisen alueen ortokuvaamiseen.



Tampereen Öljytukun 11-D renkaan tiivistys- ja paikkausaine ennaltaehkäisee ja korjaa pistoreikien ja vannealueiden aiheuttamia vaurioita ja tubeless-kalvon vuotoja. Ainetta on kaksi teholuokkaa, joista vihreä on karkeampaa tavaraa.



Junkkari HJ550 on kuormainsyöttöinen hinattava laikkahakkuri, jolla voi hakettaa jopa 50 cm paksua materiaalia. Laikan halkaisija on 170 cm.

Lahtelainen TMT. Malinen Oy valmistaa lava- ja pakettiautojen laatikostoja valmiina huoltokoreina tai asiakkaan toiveiden mukaan.

Puunkaatoaika.fi tuo maahan Woodland Mills -vannesahaaja on kolmea siirrettävää mallia puun suurimman halkaisumitan mukaan 55-76 cm. Moottorivaihtoehdot ovat joko 7,0-9,0-14 hv bensiini tai 4,0-5,5 kW sähkömoottori.

TAV on uusi vahvarakenteinen Dolly-vetokytkin, jonka painoraja apuvaunu- ja keskiakseliyhdistelmissä on 90 tn.



Kronos 160 -kuormaimessa on uutuutena levitettävät pankot ja etusermi.



# FinnMETKO

# 2024



Jämsä 29.-31.8.  
www.finnmetko.fi

**Finnmetko Oy kiittää  
näyttelyvieraita  
näytteilleasettajia  
yhteistyökumppaneita**







MALWA 980 testikäytössä Mikkelissä.

# Malwa esitteli urakointikokoluokan koneen

Ruotsalainen pienten metsäkoneiden valmistaja Malwa esitteli FinnMETKO 2024-messuilla uuden urakointiluokan hakkuukoneensa Malwa 980. Metkon jälkeisenä maanantaina konetta esiteltiin käytännön työtehtävissä Mikkelin Ihastjärvellä. Malwan valmistama 560 Combi kone, joka muuttuu pienellä vaivalla hakkuukoneesta ajokoneeksi, esiteltiin Koneyrittäjässä muutama vuosi sitten. Combi on oma mallinsa ja 560:stä saa myös erikseen hakkuukoneena ja ajokoneena. Saamansa asiakaspalautteen myötä Malwa päätti kehittää suuremman, mutta silti pienen, hakkuukoneen. Esittely koneen kokonaispaino on ainoastaan 11 tonnia, vaikka etupyörissä on nesteet vakautta lisäämässä.

MARKKU LESKINEN



MALWA FinnMETKO messuilla.

**M**alwan perustaja **Magnus Wallin** kertoo metsänomistajien haluavan jo nyt metsiinsä töihin pienempiä koneita, mutta puuta ostavat suuryritykset suosivat edelleen suuria koneita hakkuillaan. Muutoksen hän kertoo kuitenkin olevan jo käynnissä ja odottaakin pienten metsäkoneiden kysynnän kasvavan tulevaisuudessa. Pienen koneen eduksi Wallin mainitsee harvennuksen jälkeen metsään jäävän lukumääräisesti enemmän puita kasvamaan eikä ajourapainumiakaan synny samalla tavalla kuin isoilla koneilla työskentelyssä.

Malwa on myynyt Balttiaan lukumääräisesti eniten koneitaan. Syyksi tähän Wallin kertoo maaperän siellä olevan erittäin huonosti kantavaa, minkä vuoksi suuremmat koneet rikkovat metsänpohjan perusteellisesti, jos yleensäkin pystyvät siellä liikkumaan. Ainoastaan Latviassa hän kertoo olevan jo kuusikymmentä Malwaa metsäammattilaisten käytössä.

Mikkeliläinen **Panu Torniainen** kertoo ZertiForest Oy:n vastaavan Malwa metsäkoneiden maahantuonnista, myynnistä ja huollosta Suomessa. Torniainen kertoo Metko-messuilla olleen paljon kiinnostusta Malwa koneita kohtaan. Nuorempien yrittäjien keskuudessa oli ollut kiinnostusta varsinkin 560 Combia kohtaan.

– Näyttää sille, että nuoremmat yrittäjät ovat ymmärtäneet pienten koneiden edut. 980:stä hakkuukoneesta on tullut kyselyitä vielä messujen jälkeenkin, Torniainen kertoo.



Kahdella turbolla ahdettu CAT, konetilassa on lokeroita pienille huoltotarvikkeille sekä myös paikka varaletkuille. Suodattimien asennuksessa on huomioitu niiden helppo vaihdettavuus.

## MALWA 980

Asiakkailta oli tullut toive saada hieman isompi, suuremmalla ulottumalla oleva hakkuukone. 560:ssä hakkuupään ulottuma on 6,2 metriä, mutta 980:ssä se on kasvatettu 7,5 metriin. Log Maxin 3000T hakkupää on kiinnitetty kotimaisen Keslan valmistamaan 875H nosturiin.

Malwa 980 on kahdeksan pyöräinen 6,2 metriä pitkä, mutta ainoastaan 2,2 metriä leveä kone. Tästä syystä se vaatii huomattavasti vähemmän tilaa verrattaessa suureen koneeseen, metsässä liikkuaan.

Telipyörät voidaan vielä nostaa ilmaan, jolloin koneen kääntöympyrä on entistään pienempi ja koneen maavara kasvaa 75 senttimetriin. Ohjaamon näytöltä näkee kummankin takarenkkaan, jolloin on helppo välttää vaurioitamasta jäävää puustoa. Koneessa on kaikkiaan kolme kameraa, yhden kuvatessa suoraan taakse.

Turvallisuus syistä ohjaamon ovi aukeaa eteenpäin, jolloin kuljettajan on mahdotonta luistella liukkaan renkaan tai telan päällä ohjaamoon noustaessa tai sieltä poistuttaessa. Ohjaamon rappua käyttää sähköinen sylinteri.

Koneen kantokäsittelyainesäiliöt ovat sijoitettu moottoritilan sijaan koneen etuosaan, jotta liuos ei kuumene ja siten menetä tehoaan. Ruotsissa juurikäävän torjuntaan käytetään Rotstopia, joka on omassa säiliössään tiivisteensä ja sekoitetaan veteen automaattisesti vasta ruiskutusvaiheessa.

## Voimaa kahdesta turbosta ja kolmesta pumpusta

Moottori on CAT C4.4, josta kahdella turbolla ahdettuna irtoaa 177 hevosvoimaa. Moottori käyttää kolmea toisistaan riippumatonta hydraulikkapumppua. Moottoritilassa on asennettuna automaattinen palonsammutusjärjestelmä. Hydraulikkaöljyn jäähdyttimessä on sähkötoiminen tuuletin, jonka pyörintäsuuntaa



MALWA 560:stä on päivitetty suuremman ulottuvuuden omavalla Granabin nosturilla.

muuttamalla jäähdytyn voidaan puhdistaa ajonaikana. Moottorin tuuletin pyörii hinnan voimalla, mutta sen lapojen kulmaa säädetään automaattisesti lämpötilan mukaan. Koneessa on myös kompressori sekä ilmaletku paineilmalla tapahtuvaa puhdistamista varten.

Mikkelissä konetta oli testikäyttämässä metsäkoneenkuljettaja **Tomi Kolehmainen**, joka on itsekin metsänomistaja.

– 980:n kouran syöttönopeus on harvennuksiin riittävä. Jos se olisi yhtään nopeampi, pitäisi alkaa jo varomaan, Kolehmainen kertoo.

Koneen kahdella turbolla varustettu moottori vastaa Kolehmainen mukaan todella nopeasti ja moottorin parhaalla teho/vääntöalueella pumput toimivat tehokkaasti, kun kouralle, nosturille ja ajolle kaikille on omat hydraulikkapumput. Toimintoja voidaan käyttää samanaikaisesti koneen silti kyykkäämättä.

– Pätevä vehe, ensivaikutelma on todella positiivinen. Istuin hiton hyvä kuten myös kahvat. Parasta on kuitenkin paukkujen riittävyys, vaikka tekisi useampaa toimintoa yhtä aikaa. Ilman telojakin kone on todella vakaa käsitellä, Kolehmainen lopettaa.

Päivityksen on kokenut myös 560:n ajokone isomman Granabin valmistaman nosturin muodossa. Uuden nosturin ulottuma on yli kahdeksan metriä entisen 6,3 metrin sijaan.

<https://www.zertiforest.com/malwa-koneet>



Kari Leppänen Malwan huoltovastaava Suomessa, Erik Österberg ja Magnus Wallin Ruotsista, Panu Torniainen ZertiForest Oy sekä metsäkoneenkuljettaja Tomi Kolehmainen.



Koneella on leveyttä vain 2,2 metriä.



# Sähköistä vetovoimaa puuautolla

Scanian vetonaula FinnMETKOssa oli täyssähköinen 6x4-puutavara-auto, jonka kokonaismassa voi ylittää 72 tonniin ja toimintamatka kuormauksen kera noin 200 kilometriin.

VESA JÄÄSKELÄINEN



Scania 45 R täyssähköpuutavara-auton akkukapasiteetti on 624 kilowattituntia. Lataus tapahtuu CCS-pistokkeella.

Scanian tipunkeltainen puutavara-auto herätti näyttelyviiraissa runsaasti kysymyksiä: Mikä on akkukoko ja kantama? Kuinka pitkään latausta joutuu odottamaan? Miten voimansiirto on järjestetty? Tarkeneeko sen hytissä talvella?

Rangeahdistusta poteville vastaukset ovat huojentavia: Akkujen nimelliskapasiteetti on 624 kWh eli noin kymmenkertainen verrattuna täyssähköiseen henkilöautoon. Täydellä latauksella tehdään ilmoittama toimintamatka-arvio 64-tonniselle yhdistelmälle on 250–300 kilometriä. Kyse on silloin toimintamatkasta hyvissä oloissa ilman päällirakenteen kuluttamaa energiaa.

Tässä kyseisessä puuautossa toimintamatkaksi kuormattuna on arvioitu noin 200 km sisältäen metsään lastauksen auton omalla nosturilla, valaisee asiaa yhtiön kestävästä kehityksestä vastaava tuotepäällikkö **Michael Mannfors**.

Auton sähkömoottori- ja vaihteistoyhdistelmä sijaitsee auton keskellä runkopalkkien välissä. Sähkömoottorin jatkuva teho 450 kW on toteutettu kolmella sarjaan kytketyllä sähkömoottorilla. Sen perässä on 6-nopeuksinen vaihteisto, josta on normaali kardaanin laippa eteenpäin. Vaihteistossa ei siis ole alennusvaihteisto, ellei sellaiseksi lueta napavälitteisiä taka-akseleita. Taka-akseli on siis identtinen vastaavien diesel-autojen kanssa.



Kehittyneiden täyssähköautojen tapaan Scanian akuston esilämmitysjärjestelmä pyrkii pitämään akut optimilämpötilassa jatkuvasti, jotta paras mahdollinen kapasiteetti voidaan hyödyntää.

Akkukenoille on siis oma lämmitys- ja jäähdytyskierto olemassa. Latausaika riippuu mm. laturin kapasiteetista, mutta maksimi latausteho 375 kW:n teholla on tyhjästä täyteen noin 85 minuuttia. Latauspistoke on normaali suurteholatausasemilla käytettävä CCS2 type 2.

Sähkömoottori tarjoaa miellyttävän ja kuljettaja-ystävällisen ajokokemuksen, koska moottorit tarjoavat välittömästi täyden vääntövoiman vetopyörille ja hytti pysyy lämpimänä ilman pa-toimista lämmitintä. Monivaihteisempi ajo, nopeampi ja suurempi reagointi, parempi kiihtyvyys ja samalla tasaisempi tuntuma syntyvät täysin ilman päästöjä ja matalammalla melutasolla. Valittavana on täysin sähköinen, sähkömekaaninen tai mekaaninen voimanotto.

Akun suojauksesta huolestuneille vastataan, että Scanian sähkökuorma-autossa on vahvistettu alusta, jotta akkupaketti pysyy turvallisesti paikoillaan. Kuorma-auton latauspistoke on kuljettajan oven takana.

Scanialla luotetaan vahvasti liikenteen nopeaan sähköistymiseen niin tavara- kuin henkilöliikenteessäkin. Arviolta 10 prosenttia yhtiön ajoneuvomyynnistä on sähköautoja vuoteen 2025 mennessä – ja huikeat 50 prosenttia tämän vuosikymmenen loppuun mennessä.

## Scania R 450 E

Malli R 450 E B6x4NB  
Voimalinja 450 kW jatkuva teho  
Akseliväli 4750 mm  
Runko F957, tuplarunko  
Taka-akseli RBP735+RP735  
Kokonaismassa 72 tonnia  
Akkukapasiteetti 624 kWh, SOC 75%  
Latausteho max 375 kW/500 A  
Latausaika 0-100% noin 85 min  
Päällirakenne Alucar, nosturi Palfinger Z

Scania 45 R täyssähköauton akkukapasiteetti on 624 kilowattituntia. Lataus käy parhaiten 375 kW teholla, mikäli vain suurteholatausasemalla on riittävästi puhtia.



## WELCOME TO JOIN US

International Trade Fair for Construction Machinery, Building Material Machines, Mining Machines and Construction Vehicles.

# bauma CHINA

November 26 - 29, 2024

Shanghai New International Expo Centre

## Register Now

to Get Free Admission

Before 15th November 2024

→ [www.bauma-china.com](http://www.bauma-china.com)

SCAN TO VISIT



330,000<sup>m</sup><sup>2</sup>  
Exhibition Space

3,300+  
Global Exhibitors

200,000+  
Trade Visitors

150+  
Countries & Regions

\*the above is the estimated figures of bauma CHINA 2024

Contact: Messe München GmbH | Tel: +49 89 949-11478 | Email: [info@bauma-network.com](mailto:info@bauma-network.com)





# Maarakennusalan perustutkinto antaa pohjaa työelämälle

# K

Kesäkuisena, puolipilvisenä aamuna ajamme hiekkatietä Kaavin Ahosenniemessä, kunnes vastaan tulee pyörälustainen kaivukone. Koneen ohjaimissa on Rasmus Luostarinen, joka on aloittanut työpäivänsä johtamalla vesiä pois tiensivustaan louhitusta ja kaivetusta sähkökaapelikaivannosta.

VILLE JÄRVINEN



Maansiirto Luostarinen Ky on muutoinkin hyvin opiskeluyhteinen yritys, sillä työmaalla olivat Rasmus Luostarisen (2. vas.) lisäksi piakkoin valmistuva aikuisopiskelija Sami Paussoi (vas.) sekä yrittäjä Timo Luostarisen (kesk.) oikealla puolella Rasmusen nuorempi veli Robin Luostarinen ja Juuso Lindberg, jotka kumpikin ovat opiskelleet YSAO:lla ensimmäistä vuotta maarakennusalan perustutkintoa.

Rasmus aloitti maarakennusalan opin- tonsa Ylä-Savon ammattiopiston YSAO:n Toivalan toimipisteellä 2020 ja valmistui koulusta 2023 maarakennuskoneen kul- jettajaksi. Sen jälkeen hän on työskennel- lyt edelleen perheyrittäjä, Maansiir- to Luostarinen Ky:ssä, ennen kuin heinä- kuussa astuu asepalvelukseen.

Nyt hän työskentelee urakassa, jossa yritys vetää sähkökaapeleita maan alle Kaavin Ahosenniemen alueella. Rasmus työskentelee tänään siellä yhdessä yri- tyksen kahden muun kaivinkoneen ja ni- den kuljettajien sekä maarakentajan kans- sa. Lisäksi työmaalla on yksi louhintau- rakoitsija.

## Työssäoppiminen isossa roolissa tutkinnon suorittamisessa

Koulutus alkoi syyslukukaudella 2020 ja alkuopinnot koulun toimipisteessä painot- tuivat yleisiin ammatillisiin aineisiin ja yleissivistäviin aineisiin. Puolen vuoden opintojen jälkeen Rasmus teki koulutusso- pimuksen perheyrittäjä, jossa kahden ja puolen vuoden aikana suoritti tutkintoon

kuuluvat työharjoittelut ja näytöt.

– Onneksi sain koulutusopimuksen ja pääsin työmaalle, Rasmus kertoo.

Maarakennusalan koulutuksesta ja al- kuopinnoista Rasmusella ei ole mitään pahaan sanottavaa, ja hän sanoo ymmärtä- väänsä niiden tarpeellisuuden. Siitä huoli- matta työskentely koulutuksen aikana jo oikeilla työmailla antoi kuulemma paljon enemmän, kun perustutkinnossa opete- tut teoria-asiat pystyi sitomaan paremmin käytäntöön.

Rasmus totesi, että peruskoulun opis- keluiden jälkeen, käytännön työelämään painottuva koulutus oli hänen luonteel- leen helpompi valinta. Työelämään oh- jaavat opetusmenetelmät näkyvät hänen mukaansa jo opintojen alkuvaiheessa, kun uudet opiskelijat käyttävät työkonekoulu- tukseen tarkoitettuja simulaattoreita ja koulun tarjoamaa oppimisalustaa.

– Perustutkinto antaa hyvät pohjatiedot ja perusteet tehdä maarakennusalan töitä ja se on nykyaikana lähes välttämät- tön, Rasmus pohtii.

Eniten lisää opastusta ja opetusta olisi näin jälkikäteen arvioituna ehkä pitänyt ol-

la työelämäs- sä vastaantu- levien suunnitelmien, piirus- tusten ja kartto- jen perusteiden ja erojen ymmärtämi- seen, Rasmus sanoo.

## Perhetausta ohjasi alan pariin

– Olen nähnyt pienestä pitäen perheyrittä- sen toimintaa, ja vuosien mittaan ollut luke- mattomia tunteja sekä hallilla, että työmailla ja koneiden ohjaimissa kuvailee Rasmus taustojaan.

Rasmusen mukaan maarakennus ala- valintana oli helppo ja koulutuspaikan löy- tyminen Kuopion alueelta YSAO:n Toiva- lan toimipisteeltä oli Kaavilta kotoisin ole- valla nuorella miehelle luonteva valinta ystävien ja perheen vaikutuksesta. Rasmusen nuorempi velikin on aloittanut jo opin- tonsa YSAO:lla Toivalassa.

Kun Rasmuselta kysytään tulevaisuu- den suunnitelmista, hän toteaa, että ensik-

si käydään armeija alta ja sitten jatketaan valitussa maarakennusalan ammatissa, joko perheyrittäjä tai muualla. Tilan- teen mukaan.

– Kyllähän isä on kysellyt, että kiinnostaisiko minua aut- ta häntä jo urakkalaskennassa, mutta vielä olen sanonut, et- tä ehkä myöhemmin, Rasmus kertoo.



Rasmus Luostarinen työkoneensa ohjaimissa. (Ville Järvinen)



(Ville Järvinen)



## Metsäalan huippusaaajaksi Tredusta!

- Metsäkoneenkuljettaja
- Yhdistelmäajoneuvonkuljettaja

Hae kevään yhteishaussa opiskelemaan Kuruun Ylöjärvelle.

Meillä on myös monia koulutuksia aikuiseseen makuun, esim.

- Puukaupan tekeminen
- Metsänomistajan metsäkoulu, metsätalousyrittäjä

Lisätietoja:

Opinto-ohjaaja Mervi Putkonen, mervi.putkonen@tampere.fi, puh. 050 359 2632

Katso lisätietoja [tredu.fi](http://tredu.fi)



## OTA UUSI SUUNTA TAI TÄYDENNÄ OSAAMISTASI MAARAKENNUSALALLA!

Länsirannikon Koulutus Oy WinNova tarjoaa mm. moni- puolista maarakennusalan koulutusta Satakunnassa. Tar- jonnastamme löytyy maarakennusalan perus- ja ammat- titutkinnot niin peruskoulun päättävillä kuin työssä olevilla sekä monipuolisia täydennyskoulutuksia alan ammattilai- sille. Myös oppisopimuksella.

Ota yhteyttä ja kysy lisää

Helena.Karhiniemi@winnova.fi, p. 044 455 7340

Jukka.Korpela@winnova.fi, p. 044 455 7839

Tutustu ja hae [winnova.fi/rakentaminen](http://winnova.fi/rakentaminen)

SUUNTA ETEENPÄIN

**WINNOVA**



# Ylä-Savon ammattiopisto tarjoaa monipuolista maarakennusalan koulutusta nuorille

Ylä-Savon ammattiopisto (YSAO) on tunnettu luotettavana kumppanina infra-alan ammattilaisten kouluttamisessa. YSAO tarjoaa kattavaa ja monipuolista maarakennusalan koulutusta, joka vastaa alan tarpeisiin ja tukee nuorten ammatillista kehitystä, tiivistää maarakennusalan opettaja Kai Niemelä Ylä-Savon ammattiopiston alueellista roolia ja tavoitteita.

YSAO

Oleellista koulutuksessa on työskennellä oikeilla työmailla, jonne koneiden siirrot tapahtuvat YSAO:n omalla kalustolla. (YSAO)



Koska koulutus seuraa aikaansa on myös kaluston oltava ajantasaista. (YSAO)

Niemelän mukaan nämä tekijät näkyvät myös koulutukseen hakeutuvien määrissä:  
– Hakijoita syksyisin alkaviin perustutkintoihin yhteis- haussa tänä vuonna oli yhteensä 177 Toivalan ja Peltoniemen kampukselle. Ensimmäisiä hakijoita oli 25 Toivalaan, joista kouluun pääsi 16 ja Peltoniemelle 19, joista kouluun pääsi myös 16 opiskelijaa.

## Maarakennuskoneenkuljettajia valmistuu rakennusalan perustutkinnon kautta

Nuorille, peruskoulun päättäneille koulutuspolkuna toimii YSAO:n tarjoama rakennusalan perustutkinto, joka sisältää maarakennuskoneen kuljettajan koulutuksen yhtenä koulutusohjelmana. Koulutus on suunniteltu vastaamaan nuorten tarpeisiin ja kiinnostuksiin.

– Tämä koulutusohjelma antaa opiskelijoille vankan pohjan maarakennusalan työtehtäviin, kuten kaivinkoneiden ja muiden maarakennuskoneiden käyttöön.

– Koulutuksessa korostetaan digitaalisten ratkaisujen hallintaa, kuten 3D-koneohjausta, joka on oleellinen osa nykyaikaista maarakennusta, Niemelä kertoo.

Niemelä pitää yhtenä YSAO:n vahvuutena sitä, että koulutusohjelmat ovat monipuolisia ja käytännönläheisiä.

– Opiskelijat saavat mahdollisuuden suorittaa erilaisia lyhytkorttikoulutuksia, kuten esimerkiksi työturvallisuuskorttikoulutuksen, jotka ovat välttämättömiä työelämässä.

Opiskelijat saavat koulusta niin henkilö- kuin kuorma-autokortinkin tulevaa työelämää varten. Ajokorttikoulutuksen lisäksi koulutukseen sisältyy mahdollisuus suorittaa Liikenne- ja viestintäviraston Tra-

ficomin edellyttämä ja valvoma kuljetusalan ammattipätevyys.

## Uudistumiskyky ja ketteryyden

Niemelän mukaan YSAO on tunnettu alalla uudistumiskyvystään ja ketteryydestään. Tälläkin hetkellä jokapäiväisessä opiskelussa hyödynnetään uusia ajantasaista oppimisympäristöjä, kuten simulaattoreita ja Itslearning-verkko-oppimisympäristöä, joka mahdollistaa etäopiskelun ja joustavan osallistumisen opetukseen. Oppilaat saavat YSAO:lta opintojen ajaksi lainaan kannettavan tietokoneen, jonka kanssa voidaan etäopiskella koulussa ja kotona.

– Etäopiskelu ja joustomahdollisuudet laajentavat opiskelijoiden mahdollisuuksia opiskella elämäntilanteensa ja tarpeidensa mukaan, kuvaa Niemelä opintoja.

## Yhteistyö yritysten kanssa

– YSAO tekee tiivistä yhteistyötä alan yritysten kanssa, mikä varmistaa, että koulutus vastaa työelämän vaatimuksia. Yrityslähtöinen koulutusmalli takaa, että opiskelijat saavat ajantasaista ja oleellista osaamista, joka on suoraan sovellettavissa työelämässä.

YSAO:n maarakennusalan koulutusohjelmat valmistavat nuoria tulevaisuuden ammattilaisiksi, jotka ovat valmiita vastaamaan alan haasteisiin ja kehittämään infra-alaa edelleen, Niemelä toteaa. Koulutuksen monipuolisuus ja käytännönläheisyys takaavat, että opiskelijat saavat laaja-alaisen osaamisen ja valmiudet menestyä työelämässä.

– Mielestäni YSAO:n sitoutuminen nuorten koulutukseen ja jatkuvaan kehittämiseen tekee siitä erinomaisen valinnan kaikille, jotka haluavat rakentaa tulevaisuuttaan maarakennusalanalla, Niemelä tiivistää.

Osassa työmaita kaivuomallit ovat jo arkipäivää ja muun muassa 3D-koneohjausjärjestelmien näytöt ovat vakiintuneet kaivukoneiden hytteihin. (YSAO)



Kaivukoneiden monipuolisuus näkyy muun muassa energiapuunkorjuussa, jossa ne ovat energiakourien kanssa oleellinen tekijä energiapuunkorjuuketjua. (YSAO)

## Infra-ala tarvitsee osaajia!

Monipuolisella maarakennusalanalla on töitä nyt ja tulevaisuudessa.

## Tutustu koulutuksiin!

Perus-, ammatti- ja erikoisammattitutkinnot sekä ammattipätevyys- ja lyhytkoulutukset.

! ysao.fi/logistiikka

Seuraa meitä  
#ysao #jatkuvahaku  
#yläsavonammattiopisto  
#byiisalmi

**ysao**  
YLÄ-SAVON AMMATTIOPISTO

YSAO Liperi  
Pajapolku 5 A, Ylämylly  
YSAO Toivala  
Takoiantie, Siilinjärvi

YSAO Peltoniemi  
Kotikyläntie 254, Iisalmi  
Lisätietoja  
Ossi Rätty, logistiikka  
puh. 0400 793 181

Kampukset  
Iisalmi, Kiuruvesi,  
Liperi, Siilinjärvi,  
Vieremä ja eYSAO

MANAGER 2.0

PONSSE

## ALOITA MANAGER 2.0:N VELOITUKSETON KÄYTTÖ

PONSSE Manager 1.0 suljetaan asiakkaiden käytöstä 30.11.2024.

Joulukuun alusta eteenpäin Manager 1.0 -järjestelmään ei pääse enää kirjautumaan. Jos haluat aloittaa maksuttoman Ponsse Manager 2.0:n käytön, niin rekisteröidy käyttäjäksi osoitteessa [manager2.ponsse.com](https://manager2.ponsse.com). Kirjautumaan pääset myös alla olevan QR-koodin kautta. Voit halutessasi ottaa myös yhteyttä oman alueesi Ponsse-myyjään.

REKISTERÖIDY MANAGER 2.0:N KÄYTTÄJÄKSI  
[manager2.ponsse.com/fi](https://manager2.ponsse.com/fi)





# Maarakennusalan opinnot alkavat simulaattoreilla

JANNE SUNTIO

Maarakennuskonesimulaattori tarjoaa ensikokemuksen perusasioiden oppimiseen. Simulaattorilla voi harjoitella kaikenlaisten maarakennuskoneiden käyttöä, sillä laitteista löytyvät samat ohjaimet, jotka ovat oikeissakin maarakennuskoneissa. Laitteiden liikealustat välittävät opiskelijalle myös aitoa ajotuntumaa, jotta tehtävät simuloituissa työmaolosuhteissa tuntuisivat realistisimmilta.



**U**nohtaa ei myöskään sovi, että tietomallipohjainen kaivaminenkin onnistuu simulaattoreihin asennettujen koneohjausjärjestelmien ja 3D-ohjelmistojen avulla.

Kaiken kaikkiaan simulaattorioppimisessä saavutetaan opintojen alkuvaiheessa monia hyötyjä. Laitteilla opiskelija pääsee harjoittelemaan enemmän ja halvemmalla. Samalla säästetään ympäristöäkin, kun polttoaineita ei kulu.

Simulaattorilla opiskelija voi myös turvallisesti tehdä virheitä, sillä jokainen virhe on lahja, joka valmistaa opiskelijaa sujuvampaan ja riskittömämpään siirtymiseen oikeiden koneiden käyttäjäksi.

Simulaattori pedagogina

Myös pedagogiset ominaisuudet ovat uusissa simulaatio-ohjelmistoissa omaa luokkaansa. Laite neuvoo oppilasta, joten opettajan ei tarvitse olla koko ajan läsnä.

Useamman laitteen yhtäaikaista simulaatio opettaa opiskelijaryhmää toimimaan yhdessä, yhteisellä työmaalla. Kun opiskelijat suorittavat esimerkiksi yhteistä kaivuukone-, pyöräkuormaaja- ja dumperisimulaatioita, heidän välinen kommunikointinsa ja ymmärrys kavereiden työnkuvista sekä yhteistyön tarkoituksesta lisääntyy. Samalla opitaan vähentämään joutokäyntiä ja lisäämään tuottavuutta tulevia työmaita varten.

Koneiden käytön ohella opetellaan myös työmaiden kokonaisturvallisuutta, vaikkapa harjoittelemalla ennalta tietyömaiden liikenteenohjauksen riskitilanteita.

## Pelillisuus inspiroi opiskelijoita

Joissakin oppilaitoksissa simulaattorit on sijoitettu opiskelija-asuntoloihin. Tällöin laitteita käytetään lähes koko ajan. Kun harjoitteista on tehty pelimäisiä, huvi ja hyöty yhdistyvät.

## Pohjoismaissa on maailman kehittyneimmät simulaattorit

Ruotsalaisen Tenstar simulation AB:n Suomen edustajat **Tommi Ruotsalainen** ja **Marcus Wiitala** kertovat, että pohjoismaat ovat simulaatio-oppimisen edelläkävijöitä.

Maarakennuskoneenkuljettajaksi ja/tai maarakentajaksi ammatillisella toisella asteella kouluttavat

Salon seudun ammattiopisto • Salo • hakupalvelu@sskky.fi • 044-7704300

Koulutuskeskus JEDU • Nivala • mika.lukkarinen@jedu.fi • 044-0410221

Luksia • Vihti • jari.rekonen@luksia.fi • 044-3696640

Keuda • Mäntsälä • hakeutumispalvelut@keuda.fi • 09-27383700

OSAO • Haukipudas • paivi.kylmaluoma@osao.fi • 040-1415265

TTS Työtehoseura • Rajamäki • leena.saarela@tts.fi • 050-3879584

TTS Työtehoseura • Vantaa • riikka.paara@tts.fi • 050-3870067

Kainuun ammattiopisto • Kajaani • hakutoimisto@kao.fi • 044-7773115

Keskijohjanmaan ammattiopisto • Kokkola • hakijapalvelut@kpedu.fi • 040-8085010

Lapin koulutuskeskus REDU • Rovaniemi • haku@redu.fi • 040-7782968

WinNova • Ulvila • hakupalvelut@winnova.fi • 04-4558500

Gradia Jyväskylä • Lievestuore • hakupalvelut@gradia.fi • 040-3416193

Etelä-Kymenlaakson ammattiopisto • Kotka • pasi.honkanen@ekami.fi • 050-3030846

Ylä-Savon ammattiopisto • Siilinjärvi • riitta.haro@ysao.fi • 0400-793179

Ylä-Savon ammattiopisto • Iisalmi • riitta.haro@ysao.fi • 0400-793179

Riveria • Joensuu • aki.hankilanoja@riveria.fi • 050-3731075

Sedu • Ilmajoki • jouni.rinta-keturi@sedu.fi • 040-7573683

Turun ammatti-instituutti • Turku • tomi.myllarinen@edu.turku.fi • 040-6481827

Ammattiopisto Tavastia • Hämeenlinna • ohjauspiste@kktavastia.fi • 03-6581500

Lapin koulutuskeskus REDU • Kemijärvi • haku@redu.fi • 040-4857695

Vamia • Vaasa • heli.kantola@vamia.fi • 040-8342518

Tampereen seudun ammattiopisto Tredu • Tampere • tredu.haku@tamper.fi • 040-1705649

Yksi viimeaikaisia innovaatioista on VR-laseja hyödyntävä simulaatio, jossa on katseen seuranta ominaisuus. Laite on koko ajan tietoinen opiskelijan huomiopisteestä ja neuvoo häntä tarvittaessa huomiokyvyn kehittämisessä.

Seuraavaksi Tenstar julkaisee ensi kevään World of Asphalt tapahtumassa useaa simulaattoria hyödyntävän asfaltointisimulaation.

Tenstar Simulation AB:n edustajat Tommi Ruotsalainen ja Marcus Wiitala kertovat tytyväisenä, että simulaatio-oppiminen on kovassa vauhdissa pohjoismaissa.



# FinnMETKO



## Jämsä 3.-5.9.

[www.finnmetko.fi](http://www.finnmetko.fi)





# Opiskelemalla valmiuksia yrittäjyyteen

Kun on kasvanut maatilalla ja pienestä saakka saanut olla isän maarakennustyömailla mukana, Alekski Tervosen ei tarvinnut miettiä, mitä lähteä opiskelemaan.

Alekski Tervosen aikoo opinnoista valmistuttuaan ottaa yrityksen vetovastuun isoveljensä Juhon kanssa.



Pohjois-Pohjanmaalla Muhoksen Kylmälän kylällä asuva Alekski Tervonen suorittaa Rakennusalan perustutkinto/ maarakennuskoneenkuljettaja koulutusta OSAO:lla Haukiputaalla. Alkanut lukuvuosi on viimeinen ja tutkinnon tulee olla suoritettuna ensi keväänä.

## Autolla kouluun ja työmaalle

Kylmästä matkaa Haukiputaalle on lähes 90 kilometriä ja kotikylältä ei kulje julkista liikennettä. Alekski Tervonen onkin saanut opintojen suorittamista varten

poikkeusluvalla B-luokan ajokortin 17-vuotiaana. Ilman tätä hänen olisi ollut käytännössä lähes mahdotonta suorittaa opintojaan.

Alekski on saanut koululta asuntolapaikan, jossa voi yöpyä tietopuolisen koulutuksen aikana, välttämättä kulkemasta päivittäin koululle ja takaisin.

Opiskelusta ensimmäinen lukuvuosi oli pääsääntöisesti koululla opiskelua, mutta sen jälkeen hän on ollut enimmäkseen työpaikalla oppimassa Maarakennus Tervosen Avoin yhtiön työmailla.

Valmiudet maarakennuskoneenkuljettamiseen ovat aikaisemmin isältä Kari Tervoselta opittujen tai-

tojen vuoksi hyvät. Teoriaopetuselta Alekski olisi toivonut syvällisempää perehdyttämistä muun muassa massakertoimien käyttöön, eri maalajien työmaalla tapahtuvaan tunnistamiseen sekä maarakennustöiden turvalliseen toteuttamiseen, niin koneenkuljettajan kuin avustavan maarakentajan näkökulmasta. Esimerkiksi kaivantoturvallisuus, maakaapelit, yms. tulisi olla pakollisia kaikille opiskelijoille.

Koneiden käyttökoulutus ensimmäisenä vuonna simulaattorilla ei ollut hänen mielestään kauhean motivoivaa, kun koneen käsittelytaitoja oli jo ehtinyt ke-

hittyä oikeilla koneilla tehdyssä työssä.

## Oppimista työpaikalla

Työpaikalla tapahtuvaan oppimiseen työmaita on ollut useita ja ne ovat olleet monipuolisia. Syksyllä 2022 työnä oli kosteikon rakentaminen Vaalassa. Siellä kaivukoneella siirrettiin ja muotoiltiin maita noin 50 000 kuutiota. Työmaalla työskenneltiin kahdessa vuorossa Aleksin toimiessa toisessa vuorossa koneenkuljettajana. Kosteikon kaivutyö oli toteutettu koneen 3D-ohjauslaitetta käyttäen ja

yksinkertaisen mallin hän oli tehnyt itse kaivukoneen 3D-ohjelmalla.

Keväällä 2023 työnä oli Muhoksella omakotitalon salaoja-, sadevesi-, pihanmuotoilu remontti.

Tällä työmaalla tehtävänä oli ollut traktorilla maiden siirtäminen sekä mittamiehen ja maarakentajan töitä.

Kesällä 2023 hän oli ollut tekemässä suurrehkoja tierumpuja, rummut oli rakennettu urakkatyönä ELY:n ohjeiden mukaisesti siirtymäkiiloineen.

Se oli Aleksille tosi opettavainen työmaa, sillä hän osallistui aluksi aloituskatselmukseen sitten urakan laskentaan ja lopulta työn toteuttamiseen sekä myös urakkakokouksiin, kertoo Kari Tervonen. Kahtena kesänä Alekski on ollut Piipsan turve Oy:n Vaalassa ja Siikalatvalla sijaitsevilla soilla traktorinkuljettajana vetämässä palaturvetta pintaan. Samalla tapahtui myös meidän osaltamme paluu turveurakointiin 23 vuoden tauon jälkeen.

Vuoden 2024 aikana Alekski on toiminut itsenäisesti Oulussa kaivukoneen kuljettajana kerrostalon salaojitusmaalla sekä Muhoksen alueella useammassa omakotitalojen pihojen saneerauskohteessa, toimenkuvana kaivukoneen ja traktorin kuljettajan sekä myös siellä mittamiehen ja maarakentajan työt.

Tälle syksylle Aleksille on sovittuna Muhoksen kunnan mittaushenkilön kanssa koulutussopimuksella toteutettavaa, tutustumista kunnan vanhojen infraurakoiden tarkemmuksien, pienimuotoisten suunnitelmien, mitausosaston karttapäivityksien sekä rakennusvalvontaan liittyvien mittauksien tekemiseen, Kari Tervonen kertoo.

Tavoitteena Alekski Tervosella on nykyisistä opinnoista valmistumisen jälkeen käydä armeija ja aloittaa sitten Oulun Ammattikorkeakoulussa Insinööri (AMK), rakennus- ja yhdyskuntateknikka opinnot. Sieltä valmistuttuaan hän aikoo jatkaa isänsä yritystä, jossa toisena osakkaana on jo nyt vanhempi veli Juhon.

Tervosen mielestä AMK opinnot ovat tarpeellinen jatkumo perustutkinnon suorittamisen jälkeen. Hän kertoo, että perheyritykseen voisi kyllä jäädä töihin ilman AMK tutkintoakin, mutta kokee lisäopinnot tarpeelliseksi tulevaa yrittäjyyttä ajatellen.

## Pikatie AMK opintoihin

Toisen asteen opiskelijoille Oulun seudulla on tarjolla Oulun ammattikorkeakoulun OAMK Highway-polku. Opiskelijalle luvataan varma opiskelupaikka OAMK:sta, jos hän suorittaa opintuaikanaan OAMK:n määrittelemät 15 opintopistettä sekä toisen asteen tutkinnon. Koulupaikka tulee ottaa vastaan vuoden kuluessa toisen asteen opintojen päätyttyä.

Toisen asteen tutkintotodistuksessa matematiikasta, fysiikasta ja kemiasta pitää olla arvosanaan vähintään 3, jotta tälle Highway-polulle voi päästä, Alekski Tervonen kertoo.

Juuri tätä reittiä hän aikoo päästä sisään ammattikorkeakouluun.



Vaikka Alekski Tervonen viihtyy kaivukoneen ohjaimissa, tulevaisuuden tavoitteena on suorittaa korkeakoulututkinto.

Maarakennus Tervosen Ay:n kalustoa.





# Monttuprinsessa

JANNE SUNTIO

Hankasalmelainen Janica Vartiainen, sanoo hakeutuneensa maarakennusalalle, yläasteikäisenä tienvarsilla näkemensä kaivuukoneiden innostamana.



Janica Vartiainen (oik.) edustamassa Gradiaa FinnMETKO 2024-näyttelyssä Jämsässä. (Janne Suntio).

**Y**hteishaussa, 9-luokalla, mietin pintakäsittelyalaa ja lastenhoitoa, mutta ne eivät kuitenkaan vetäneet vertoja ammattiopisto Gradian järjestämälle maarakennusalan koulutukselle, muistelee Janica.

Nyt, kolme vuotta myöhemmin, Janican valmistuminen maarakennuskoneenkuljettajaksi hämmöttää muutaman kuukauden päässä.

Vaikka Janicalle maarakennusala oli toiveiden täyttymys, hänelle oli jännittävää mennä uuteen oppilaitokseen, uusien luokkakaverien joukkoon.

Maarakennusalan opinnot alkoivat koneisiin, mittalaitteisiin ja huoltohommiin tutustumisesta.

– Ruvettiin testailemaan koneita ja lähettiin ajelemaan, kuten Janica asian kiteyttää.

Vaikka kaikki oppiaineet tuntuivat hyvältä, Janican mielestä koneilla ajaminen ja rennot opettajat olivat parasta. Erityisesti Kovasen Jounilla oli hyvät vertauskuvat joka hommaan.

– Asiassa aina pysyttiin, vaikka jutut polveilivat välillä minne satuu, naurahtaa Janica.

Ensimmäisen työssäoppimisjaksonsa Janica suoritti hautausmaalla, ruohonjuuritason tehtävistä, mutta seuraava työssäoppimisjakso alkoi MRT Infra Oy:ssä, jossa Janica työskentelee opintojen ohella edelleen.

– Aloitin infratyöt salaajatyömaalla, ja juuri ensimmäiseltä työmaalta on peräisin lapio, johon kirjoitin työkavereilta saamani lempinimen 'Monttuprinsessa', naurahtaa Janica

Kun Janica oli työskennellyt koko kesän, hän pääsin kuuden kuukauden kestoiselle oppisopimusjaksolle. Oppisopimuksen aikana Janica oli Jyväskylässä kaapelihommissa kaivinkonekuskina ja Espoossa lapion varressa ja myöhemmin jo nokkamiehenäkin.

Janica kertoo kiitollisena, että pomo on sanonut tykkäävänsä hänestä niin paljon, että haluaa pitää hänestä kiinni kynsin ja hampain.

– Vaikka alussa ei ollut mitään tietoa mistään, niin nyt on jo hyvä maine työmailla. Kehuja tulee koko ajan, kertoo Janica.

Tulevaisuuden suhteen Janicalla ei luonnollisesti vielä ole erityisiä haaveita.

– Jos jotakin pitää sanoa, niin kartutan kokemusta ja suhteita, jotta voin joskus hankkia oman kaivuukoneen ja alkaa yrittäjäksi.



Gradia sai houkutelua yhteishaussa Janica Vartiainen opiskelemaan tämänhetkiseen unelma-ammattiinsa maarakennuskoneenkuljettajaksi. (Janne Suntio)

KIRJOITTAJA: LIISA-MAIJA THOMPSON, SUOMEN TIEYHDISTYS RY  
KUVA: SUOMEN TIEYHDISTYS RY

## Koulukuljetukset yksityisteillä

Maaseudun kouluverkostoa on viime vuosikymmeninä supistettu voimakkaasti ja monen oppilaan koulumatka taittuu koulukuljetuksen turvin. Suurin syy maaseudun kyläkoulujen lakkauttamiseen on oppilasmäärien raju lasku.

**V**uonna 2022 julkaistun AVIn raportin mukaan eniten koulukuljetettavia oli maaseutumaisissa kunnissa. Kuntaliiton tekemän selvityksen mukaan koulukyytiedun piirissä oli vuonna 2023 yhteensä 100 000 oppilasta (kaiken kaikkiaan oppilaita 533 000).

Sievin kunnan sivistysjohtaja **Teemu Pelkonen** kertoo, että kunnassa on yläkoululaisia 280 ja heistä liki 190 on kuljetusoppilaita. Alakoululaisia on kuudessa eri koulussa yhteensä 450, joista kuljetuksen piirissä on 180 henkeä. Yläkoululaiset kuljetetaan pääosin maanteiden varsilta busseilla ja alakoululaiset pihaliittymistään tilataksella. Osa oppilaista on koulumatkan pituuden tai vaarallisuuden vuoksi oikeutettu koko kouluvuoden ajan kuljetukseen ja osaa koskee erityinen talvikuljetusoikeus. Yläkoululaisille tarjottua joukkoliikennettä saa käyttää myös muut kuntalaiset, mutta vuorotarjonta lakkaa tai vähenee koulujen loma-aikoina, toteaa Pelkonen.

### Vaativa tehtävä

Esiopetuksen ja perusopetuksen koulukuljetusten hoitaminen on kunnissa vaativa tehtävä, johon kunnat käyttivät Kuntaliiton arvion mukaan 224 miljoonaa euroa vuonna 2022. Tilanne koulukuljetettavien osalta vaihtelee vuosittain. Koulukuljetusten organisoiminen on melkoinen paletti hallittavaksi. Kunnissa koulukuljetusta hoitaa kunnan kilpailuttama taksi- tai linja-autoyrittäjä.

Sievin kunnassa alakoululaisten koulukyytejä operoi tilataksella taksiryrittäjä **Sami Huovari**. Liikennöitsijä suunnittelee reitit ja hyväksytään suunnitelmat kunnassa.

– Sievissä on pikkuteitä ristiin rastiin ja siksi saadaan helposti aikaan järkeviä reittejä. Yksityisteiden kautta ei ole juurikaan tehty oikeiteitä, vaan on ajettu vain niitä reittejä, joista lapsia nousee kyytiin. Yksityistien käyttämisestä oikotienä voitaisiin keskustella, jos kunta avustaisi yksityistien kunnossapitoa ja oikaisu lyhentäisi matkaa merkittävästi, kertoo Huovari.

Taksiryrittäjän mukaan tiet ovat olleet hyvässä tai kohtalaisessa kunnossa. Liukkaus ja lumi aiheuttavat aika-ajoin haastetta. Vaaranpaikojakin on, kuten liukkaalla tiellä jarruttaminen, kun lapset otetaan kyytiin. Tarvittaessa yrittäjä on ollut yhteydessä urakoitsijoihin. Kiireisellä urakoitsijalla pieni yksityistie voi jäädä vilkkaampien teiden

jälkeen hoidettavaksi. Toistaiseksi tiestön takia ei ole kyytien aikataulut vielä pettäneet.

– Tiekunnassa koulukuljetettavista lapsista yleensä tiedetään, sillä tieto kulkee hyvin osakkaiden kautta. Mikäli jotain yksityistietä käytetään yksinomaan koulukuljetusten oikaisuun, eikä yksityistietä ole kuljetukseen nousijoita, tulisi kunnan tai liikennöitsijän kanssa neuvotella tien kunnossapidon kustannuksiin osallistumisesta. Kunta voi olla myös tieosakas, jolloin se pääsee vaikuttamaan tiekunnan päätöksentekoon, muistuttaa Pohjois-Pohjanmaalla tieisännöitsijänä toimiva **Ari Eteläniemi**. Tieosakkaiden omien kiinteistöjen lasten koulukyydit kuuluvat osakkaan normaalien tieyksiköiden mukaiseen tiemaksuun.

– Kannattaa viestiä urakoitsijalle, milloin tien tulisi olla kuljetusten kannalta ajokunnossa, ja missä kohdin tarvitaan liukkauden torjuntaa. Sopimusmielessä tiekunnalla on mahdollisuus sopia urakoitsijan kanssa, että hän hiekoittaa tietä aina, kun on liukasta. Jos sopimusta ole tehty, tulee hiekoitus tilata tarpeen mukaan. Koulukuljetusten kannalta tuolloin ollaan usein myöhässä hiekoituksen kanssa, huomauttaa Eteläniemi.

*Mitä tiekunnan ja urakoitsijan tulee ottaa huomioon, kun lapset lähtevät koulutielle?*

Yksityistieasiantuntija **Teuvo Taura** Suomen Tieyhdistyksestä antaa neljä vinkkiä sujuviin koulukuljetuksiin urakoitsijalle ja tiekunnalle.

1. Tee kirjallinen sopimus. Kirjallinen sopimus on aina syytä tehdä urakoitsijan ja tiekunnan kesken. Sopimuksen olisi hyvä sisältää lumen poiston senttirajat sekä kellonajat, milloin tien pitää olla aurattuna eri senttirajoilla, ja millä kriteereillä tehdään liukkauden torjuntaa.
2. Selvitä tiellä liikkuva kalusto. Koska talvikunnossapidon tarpeeseen vaikuttaa myös koulukuljetusauton liikkumiskyky (bussi, henkilöauto jne.), on tiekunnan toimielimen sekä urakoitsijan hyvä tietää, millaisella kalustolla kuljetukset hoidetaan.
3. Pidä yhteyttä ja seuraa tarvetta. Mikäli urakoitsija on vähänkin kauempaa, on tärkeää, että tiekunnan toimielin seuraa tien kunnossapidon tarvetta ja on yhteydessä urakoitsijaan, jos toimenpiteitä tarvitaan, sillä sääolosuhteissa voi olla merkittävä ero jo muutamienkin kilometrien matkalla.
4. Sovi varamiehityksestä. Urakoitsijalla tulisi olla varamiesjärjestelmä, sillä konerikkoja voi tulla tai kuljettaja sairastua. Turvallisia kilometrejä tien käyttäjille ja kunnossapidon ammattilaisille!



# Leimikoiden maastosuunnittelu vaatii käytännön osaamista



Monella koneyrityksellä palvelutarjontaan kuuluu nykyään paljon muutakin kuin puunkorjuuta. Esimerkiksi leimikoiden maastosuunnittelu on yksi puunkorjuutoiminnan lisäpalvelu, jonka määrä on kasvanut viime vuosina paljon.

JUHA SAARIVUORI

Leimikoiden maastosuunnittelua tehdään yhä enemmän yrittäjien toimesta. Asiakastaho siis tilaa yritykseltä palveluna leimikoiden maastosuunnittelua. Palvelun tuottamiseen on monia eri vaihtoehtoja. Jotkut yrittäjät tekevät suunnittelua itse, jotkut palkkaavat toimihenkilön tekemään suunnitteluja ja jotkut tilaavat palvelun metsäpalveluyritykseltä. Leimikoiden maastosuunnittelulla on tärkeä rooli puunkorjuun onnistumisen kannalta. Maastosuunnittelu ei kuitenkaan ole pelkästään leimikon rajojen nauhaamista, vaan siihen kuuluu myös paljon muuta.

## Leimikon suunnittelu ja leimikon maastosuunnittelu

Leimikon suunnittelulla tarkoitetaan yleensä puukaupan valmistelun yhteydessä tehtävää selvitystä kaupan kohteena olevasta alueesta ja puuston määrästä. Leimikon suunnitteluun liittyy myös olennaisesti korjuuteknisten asioiden suunnittelua, kuten korjuuajankohta, varastopaikan sijainti, kulkureitit varastolle sekä työturvallisuuteen ja luontoarvoihin liittyvät huomiot. Yleensä puun ostajan edustaja eli metsäasiantuntija suorittaa leimikon suunnittelun ja sopii tarvittavat asiat metsänomistajan kanssa.

Leimikon maastosuunnittelulla taas tarkoitetaan yleensä leimikon suunnittelun yhteydessä päätettyjen asioiden merkitsemistä maastoon, kuten leimikon rajojen nauhaamista kuitunauhalla. Lisäksi maastosuunnittelun yhteydessä leimikkoon yleensä tutustutaan sillä tarkkuudella, että kaikki leimikon suunnitteluvaiheessa huomaamatta jääneet työturvallisuutta vaarantavat tekijät ja ympäristökohteet tulisivat havaituksi. Maastosuunnittelussa mahdollisesti myös suunnitellaan säästöpuuryhmien tai vaikka kokoojaurien paikkoja leimikolla. Leimikon maastosuunnittelu voidaan tehdä jo puukaupan yhteydessä metsäasiantuntijan toimesta, mutta yhä useammin leimikon maastosuunnittelu on tilattu palveluna korjuuyritykseltä.

## Tilaajan ja toteuttajan tehtävänjako sovitaan

Leimikoiden maastosuunnittelu on palvelua, josta tehdään yleensä osapuolten välinen sopimus. Sopimus ja palvelukuvaus määrittävät, että miten ja millä perusteilla työtä tehdään. Tilaaja yleensä toimittaa leimikoiden pohjatiedot yritykselle, joiden perusteella maastosuunnittelu ja maastomerkinnät tulisi toteuttaa. Yleensä myös maastosuunnittelijalle annetaan mahdollisuus tallentaa tietoa asiakkaan järjestelmään. Käytössä voi olla esimerkiksi Woodforce -sovellus, jonka kautta leimikon tietojen siirto onnistuu puolin ja toisin. Osapuolten tehtävien määrittelyssä on syytä olla tarkkana, jotta kumpikin osapuoli varmasti tietää omat vastuunsa ja velvollisuutensa.

Mitä tarkemmin tehtävät on määritelty, sitä paremmin välttätään erimielisyytilanteilta ja tietokatkoksilta.

## Metsäkoneenkuljettajat ja metsäasiantuntijat paineen alla

Monet vastavalmistuneet metsämattilaiset aloittavat uransa puun ostajana. Aivan kuten vastavalmistunut metsäkoneenkuljettaja voi kokea painetta tehdä tuotosta ja tulosta, voi metsäasiantuntija kokea painetta ostaa puuta. Puukaupassa on viime vuosien aikana vallinnut kova kilpailu, ja jokaisen kuution eteen on pitänyt tehdä paljon töitä. Puukaupan yhteydessä on kymmeniä huomioita otettavia asioita, ja paineen alla osa jää helposti huomaamatta. Monet puuta ostavat tahot digitalisoivat puukauppaa vauhdilla. Puukauppa saatetaan nykyään tehdä jopa niin, ettei metsäasiantuntija leimikolla kävisikään, eivät nuoret asiantuntijat välttämättä osaa havainnoida leimikolla korjuun toteutuksen kannalta tärkeitä asioita. Tämä luo entistä enemmän painetta leimikoiden maastosuunnitteluun. Tavallisesti leimikoiden pohjatiedoissa on mainintoja sähkölinjoista, metsälakikohteista tai muista huomioita otettavista asioista leimikolla. Vaikka erilaiset tietoaineistot paranevat koko ajan, ei kaikkea tietoa ole saatavilla etukäteen. Monesti leimikoiden pohjatiedoissa on vajeusta, tai pahimmassa tapauksessa niitä ei ole lainkaan. Tämä taas aiheuttaa sen, että maastosuunnittelijalta kuluu entistä enemmän aikaa leimikolla ja hänen tulee myös kiinnittää entistä enemmän huomiota leimikon erityispiirteisiin. Metsäkoneenkuljettajien työmäärää ja vastuuta ei voida enää entisestään lisätä, vaan pikemminkin niitä tulisi vähentää. On riskialtista luottaa siihen, että koneenkuljettaja urakkatahtista työtä tehdessään olisi se, joka riskinpaikat havaitsee. Se on liian myöhään. Siksi maastosuunnittelun rooli on tärkeämpi kuin koskaan.

## Maastosuunnittelu koneyrityksen silmin

Kiinnostus leimikoiden maastosuunnittelujen tekemiseen yrittäjien keskuudessa on varmasti kasvanut osittain siksi, että yrittäjät kokevat saavansa suuremman hyödyn, kun he suunnittelevat leimikot itse. Kun leimikon maastosuunnittelu tehdään koneyrityksen toimesta ja myös yrittäjän intressit paremmin mielessä pitäen, voi siitä syntyä selvää hyötyä yrittäjälle. Jos esimerkiksi puun ostajan toimesta tehdyssä maastosuunnittelussa jää jokin asia huomaamatta, tulevat ne sitten yllätyksenä vastaan yrittäjälle korjuun alettua. Joskus yllätykset voivat olla jopa niin suuria, että korjuu pitää kokonaan keskeyttää asian

selvittämisen ajaksi, josta taas aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia. Tällaisia yllätyksiä voivat olla esimerkiksi teiden huono kunto, kääntöpaikan puuttuminen, vaarallinen varastopaikka tai väärä korjuuajankohta.

Kun maastosuunnittelussa otetaan huomioon yrittäjän tarpeet, alkaa havainnointi jo paljon ennen leimikkoon. Tarkistetaan työohjeelta kirjaukset esimerkiksi lähestymissuuntaan liittyen, jotta koneet viedään sellaisia teitä pitkin leimikolle, joita on lupa käyttää. Leimikolle kuljettaessa tien kuntoa tarkkaillaan pitkältä matkalta. Huomioidaan, onko tiessä esimerkiksi jyrkkiä mäkiä, jotka aiheuttaisivat vaaratilanteen liukkaalla talvikelillä. Tai huomataan tien reunassa puuta, joiden oksat ottavat kiinni kuorma-auton peileihin ja rikkovat ne. Leimikolle saavuttaessa tarkistetaan varastopaikka. Missä kohdassa kone on turvallista ajaa lavetilta alas ja mistä kohdasta metsään ajo onnistuu koneella. Tai mihin koneiden kuljettajat saavat autonsa pysäköityä turvallisesti ja missä olisi tilaa säilyttää polttoainekärryä. Leimikon sisällä tarkkaillaan maastoa ja sen kantavuutta. Onko työohjeessa mainittu korjuuajankohta oikea, vai tarvitseeko korjuu tehdä jonain toisena aikana. Vastaako leimikon puusto arvioitua eli saadaanko korjuulla täytettyä tilat puumäärät. Tässä lueteltuna muutamia asioita, joiden pimentoon jääminen suunnitteluvaiheessa ei ehkä estä korjuun toteuttamista, mutta jotka yrittäjä ja kuljettaja mielellään haluaisivat tietää jo ennen koneen siirtämistä leimikolle. Silloin vastaan ei tulisi yllätyksiä ja työ sujuisi joutuisasti.

## Tietojärjestelmä ei korvaa maastosuunnittelua

Metsäkoneiden teknologia ja tietojärjestelmät ovat kehittyneet viime vuosina runsaasti. Uudet innovaatiot ja ratkaisut voivat helpottaa kuljettajien tehtävää metsäkoneen ohjaimissa, mutta ne voivat samalla tuoda myös lisätyötä. Viimeisen vuoden aikana kaksi suurta metsäkonevalmistajaa ovat esitelleet niin sanotun tarkkuuspaikannuksen, jonka avulla koneen ja harvesteripään sijainti pystytään paikantamaan jopa senttimetrin tarkkuudella. Tarkkuuspaikannuksen avulla kuljettaja tietää tarkemmin, missä kone ja erityisesti missä hakkuupää kulkee. Sen seurauksena esimerkiksi tilarajojen tahattomien ylitysten määrän voisi olettaa vähentyvän. Leimikoiden nauhausta ei kuitenkaan tarkkuuspaikannuksella pystytä täysin korvaamaan. Joissain tilanteissa se voi vähentää nauhauksen tarvetta, mutta kokonaan sitä ei pystytä poistamaan. Ja kuten todettu, leimikoiden maastosuunnittelu on paljon muutakin, kuin rajojen nauhausta.



# EIP CHP -hanke edistää metsäenergian käyttöä ja vähähiilistä ruokaketjua

Velj. Ala-Talkkari Oy:n valmistama EIP-tuorehakekattila (500 kW) talviasussa Katteluksen broileritilalla. (Kuva: Risto Lauhanen).

Veljekset Ala-Talkkari Oy:n valmistama, 500 kW:n tuorehakekattila on toiminut pian kaksi vuotta lapualaisella Katteluksen broileritilalla. Hämeen ELY-keskuksen ja Manner-Suomen maaseutuohjelman valtakunnallinen EIP-rahoitteinen tuorehakehanke mahdollisti uuden tuotteen kehittämisen ja rakentamisen. Laitos voi polttaa sekä perinteistä kuivaa haketta (kosteus 30-35 %) sekä tuoretta haketta (kosteus 35-40 %). Uusi jatkohanke EIP CHP on käynnistynyt konseptin kehittämiseksi.



Velj. Ala-Talkkari Oy:n vuonna 2022 valmistama EIP-tuorehakekattila (500 kW).

**E**IP on lyhenne sanoista European Innovation Partnership. CHP puolestaan tarkoittaa yhdistettyä lämmön ja sähköntuotantoa.

EU on lisäämässä bioenergian tuotantoa ja käyttöä. Varsinkin Etelä-Pohjanmaan Ruokaprovinssissa on tärkeää edistää ja tukea vähähiilistä, huoltovarmaa, kustannustehokasta ja digitaalista ruokaketjua. Kallis sähkö jyrkästi vaihtelevine hintoineen on osaltaan heikentänyt maatalouden kannattavuutta. Maatilojen hakejärjestelmät työllistävät paikallisia metsäkone- ja hakkuriryrittäjiä.

Tuorehakeketju on esimerkkilaskelmissa alentanut hakkeen hankintakustannuksia 3-8 € per kiinto-kuutio perinteiseen kuivaan hakkeen hankintaan nähden. Rankavarastoja ei ole tarvinnut peitellä metsäautoteiden varsilla. Lisäksi käyttöpaikkahaketus on ollut välivarastohaketusta edellisempää.

Mahdollisuus polttaa tuoretta haketta poistaa tarpeen energiarangan pitkäaikaiselle välivarastoinnille ja pääomien sitomiselle varastoihin. Tuorehakemalli mahdollistaa hankalammin poltettavien, esimerkiksi peltonreunojen ja ojen perkauksessa syntyvien biomassojen hyödyntämisen.

Toisaalla EU:n RED III-direktiiviä koskevan toimikunnan mietintöä odotetaan lähiaikoina. Mutta on jo nyt päivän selvää, ettei energiarankaa saa hankkia suojelualueilta. Turvemaiden metsien asemoiti metsäenergiakentässä odottaa sekin selkeää näkemystä.

## Tuotekehitys jatkuu

EIP-tuorehakekonseptin kehittäminen jatkuu uutena alueellisena EIP-hankkeena. Hankkeen tavoitteena on innovaatioryhmässä eli EIP-ryhmässä selvittää, millä edellytyksillä ja hakkeen polttoon tukeutuvilla teknologiaratkaisuilla eteläpohjalaisella energiaälykkäällä maatilalla voidaan tuottaa sähköä ja lämpöä maatilan ja maaseutuyrityksen omiin tarpeisiin sekä talteen ottaa ja hyödyntää hiilidioksidia kustannustehokkaasti.

Uuden teknologian ratkaisuisa on keskeistä ajantasainen digitaalinen laitosseuranta nykyisessä sähkömarkkinoiden toimintaympäristössä. Kustannustehokkaaksi muuttuneet kiinteistöakut ovat olennainen osa uuden järjestelmän kehittämistä. Hankkeessa on mukana SeAMKin tekniikan alan tutkimus- ja kehittämisspäälikkö, Juho Heiska, joka on tehnyt tekniikan tohtorin väitöskirjansa akustoista. Kaiken lisäksi on seurattava valtakunnallista sähkö- ja reservimarkkinoiden tilannekuvaa.

Julkisen hankkeen tuloksena on aikanaan julkinen energiaälykkään maatilan konsepti, jossa maatalo on lämpö- ja sähköomavarainen sekä hakelämpölaitoksen tuottaman hiilidioksidin hyödyntäjä tai myyjä.

## Tuotekehitys perustuu innovaatioryhmään

EIP-innovaatioryhmässä on laitevalmistajan lisäksi viljelijöitä, metsänomistajia, tuotteen loppukäyttäjiä, alan neuvontakentän edustusta sekä tutkijoita ja kehittäjiä. Maa- ja metsätalousministeriö ja Ruokavirasto ovat apuna ja vertaistukena hankeviestinnässä.

EIP CHP -hanke on mukana Ruokaviraston Innovaatiotorilla Helsingin Maatalouskonemessuilla kuluvan vuoden lokakuussa. Suunnitellaan osallistuminen Koneyrittäjien energiapäivään ensi vuoden puolella.

Laitevalmistaja Veljekset Ala-Talkkari Oy:llä on keskeinen rooli EIP-lämpökeskusten tuotteistamisessa. Hakelämmitysjärjestelmien lisäksi Lapuan Hellanmaan tehtaalla valmistetaan lumilinkoja sekä tehdään teollisuuden alihankintaa.

Kuluvan vuoden kesäkuun alussa Mikko Ala-Talkkari aloitti yrityksen toimitusjohtajana Antti Ala-Talkkarin siirryttyä hallituksen puheenjohtajaksi.

## Energiapuun hinta nousut, tuorehakekonseptille sosiaalista tilausta

Energiapuun ja hakkeen hinnat ovat nousseet jyrkästi viime ai-

koina. Venäjän talouspakotteet ovat olleet tähän yhtenä synnä, kun Venäjältä ei ole pariin vuoteen tuotu Suomeen raakapuu- eikä haketta.

Kun kotimaisen hakkeen kysyntä on kasvanut, markkinoilla on alkanut liikkua myös tavonomaista tuoreempaa haketta. Saadun tiedon mukaan maatilat ovat voineet ostaa polttohaketta suoraan metsäyhtiöiltä.

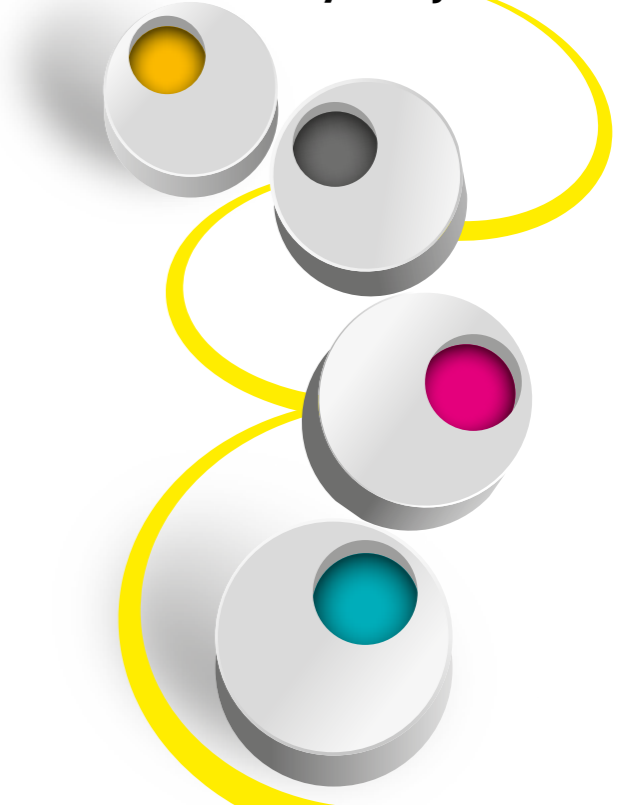
Suomen metsäkeskuksen biotalouden ja bioenergian asiantuntija Juha Viirimäki arvioi hankkeen ohjausryhmän kokouksessa kuluvan vuoden syyskuussa, jotta kova karsitun rangan kysyntä on kasvattanut kiinnostusta kokopuun hankintaan ja peltonreunojen raivauksiin. Tämä luo sosiaalista tilausta myös tuorehakekonseptille. Kokopuuhaake sekä peltonreunapuista tehty haake tahtovat olla rankahaketta kosteampaa.

## SeAMK koordinoi

Energiaälykäs eteläpohjalainen maatalo -hanke on Seinäjoen ammattikorkeakoulun koordinoima. Hankkeen avulla parannetaan maatilojen kannattavuutta sekä edistetään vähähiilistä ruokaketjua sekä metsäenergian käyttöä.

# 2024

## Koneyrittäjä



Tilaa 2024 vuositilaus 86€+ alv  
Koneyrittäjien 2024 kestitilaus 81€+ alv

Nimi.....  
Osoite.....  
Postios.....  
Puh.....  
Lahjoituksen vastaanottoja  
Nimi.....  
Osoite.....  
Postinro ja -toimipaikka.....

Finnmetko Oy  
maksaa  
postimaksun

**Finnmetko Oy**  
tunnus 5007665  
00003 HELSINKI



# Rahkasammaleen kasvatuksesta kasvuturpeen korvaaja

Itä-Suomen yliopisto tutkii ja testaa rahkasammaleen kasvatusta entisellä turvesuolla Kontiolahdella. Tarkoituksena on löytää kasvuturpeelle korvaaja rahkasammaleesta ja nimenomaan kasvattaminen voisi olla vastaus volyyymihaasteeseen.

SIRPA HEISKANEN

Turvetuotanto loppui Kyyrönsuolla 2017. Sen jälkeen aluetta on ennallistettu muun muassa rakentamalla kosteikkoja. Alueelle kaavaillaan myös aurinkovoimaa.

**H**ankkeen johtaja **Tee-  
mu Tahvanainen** Itä-Suomen yliopistosta kiteyttää, miksi rahkasammaleen kasvattamista tutkitaan:

– Jos kasvuturpeen korvaava rahkasammal kerättäisiin luonnonsoilta, se vaatisi suuria pintaloja ja lisäksi ohittamattomien soiden katoa.

Kasvattamalla saadaan hyödynnettyä esimerkiksi vanhoja turvetuotantoalueita, jotka on jo ojitettu.

Tahvanaisen mukaan viljelykierto rahkasammaleella voisi olla alle kymmenen vuotta. Noin kymmenessä vuodessa saataisiin rahkasammaleen kasvusta riittävästi satoa, mutta hajoaminen ei vielä söisi satoa toisesta päästä. 15 cm:n kerroksesta saataisiin noin 30 tonnia / hehtaari kuiva-ainetta kasvualustaksi käytettäväksi.

Vesitase ja vesitalous ovat rahkasammaleen kasvatuksessa tärkeitä huomioita otettavia asioita. Luonnonsoilla vedenpinnan vaihteluissa suo säätelee kosteutta itse, sammalikko ja turve painuvat tai nousevat veden mukana ja suon pintarakenteet tasaavat virtausta. Pinnan vaihtelua voi olla yli 20 cm.

Kun toimitaan vanhalla turvetuotantoalueella, vesitasetta on hallittava jollain keinolla, ettei kenttä tulvi tai kuivu liikaa.

Rahkasammaleen kasvatuksessa turvekentällä vesitase pitää optimoida. Esimerkiksi Saksassa vedenpintaa on kasvatusturpeella säädelty automaattisesti. Kyyrönsuolla vesitasetta pyritään pitämään optimaalisena rahkasammaleen kasvatukseen yksinkertaisilla rakenteilla: kasvatusturpeet on padottu portaisiin ja lintukosteikko toimii puskurivarastona. Tärkeää on, että tulevaa vettä on tarpeeksi ja alueelta on aina poistuva virtaus, jolloin kosteusolosuhteet voidaan pitää mahdollisimman tasaisina.

Itä-Suomen yliopiston Kasvua sammalesta Pohjois-Karjala-hanke toteutetaan EU:n JTF-rahoituksella. Kyse on oikeudenmukaisen siirtymän rahoituksesta, jonka tarkoituksena on pehmentää turvetuotannon lopettamisen aiheuttamia ongelmia. Hanketta toteuttavat Itä-Suomen yliopiston ympäristö- ja biotieteiden laitos sekä historia- ja maantieteiden laitos.

Hankkeessa tutkitaan rahkasammaleen kasvatusta sekä pi-

lottialueilla Kontiolahden Kyyrönsuolla että testilaboratoriossa. Kyyrönsuolla kehitetään ratkaisuja kasvatusturpeiden perustustoihin, vesitalouden hallintaan ja kasvun optimointiin.

Kyyrönsuolla rahkasammaleiden kasvatusturpeiden pinta-ala on yhteensä noin 3000 m<sup>2</sup>. Kasvatusturpeiden varten tarvitaan eläviä rahkasammalversoja ja Kyyrönsuolle kylvetyt rahkasammalversot on valtaosaltaan kerätty käsin Tohmajärven Valkeasuolta – sekin on tunnettu turvetuotantoalue Pohjois-Karjalassa. Kylvömaterialia on pyritty keräämään mahdollisimman hellävaraisesti, jotta keräysalue palautuisi keruusta nopeasti. Noin 0,6 neliön alalta saadaan noin kymmenen litraa eli ämpäriäinen sammalta uudelleen kylvettäväksi. Kymmenellä litralla samalta on saatu kylvettyä noin 5 m<sup>2</sup> Kyyrönsuolla.

Kyyrönsuon tutkimusalue on jaettu useampaan alueeseen tai ruutuun, joissa on erilaisia yhdistelmiä eri rahkasammalleista etä alueen käsittelystä. Osassa istutusruuduista on esimerkiksi käytetty biohiiltä kylvön alla tai ol-

kikatetta istutuksen päällä, osassa taas ei. Tähänastiset tulokset näyttäisivät siltä, että biohiilellä ei ole suo-oloissa suurta vaikutusta kasvuun, vaikka laboratoriossa se näytti edistävän sammaleen kasvua. Olkikate puolestaan näyttäisi auttavan kasvuun lähtöä ja erityisesti se näyttäisi suojaavan kasvustoja kuumuudelta ja kuivuudelta. Myös eri rahkasammallajien välillä näyttäisi olevan eroa kasvussa sekä hiilensidonnassa, jota hankkeessa on myös seurattu.

## Ennallistamista ja energiaa edelleen

Yksi Kasvua sammalesta -hankkeen viesti on, että rahkasammaleen kasvatusta sovelletaan turvekenttien ennallistamiseen ja että se on yhdistettävissä muihin turvealuiden jälkikäytön ratkaisuihin: kosteikkoihin ja aurinkovoimailoihin. Kyyrönsuo on tästä hyvä esimerkki.

Kyyrönsuo on entistä Vapon turvetuotantoaluetta ja sen on Kontiolahden kunnan omistuksessa. Turvetuotanto alueella alkoi vuonna 1973 ja päättyi 2017. Turvetuot-

toa varten alue ojitettiin ja veden luontainen virtaus alueella muuttui. Muun muassa alueella olleen lähdepuron uoma muuttui ja puron vesi ohjattiin suo-ojia pitkin.

Turvetuotannon loppuminen ja jälkihoitotyöt saatiin loppuun vuonna 2019. Sen jälkeen aluetta on ennallistettu.

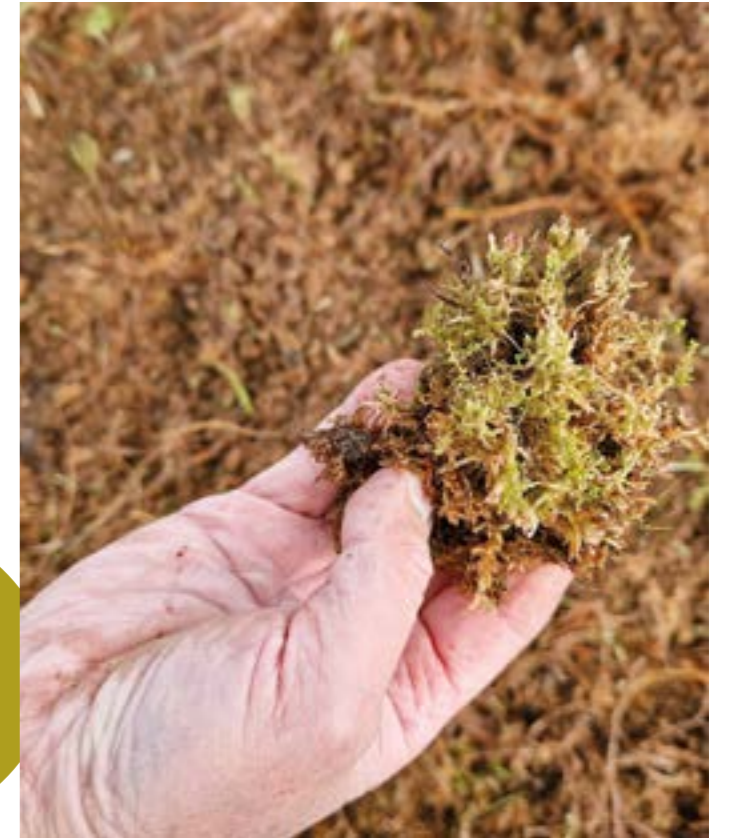
Turvetuotannon loppumisen jälkeen ensimmäiseksi kunnostettiin valtakunnallisesti arvokas Paskolähteenpuro. Ennallistettua aluetta oli 1,2 kilometriä, kokonaisuudessaan lähdepuro on 1,8 kilometriä pitkä. Varsinainen lähde sijaitsee yksityisen omistajan mailla. Työ tehtiin ympäristöministerin Kunta-Helmi-elin ympäristöjen ennallistamishankkeiden rahoituksella vuonna 2021.

Lakkautetulle turvetuotantoalueelle on myös perustettu kosteikkoja. Kosteikkoja on rakennettu patoamalla ja niiden lisäksi alueelle on jäänyt avointa turvesuon pohjaa sekä alueita, joilla Kasvua sammalesta -hankkeen rahkasammaleen kasvatusturpeet tehdään.

Ensimmäiset rahkasammalkylvöt on alueelle tehty vuonna 2022. Pilottialuetta on laajennettu Kasvua sammalesta -hankkeessa uusimilla istutuksilla menneenä kesänä.

Kyyrönsuo jatkaa mahdollisesti myös tulevaisuudessa energiantuotantoalueena. Alueelle on viime ja tänä vuonna tehty osayleiskaava, joka sallisi aurinkovoimalan rakentamisen alueelle. Kaa-voitushankkeen alkuvaiheessa tavoitteena oli sijoittaa alueelle pinta-alaltaan noin 180 hehtaarin ja 166 MWp:n aurinkovoimala, jonka vuosittainen sähköntuotto olisi n. 148 GWh.

Esimerkiksi Neova Group on tutkinut ja jo kokeillutkin rahkasammaleen kasvatusta laajassa mittakaavassa siirrettävän kylvömaterialin avulla entisellä turvetuotantoalueella Peräseinäjoen Haukinevalla. Kuva: Neova Group



## Painavaa asiaa maatalous-, metsä- ja maanrakennuskoneista

Koneviesti on asiantunteva kumppani niin konehankinnoissa, huollossa, korjauksessa sekä käytännön konetöissä – säästät selvää rahaa, kun koneesi kestävät pidempään ja toimivat tehokkaammin. Tarjoamme paljon hyödyllistä ja puolueetonta tietoa koneammattilaisille.

Koneviesti on jokaisen konemiehen luottolehti.



Tutustu osoitteessa **koneviesti.fi** tai oheisella QR-koodilla





# Elvytetyn karun suon jatkeeksi rakennettiin kosteikot



Kosteikon vesipinta on alkanut nousta. (Ville Järvinen)

VILLE JÄRVINEN

Parkanossa kunnostettiin luonnontilaisempaan kuntoon Paimenkivennevan karu suo, jonka vedet johdetaan alajuoksun puolelle rakennettuun Kulmalan-tilan kosteikkoon. Kahden eri tilan alueella sijaitseva suon kunnostus ja kahden suon läheisyyteen rakennetut kosteikot liittyvät Kovesjoen vesistöalueella käynnissä olevaan Ympäristöministeriön Vesiensuojelun tehostamisohjelmasta rahoittamaan valuma-aluepilotti-hankkeeseen.

’Suon kunnostus ei ollut varsinaista ennallistamista vaan oikeastaan elinympäristön kunnostamista, kuvailee kohteen suunnittelija **Timo Niemelä** KVVY Tutkimus Oy:stä.

Niemelä kuvaa kahden kosteikon ja kunnostetun suokohteen kokonaisuutta merkittäväksi ja taustoittaa, että suokohde on ojitettu ensimmäisen kerran 1960–1970-lukujen taitteessa mutta suokohde ei ole ollut laajemmassa tai alueen tiloille merkittävässä metsätalouskäytössä.

– Suo kunnostettiin tukkimalla noin viisi kilometriä ojalinjaa siten, että 50 metrin välein rakennettiin maapato ja erilaisia pintavallirakenteita veden levittäytymiseen. Rahkaturvetta käytettiin tarvittaviin maanvaihtoihin. Lisäksi saimme poikkeuksellisesti luvan maanomistajilta tukkia suon nisakaojat, Niemelä taustoittaa.

Toimenpidealueen yläpäähän rakennettiin myös patopengertä, jotta vesien virtaussuunta saataisiin käännettyä rakennettua kos-

teikkoa kohti. Kulmalan tilan kosteikko, jota paikalla esiteltiin, on rakennettu patoamalla eli nostamalla vettä alavaan notkoon.

– Rakennetun patopengereen lisäksi kosteikkoalueella on toteutettu kaivutoimenpiteitä syvänneläiden sekä saarekkeiden ja niemikkeiden rakentamiseksi. Kosteikon läpi pitkää vesireittiä kiertävät vedet johdetaan pois kosteikon patopengereen jatkeeksi rakennetun kiviverhoillun pohjakynnyksen ja sen alapuolisen virtausuoman kautta.

## Urakoitsija innoissaan hankekokonaisuudesta

Maarakennusurakoitsija **Jari Perälä**, kuvaili hanketta mielenkiintoiseksi ja olevansa innostuneena mukana. Urakka kilpailutettiin joulukuussa 2023, jonka jälkeen puuston poisto alkoi noin puolessa välissä helmikuuta 2024. Suolta ja kosteikon tieltä poistettua puuston ajoa tehtiin kahdessa vuorossa helmi-maaliskuussa noin kahden viikon ajan.

– Tämän jälkeen tehtiin kosteikon altaiden kaivuu, joka kesti myös noin kaksi viikkoa, kun töitä tehtiin kahdessa vuorossa, Perälä kuvaili työvaiheita.

Urakoitsija kuvaili, että kaivuu itsessään oli nopeaa mutta patopengereen ja luiskien viimeistely on hidasta, koska se edellyttää massojen siirtoa vaihteittain koneen ulottuvuuden takia. Suokohde vaatii erityiskalustoa siinä mielessä, että urakoitsijan käytössä olleessa noin 14 tonnin painoisessa Hitachi-kaivukoneessa oli käytössä muun muassa tavanomaista leveämmät suotelat.

– Urakan tarjousaika saattoi vähentää tarjoushalukkuutta, pohti kilpailutuksesta vastannut **Petri Heino** Pirkanmaan ELY-keskuksesta ja totesi, että tilaajan näkökulmasta urakkaan ei ollut tarjottavia ruuhkaksi asti.

Heino kertoi, että itse kilpailutuksen periaatteet olivat aika yksinkertaiset: suolla tilattiin maapatoja euroa/metri, täytettävät ojat hinnoiteltiin euroa/metri ja kosteikon rakentamisessa hinnoiteltu

oli euroa/kuutio kaivettaville massoille. Kulmalan tilan kosteikon suunnitelman mukaiset rakennemassat olivat yhteensä 2 670 teoreettista kiintokuutiometriä, joka piti sisällään sekä rakennettavan patopengereen että saarekkeiden ja niemikkeiden rakennemassat.

## Kosteikon vesistökuormitusta tullaan seuraamaan

Kosteikon pinta-alan pitää olla vähintään prosentti valuma-alueesta, jotta kosteikon rakentamiseen olisi mahdollista saada tukea ei-tuotannollisena investointina, taustoitti Niemelä. Hänen mukaansa se raja ylittyy kirkkaasti, sillä Kulmalan tilan kosteikko on laajuudeltaan noin 5,1 % yläpuolisen valuma-alueen pinta-alasta.

– Suomalaisen tutkimustiedon valossa Kulmalan tilan kosteikko on mitoitustehokas kohde, joka pystyy pidättämään valumavesis-

tä merkittävästi kiintoaineita ja ravinteita.

Kosteikko on suunniteltu ja rakennettu kokonaan tyhjennettäväksi. Kosteikon rajaava patopenger on rakennettu kosteikon puolelta kaivettavista maa-aineksista. Vain muutamia kiviaineskuormia on jouduttu tuomaan alueelle.

– Ojien tukkimiset pystyttiin tekemään alivirtaama-aikana ja varsinainen kosteikkokin pystyttiin rakentamaan pienten virtaamien aikana, Niemelä kertoo ja jatkaa, että vasta aika näyttää, onko suolla patorakenteella tehty virtauksen kääntö onnistunut.

– Nyt ainakin kosteikon vesipinta on nousussa, suunnitelmien mukaan, Niemelä iloitsee.

Suomen Ympäristökeskus (SYKE) tulee seuraamaan kosteikon vesiensuojellisia vaikutuksia tulevaisuudessa. Haasteena seurannassa on se, ettei alueen lähtötilanteen kuormitusarvoista ennen toimenpiteitä ole seuranta tietoja.



(Kuva: Timo Niemelä / KVVY Tutkimus Oy)



Timo Niemelä KVVY Tutkimus Oy:stä kertoi Kulmalan tilan kosteikosta. (Ville Järvinen)

Paimenkivennevan suolla voi nähdä maapatoja ja pintavallirakenteita, joiden avulla suo ennallistettiin. (Ville Järvinen)





# Koneurakointi Simo Kuittinen Oy 50 v Tukka takana ja urakointi edessä

Mahtoiko Simon katseissa Volvo BM:n konepellillä vuonna 1974 siintää edessä oleva armeija partureineen vai vuosikymmeniä kestävä yrittäjätaival. Ehkäpä molemmat, mutta yritystoiminnan tuleva laajuus saattoi kuvitelmat ylittää.

**Simo Kuittinen** juhlisti yrityksensä 50-vuotista taivalta Pielis-areenalla Nurmeksessa syyskuun alkupuolella. Tapahtumaan oli kutsuttu yrityksen henkilökunta, laaja joukko sidosryhmiä ja perhettä sekä runsaasti vuosikymmenten varrella tutuksi tulleita ystäviä.

Juhlissa kerrattiin Simon yrittäjätaivalta, jota oli edeltänyt savotointi 12-vuotiaasta alkaen ja useampi kuskivuosi Lauri-isän yrityksessä. Koneurakoinnin aloittaminen 18-vuotiaana yrittäjänä osoittaa varhaista kypsyyttä ja päätöksentekokykyä, mikä on kantanut myöhemminkin elämässä ja yritystoiminnassa.

Kuluneen 50 vuoden aikana Simo on ennakkoluulottomasti ja määrätietoisesti kasvattanut yritystään yhdeksi valtakunnan suurimmista alan yrityksistä. Yritys on ollut pioneerina niin saaristosavotoissa ja niihin liittyvissä vesistökuljetuksissa kuin alueurakoinnissakin. Myös maan rajojen ulkopuolelta on kokemusta karttunut niin Ruotsista kuin Saksastakin.

Juhlissa puheenvuoron käyttänyt teollisuusneuvos **Mikko Rysä** totesi metsäkoneteollisuuden olevan paljosta kiitollinen suomalaisille runsaalle kymmenelle metsäkoneyritykselle, jotka ovat panoksellaan olleet tekemässä alan kehitystä. Yhdeksi näistä kehitykseen vaikuttaneista yrityksistä ja tekijöistä Rysä luki S.Kuittinen Oy:n ja sitä erinomaisesti johtaneen Simon.

Juhlun yhteydessä julkaistiin myös yrityksen uusi toimitusjohtaja, tehtävässään syyskuun alussa aloittanut **Antti Tukiainen**. Simon vedettyä yritystä kaksi kvartaalia Antin alkutavoitteeksi voitaneen asettaa ainakin yksi kvartaali, 25 vuotta.



Simo evästi uutta toimitusjohtaja Antti Tukiasta, joka vastasi juhlan mallikkaasta kulusta.



Karjalainen ruokatarjoama oli kattava ja runsas, mikä veti vertansa satakuntalaiselle pitopöydälle.



Metsäkonekaupan ja -teollisuuden Grand old man Mikko Rysä vierellä Kockumsin metsätraktori, jonka myynnistä Suomessa hän aikanaan vastasi.



Simo Kuittinen elokuun lopun FinnMETKOssa osastollaan. Kuvan Sisulla Lauri-isä aikanaan aloitti suvun yritystoimintaa ja Lokomo on puolestaan Simon ensimmäinen kokonaan oma kone.



Koneyrittäjien ex-puheenjohtaja Pertti Lehtomäki Multialta kiitti Simoa hänen koneyrittäjäkunnan hyväksi tekemästä työstä liiton hallituksessa sekä metsä- ja vaalivaliokunnissa. Pertti ja Simo olivat yhtä aikaa liiton luottamusjohtossa.



Simo esittelee Nurmeksen ja Valtimon Yrittäjiltä saamaansa kuvallaan varustettua lasiplakaattia, vieressään lahjoittaneen yhdistyksen varapuheenjohtaja Mika Kähkönen, kukitettu puoliso Hannele sekä puheenjohtaja Ella Kärki.



Luottamusmiehen Juha Meriläinen onnitteli juhlivaa yritystä ja Simoa koko henkilökunnan puolesta. Palkoista on monesti väännetty, mutta välit ovat säilyneet.



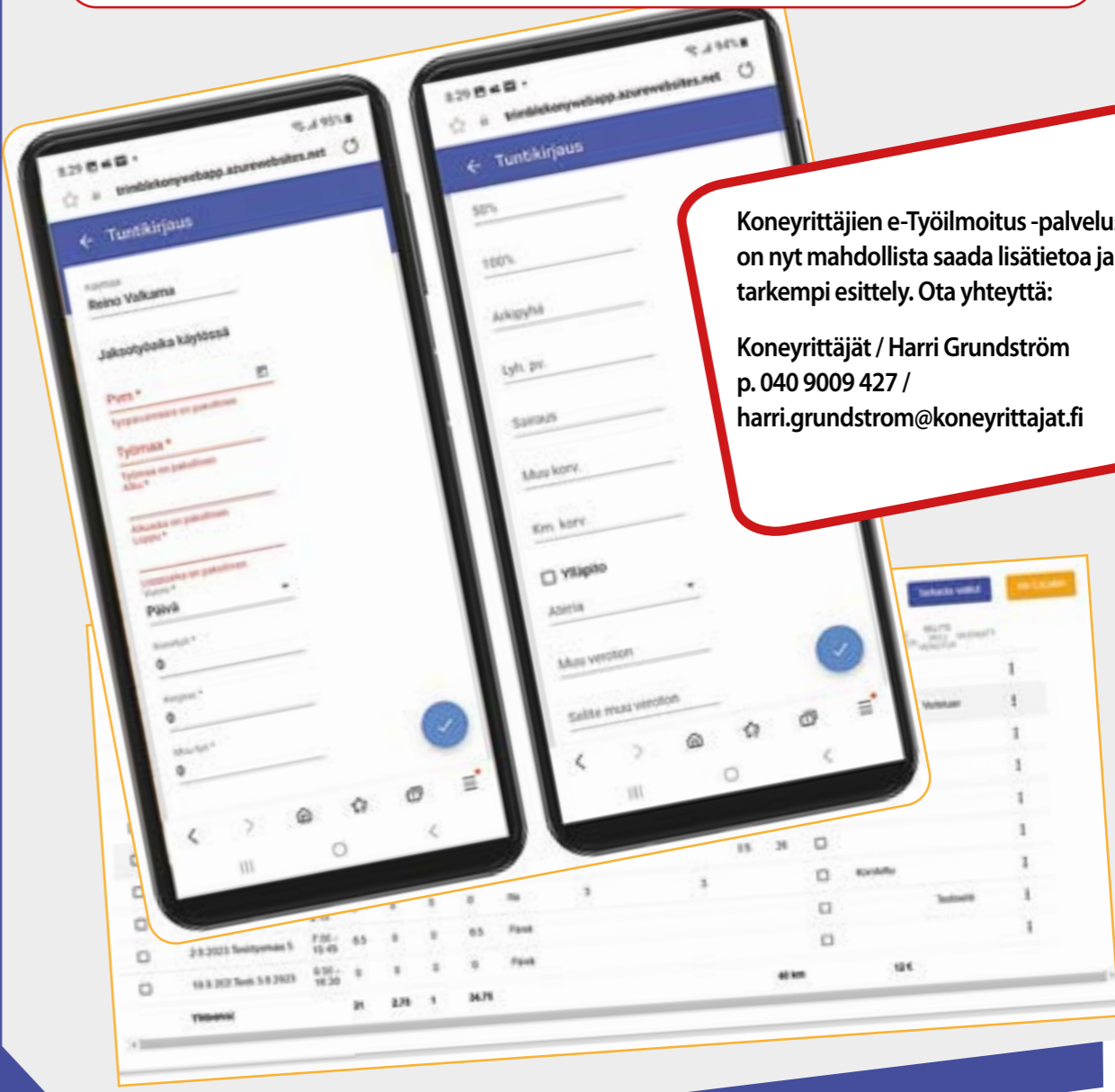
Simo sisartensa ja äitinsä onnittelavana. Lämpö välittyi paitsi lahjasta niin myös antajistaan.



## e-Työilmoitus

...on Koneyrittäjän työilmoituslomake sähköisenä  
Työntekijä voi tehdä palkanmaksuun ilmoitukset  
Älypuhelimella Tabletilla Tietokoneella

**Työmaan ja päivämäärän yksilöinti**  
Konetyö / Korjaus / Muu työ / 50% / 100% tunnit  
Korvattavat yleiset €, Sairauspäivät, Arkipyhät  
Ateriat / Ylläpito / Kilometrit / Muu veroton €  
Vapaamuotoiset selitteet tapahtumille



Koneyrittäjien e-Työilmoitus -palvelusta on nyt mahdollista saada lisätietoa ja tarkempi esittely. Ota yhteyttä:

Koneyrittäjät / Harri Grundström  
p. 040 9009 427 /  
harri.grundstrom@koneyrittajat.fi





Lapin Koneyrittäjien puheenjohtaja Janne Kaihua (oikealla) piipahti myös Rovaniemen konepäivillä jututtamassa yhdistyksen entistä puheenjohtajaa, nykyistä Hydroscaand-kauppiasta Teuvo Strandia (vasemmalla).



Jari Marjeta koeajoi taustalla näkyvän uutuuden Hitachi ZX95US-7-kaivukoneen. Marjetan mukaan kone oli sopivan kokoinen, tarkkaan ottaen: "pienin, mitä kannattaa valmistaa". Painoa koneella kerrotaan olevan 8,3-9,02 tonnia. Marjetan mukaan myös puomin sijoitus ohjaamon vieressä on plussaa.



Koeajettavana oli myös työpainoltaan noin 32-tonninen Hitachi ZX300LC-7, jonka uudistetulla TRIAS III -hydrauliikalla kerrotaan saavutetun 10% pienempi polttoaineen kulutus.



Paikalle saatiin myös ratavarusteltu Hitachi ZX180W-7-kaivukone.

# Syksyn pohjoiset konepäivät Rovaniemellä



Karera tarjoaa vaihtoehtoa korjaussignaali-markkinoille, kertoi Kareran Jaana Ritvanen.

Rovaniemen keskustan eteläpuolella on paitsi valtava puutermiinaali, myös pienoinen konekaupan keskittymä. Siellä pidettiin Rovaniemen konepäivät syyskuun loppupuolella.

SIRPA HEISKANEN



Volvo CE:n pihalla oli myös kone-esittelyjä.

**K**onepäivien keskus oli Alatiellä tontilla, jolta löytyy niin Rotator, Agco Suomi, Hydroscaand sekä Mateko. Naapurissa Varikkotiellä on lisäksi Volvo CE, jonka tontilla ikinäkin oli kone-esittelyitä.

Hydroscaandin Rovaniemen piste siirtyi Alatielle samaan aikaan ja samasta syystä kuin Agco Suomi: aiempi vuokranantaja tarvitsi Marttiinintien tilat omaan käyttöönsä ja uusien toimitilojen etsiminen oli ajankohtaista. Siinä kohtaa apuun tuli Eurotum Oy:n toimitusjohtaja **Mikko Raivio**, joka rakennutti tarvittavat tilat Alatiellä tontille.

Eurotum Oy on monessa mukana, kehitys- ja sijoitusyhtiön repertuaariin kuuluu myös rakentamis-, rakennuttamis-, saneeraus-, vesirakennus-, maanrakennus- ja maansiirtotoiminta. Eurotum on rakentanut toimitiloja useille koneiliiketoimittajille ja onpa Raiviolla sormensa pelissä myös siinä helikopterifirmassa, joka järjesti yleisöennätyksiä Rovaniemen konepäivissä.

## Mateko tuoreena tulijana

Alatiellä "konekeskittymän" tuorein tulokas on Mateko yrityskaupan kautta. Mateko osti syyskuun alussa H.Kuvaja Oy:n koko osakekannan. H.Kuvaja Oy on tarjonnut raskaan kaluston huolto-, korjaus- ja varaosapalveluita Rovaniemellä ja ollut

Matekon sopimushuoltokumppani jo vuodesta 2018 lähtien. Kaupan myötä Matekon palvelut JCB:n, Kubotan ja muidenkin konemerkkien asiakkaille vahvistuvat vahvalla Rovaniemen ja pohjoisen Suomen alueella.

– Koko Lappi on asiakaskuntaa, ja myös kaivoksilla on isompia ja pienempiä koneita joka lähtöön, kuvaa kaupan myötä itsekin matekolaistunut **Seppo Hirsikangas**.

## Rotatorilla kahdeksan asentajaa pohjoisessa

Rakennusalan tiukentunut tilanne näkyy ja vaikuttaa myös maarakennuskonekauppaan. Kun uusia koneita ei tule työmaalle normaali-tilkkaaseen tahtiin, on huollon tehtävä pitää käytössä olevat koneet hengissä. Huoltopäällikkö **Tommi Määttä** vastaa Rotatorin pohjoisen Suomen huoltotoiminnoista.

– Meillä on Oulussa neljä asentajaa, Rovaniemellä kolme ja Torniossa yksi.

Asentajista tahtoo olla pulaa kaikkialla, mutta Määttä kertoo tyytyväisenä juuri tänä syksynä palkanneensa vakituiseen työsuhteeseen ammattikoulusta valmistuneen työntekijän heti, kun tämä täytti 18 vuotta. Palkattu kaveri oli talossa ensin työharjoittelussa ja sen päälle puoli vuotta oppisopimuksella. Vakituksella työsopimuksella halutaan sitouttaa työntekijää taloon.



Euromet Oy:n Mikko Raivio (oikealla), Hydroscaandin Jere Orpo (keskellä) ja Teuvo Strand.



Mateko osti kuun alussa rovaniemeläisen H.Kuvaja Oy:n. Myös Seppo Hirsikangas matekolaistui siinä samassa.



Koneet kovassa testissä, koeajajana Milo Magga.



Rovaniemen konepäivässä oli kalustoa traktoreista helikopteriin.



Bell 45E 4x4-dumpperilla on kokoa ja tehoa. Lavatilavuus on 25 kuutiota ja kuormaa kulkee mukana 41 tonnia. Kokonaiskorkeus ohjaamon kattoon on 3,8 metriä ja ohjaamossa tilaa lähes seisomakorkeuden verran.



Aurinkoinen syysää houkutteli väkeä paikalle.



# Päästötön avolava

SAKARI KOKKONEN



Japanissa valmistettu viisi ja puoli metrisellä avolavalla ja reilun metrin päästä tuhat kiloa nostavalla Palfinger 1500 A nosturilla varustettu C1 ajokortilla ajettava Fuso eCanter on oiva ajokki kaupunkien keskustoihin ja taajamiin. Litiumrautafosfaattikustolla (LFP) on monia etuja verrattuna litiumioni- ja lyijyakkuihin verrattuna, huoltovapaus, paremmat lataus- ja purkausominaisuudet ja pidempi käyttöikä. Muita etuja ovat myös turvallisuus koska niissä ei ole vuoto- ja tulipaloriskiä sekä optimaalinen lataus- ja purkujaksojen sietokyky. Kapasiteetiltaan 124 kW akustolla varustetulle autolla on noin kahdensadan kilometrin toimintamatka. Latausaika 104 kW huippu- ja 70 kW jatkuvalla DC latauksella tunti ja vartti.

**F**uso eCanterin 4550 millin akseliväli on hiukan kankea tiukoissa käänöksissä, akustojen sijoittelu on kohdillaan, auto on hyvä ajaa akselipainojen ollessa tasapainossa ja painopiste alhaalla. Ajamista helpottaa hyvä näkyväisyys ja sivupeilien asennus. Ne on asennettu tukeviin putkitelineisiin, jotka rajoittavat näkyvyyttä todella vähän. Ohjaamossa on tilat riittävät kuljettajalle sekä parille apumiehelle. Fuson ohjaamoon on helppo astua. Ohjauspyörä on melko vaakasuorassa. Kojetaulu on selkeä, katkaisijat helposti esillä. Ohjaamosta on hyvä näkyväisyys eteen ja sivuille. 129 kW moottori kuljettaa autoa sukkelaan eteenpäin. Luistonesto tasoittaa lähdön hetkellä sopivasti vääntömomenttia ja mahdollistaa tasaisen lähdön ilman vetopyörien sutiimista. Kohtuullinen toimintamatka sekä kantavuus (2630 kg.) sekä kohtalaisen nopea latausaika tekevät Fuso eCanterista moneen käyttöön soveltuvan ajoneuvon. Korkea hankintahinta tasoittuu ajan myötä edullisten käyttökustannusten ansiosta. Valmistajan pitkä kokemus hyötyajoneuvoista on selkeästi havaittavissa eCanterin kokonaisuudessa.

## Fuso eCanter 7C18

**Moottori:** Akselisähkömoottori 129 Kw.  
**Jatkuva teho** 110 kW. **Vääntömomentti** 430 Nm  
**Akusto:** 124 kW, litiumrautafosfaatti (LFP)  
**Akseliväli:** 4450 mm  
**Omamassa:** 4860 kg.  
**Kokonaispaino:** 7490 kg.  
**Lava:** 5500 mm x 2200 mm. (Pituus x leveys) Alumiini  
**Nosturi:** Palfinger 1500 A  
**nostokapasiteetti:** 990 kg / 1.2 m. 630 kg. / 2.1 m.  
**Myynti:** Veho Oy

# Kulkurin viiden tähden hotelli



Vuonna 1990 esitelty Renault Magnum mullisti kuorma-automaailman. Ohjaamo oli nostettu moottorin päälle omana moduulina, sinne kiipeäminen ja poistuminen vaati aivan oman tekniikan. Tasalattiainen, seisomakorkeuden omaava ohjaamo oli aivan jotain toista kuin mihin oli totuttu. Tänäpäin Renault T HIGH ohjaamoinen rekanveturi osoittaa isänsä lailla suuntaviivoja ohjaamon suunnittelussa.



**S**eisomakorkeuteen olemme jo tottuneet, mukava vuode tarjoaa hyvän yöunen ja erilaiset varusteet kuten jääkaappi ja mikroaaltouuni tuovat turvaa, kun pitkän työpäivän jälkeen voi asettautua aloilleen ja rentoutua. Tullessaan markkinoille vuonna 2013 Renaultin T-Sarja näytti jälleen mallia, kuinka kuljettajaystävällinen ohjaamo suunnitellaan.

Tänä keväänä esiteltiin T sarjan uusimmat malliversiot, päivityksiä on tullut voimansiirtoon, kojetauluun sekä ohjaamon varusteluun. Kesällä 2024 voimaan astuvan yleisen turvallisuusasetuksen GSR:n vaatimukset on myös täytetty. Renault käyttää voimalinjassa emoyhtiönsä Volvon tekniikkaa. Koeajossa ollut norjantelinen T HIGH oli varustettu kolmetoistalitraisella, 480 hevosvoimaisella Turbo Compound-moottorilla. Vaikka hevosvoimat jäävät alle viidensadan, tarjoaa moottori melko mehukkaan maksimiväännön, 2700 Nm. joka on saatavissa moottorista jo noin 900 kierroksella. Koeajettu yhdistelmä oli lastattu noin 45 tonnin kokonaisuudessaan, tällä painolla meno oli kiitettävää, kaksitoista nopeuksinen, automatisoitu Optidrive vaihteisto pyrki pitämään nousuissa sa-

man vaihteen mahdollisimman pitkään. Tämä tekee ajamisesta taloudellisempää.

Ohjaamon varustelussa ensimmäisenä katse osuu uuteen digitaaliseen mittariston sekä ohjussyöryään, jonka säätömahdollisuuksia on parannettu, samoin toimintoja. Uudessa mallissa kaikki toiminnot ohjataan ohjussyöryön päältä entisten viiksien ja rullakatkaisijoiden sijaan. Kojetaulusta saatavaan informaatioon ymmärtämisen menee jonkin aikaa tottua. GSR-asetuksen vaatimat turvallisuusominaisuudet ovat toimivia, paras ratkaisu on auton oikeaa sivua tarkkaileva kamerajärjestelmä. Vilku oikealle ja kojetaulun monitorista voidaan nähdä paljon enemmän kuin peileistä. Tämä tuo turvallisuutta taajamaliikenteessä.

Uusittu T HIGH on hyvä esimerkki kuorma-autosta, jonka suunnittelun lähtökohta on kuljettajan työturvallisuus sekä mukavuus. Passiiviset turvalaitteet valvovat herkeämättä kuljettajan ympäristöä kuitenkin puuttumatta herkästi hänen toimintaansa. Vapaa-ajan vietto on mukavaa laadukkaan vuoteen ansiosta. Vielä kun ratkaistaan kuinka kuljettaja voisi helposti nousta korkealla olevaan ohjaamoon, olisi homma silloin valmis.

## Renault T HIGH 6x2

**Moottori:** DE13 Turbo Compound, 480 hv / 2700 Nm, 900 1250 r/min  
**Vaihteisto:** Optidriver AT 2812, 12 nopeutta  
**Akseliväli:** 3200 mm.  
**Jousitus:** Täysilmajousitus  
**Perävälitys:** 2.47  
**Myynti:** Volvo Truck Center Oy







# Metsäenergian muutosmatka



Tomi Vartiamäki  
Laania Oy,  
toimitusjohtaja,  
metsänhoitaja,  
harrastukset kuntoilu  
sekä juniorivalmennus

Tutustuin metsäenergiaan metsänhoitajatutkimuksen lopputyön yhteydessä vuonna 2003. Silloin käytettiin metsäenergiaa energiatuotannossa noin 1,7 miljoonaa kuutiota. Kuluneen 20 vuoden aikana metsäenergian rooli on kasvanut ja käyttömäärät yli kuusinkertaistuneet, noin 11 miljoonan kuution.

Venäjän aloittama hyökkäyssota Ukrainaan muutti markkinaa puun tuontivirtojen pysähtyessä. Kotimaisen metsäenergian avulla energiahuolto toimi ja kodit pysyivät lämpiminä. Energiakriisi ajoitui keskellä siirtymää kivihilestä ja turpeesta puulle. Metsäenergia-ala oli varautunut kysynnän nousuun fossiilisista polttoaineista puuhun, mutta samanaikainen Venäjän tuonnin loppuminen synnytti lisähaasteita. Kiitos alan toimijoiden, Suomi saatiin lämmitettyä.

## Metsäenergiamarkkina tasaantuu

Energiakriisi on ohitettu ja puupolttoainemarkkina on tasaantunut. Tämä tarkoittaa hintakilpailun lisääntymistä. Kilpailussa on se hyvä puoli, että se pakottaa toimijat kehittämään tehokkaampia toimintatapoja oman menestymisensä varmistamiseksi.

## Sähköistyminen lisää vaihtelua

Maailma muuttuu ja energiatuotannossa muutosmatka jatkuu. Tuuli- ja aurinkosähkön merkittävä lisääntyminen on muuttanut sähkömarkkinaa ja edullista sähköä on saatavilla. Kivihilestä ja turpeesta luopuminen, sekä puupolttoaineiden hinnan nousu on saanut energia-yhtiöt investoimaan polttoon perustumattomaan lämmöntuotantoon, kuten sähkökattiloihin ja lämpöpumppuihin.

Energiatuotannon sähköistyminen tulee muuttamaan metsäenergiamarkkinaa lähivuosina. Sähköistyminen tulee kääntämään metsäenergian kokonaiskysynnän lievään laskuun. Toisaalta turpeesta luopuminen lisää edelleen puun kysyntää paikallisesti. Vuositason kysyntään vaikuttaa jatkossa merkittävästi sähkön kapasiteettitilanne sekä sähkön hintakehitys. Metsäenergiaa tarvitaan jatkossa talvipainotteisesti sekä sähkönhinnan vaihdellessa.

Metsäenergian toimitusten vaihtelu viikko-, kuukausi sekä vuositalolla lisääntyy. Varaston hallinnan sekä kysyntämuutoksiin reagoitukyky ovat tärkeitä. Energiapuun korjuun osalta puuta korjataan jatkossakin tasaisesti läpi vuoden. Haketus- ja kuljetusketjuissa tarvitaan uusia toimintatapoja vaihtelevan kysynnän hoitamiseksi.

## Vastuullisesti kohti uutta tulevaisuutta

Toiminnan vastuullisuusvaatimukset lisääntyvät. Kestävyysdirektiivi, metsäkatoasetus sekä yleinen toiminnan hyväksyttävyyden edellyttää vastuullisia toimintatapoja sekä läpinäkyvyyttä. Urakoinnissa tämä vaatii luonto-osaamisen sekä omavalvonnan lisäämistä laadun varmistamiseksi.

Metsäenergia on myös tulevaisuudessa kestävä sekä toimitus- ja huoltovarma ratkaisu kotiemme lämmittämiseen, riippumatta siitä tuuleeko vai ei ja paistaako aurinko.

Metsäenergia on kiinnostava raaka-aine myös muissa käyttökohteissa. Käynnissä on useampi mielenkiintoinen hanke, joiden osalta investointipäätöksiä voi olla odotettavissa lähivuosina. Nämä investoinnit tuovat metsäenergian kysynnän seuraavan nousun.

**GA Titanium-XV**  
**ISOMPI KÄRKI  
PAREMPI, TASAISEMPI LEIKKAUS  
KESTÄÄ PIDEMPÄÄN**  
**.404" HARVESTER BAR**

**NORDFOREST Harvesterin  
404" teräketju**

- Vastinetta rahalle
- Useita kromipäällysteitä
- Optimaalinen teroituskulma

**Kysy lisää!**

**UITTOKALUSTO**  
www.uittokalusto.fi

TEEMU KALLIO | 050 320 7058 | teemu.kallio@uittokalusto.fi  
PETRI HAAKANA | 050 522 6096 | petri.haakana@uittokalusto.fi

**Metsäkoneiden lavettikuljetukset  
Eurooppaan  
asiantuntemuksella ja  
monivuotisella kokemuksella.**

AJ-Teräs Oy  
Rajaportintie 2  
34600 Ruovesi  
☎ 0500 625 119  
aj.teras@gmail.com

**KONEYRITTÄJÄ 9/2024 ilmestyy 27.11. Aineistopäivä on 28.10.**  
**Ota yhteys: Tapio Hirvikoski, puh. 040 9009 417**  
**tai tapio.hirvikoski@koneyrittajat.fi**

Metsä- ja maanrakennuskoneiden kuljetusautot.  
Monipuolinen valikoima ja yksilöllinen suunnittelu.  
Teemme myös akselivälimuutokset, koneistukset, korjaukset ja huollot.

**ARILAHTI KY**  
Ylävaltolantie 20, 52200 Puumala, 015 668 7161  
arilahti.ky@kolumbus.fi • www.arilahtiky.fi

**FinnMETKO**  
**2026**

Jämsä 3.-5.9.  
www.finnmetko.fi





Tauno on poissa



Koneyrittäjien kunniapuheenjohtaja, talousneuvos Tauno Tolppa nukkui ikiuneen 27.9.2024 Hämeenlinnassa. Hän oli kuollessaan 93-vuotias, syntynyt 9.1.1931 Ruovedellä.

**T**auno lähti jo poikasena metsätöihin ja koulutautui sittemmin Kurun metsäopistosta 1953 metsätekniikoksi. Uransa alkutaipaleella hän toimi Kurun koulun ja sen hoitoalueen palveluksessa. Ehtipä hän vuoden verran toimia Työtehosurassa muun muassa moottorisahankäytön kouluttajana.

Käänne kohta työuralla oli pestautuminen Keskusmetsäseura Tapion koneistoon, joka sittemmin yhtiöitettiin Metsäpalvelu Oy:ksi. Yritys oli koneellisen metsätalouden pioneiryhtymä, mutta yritys toimia valtakunnallisena johti epäonnistumiseen ja yrityksen konkurssiin.

Yhtiön työpäällikkönä toiminut Tauno näki koneellisen puunkorjuun olevan tulevaisuutta ja sillä menestymisen mahdollisuudet, mikäli toiminta keskitetään tarpeeksi suppeaan maantieteelliseen alueeseen. Hän sai mukaansa joukon muita rohkeita työtovereitaan ja niin aiempi henkilöstö osti konkurssipesältä firman kaluston ja perusti Metsäkonepalvelu Oy:n vuonna 1970.

Taunon johdolla yritys vakiinnutti asemansa alan johtavana toimijana ja hän vastasi toimitusjohtajana sen kehittämisestä aina 1990-luvun puolivälin eläköitymiseensä asti. Toimitusjohtajuus on pysynyt tolpillaan ensin poika Timon ja nyttemmin Timon pojan Teemun toimesta.

Tauno oli yhtäjaksoisesti liiton hallituksessa vuodesta 1972 vuoden 1984 loppuun. Koneyrittäjien puheenjohtajaksi Tauno valittiin ylimääräisessä liittokokouksessa lokakuussa 1980 ja toimi puheenjohtajana liiton kriittisinä vuosina, vuoden 1984 loppuun. Tuolloin hoidettavaksi kaatui Osuuskunta Urakoitsijapalvelun konkurssi, mikä heijastui myös liiton talouteen. Jouduttiin pitämään ylimääräinen liittokokous ja keräämään ylimääräinen jäsenmaksu. Puheenjohtajakauden merkittävyyttä kuvaa se, että kautensa päätyttyä Tauno kutsuttiin 1985 liiton kunniapuheenjohtajaksi.

Puheenjohtajakautensa jälkeen Tauno toimi työehtosopimusneuvotteluiden vetäjänä vielä kymmenisen vuotta, aina 1990-luvun alkuvuosiin asti. Tasavallan presidentti myönsi talousneuvoksen arvonimen Taunolle vuonna 1997.

Taunon kauaskantoisimpana jälkenä Koneyrittäjien toimintaan voidaan pitää liittomme työmarkkinoita, jonka rakentamisessa ja tarvittavan luottamusväyän luomisessa hänellä oli keskeinen rooli. Varsin harvaluinen on se pienyritysjärjestöjen joukko, jolla on omat yleissitovat työehtosopimukset.

Taunolla oli mieliinpainuva tapa kohdata toinen ihminen. Se loi luottamusta ja antoi kuvan hänen karismastaan. Hänellä oli positiivinen tulokulma asioihin ja ihmisiin, mutta tyhjäänpuhumista ja -puhujia hän vieroksui.

Taunoa kaipaamaan jäivät puoliso Sirkka ja lapset kolmessa polvessa sekä laaja ystäv- ja tuttavajoukko.

Koneyrittäjät, jopa useammassa sukupolvessa ovat paljosta kiitollisia kunniapuheenjohtajalleen. Niin moni sai vuosikymmenten varrella tuntea Taunon, jonka pitkä elämänsaari nyt sai päätöksensä.

Matti Peltola  
toimitusjohtaja  
Koneyrittäjät

## Jälleen uusi kokoluokka engconin uudesta parannetusta konekiinnikkeestä

engcon pyrkii jatkuvasti parantamaan tuotteitaan ja pitää siinä aina loppuasiakkaan keskiössä. engcon ottaa tässä nyt jälleen askeleen eteenpäin lanseeraamalla uuden parannetun S70-kokoisen konekiinnikkeen 20–30 tonnin kaivukoneisiin.



**V**uosi sitten engcon lanseerasi S60-mallin myötä uuden konekiinnikkeen 12–19 tonnin kaivukoneisiin. Nyt vuorossa on seuraava koko eli S70. Aivan kuten edeltävä malli, tämä kiinnike on aiempaa vahvempi. Lisäksi tähän uuteen konekiinnikkeeseen on entistä helpompi jalkiasentaa EC-Oil-lohko, koska siinä ei ole enää letkuja. Tämä myös minimoi vuotoriskin. S60:n tavoin S70-kiinnikkeessä on myös aiempaa suurempi hydraulivirtaus, mistä on hyötyä käytettäessä hydraulivarsaroita tai muita suuremman öljymäärän vaativia työlaitteita.

– Innovaatiovetoisen ja loppuasiakkaaseen keskittyvän työomme ansiosta asiakkaamme voivat luottaa siihen, että engcon toimittaa aina uusia teknologioita. Tuotteemme muodostavat juuri sellaisia premium-luokan turvallisia kokonaisuuksia, joita asiakkaamme arvostavat tänään, huomenna ja tulevaisuudessa, sanoo engconin tuotepäällikkö **Martin Engström**.

Seuraavina askeleina kiinnikkeiden tuotekehityksessä ovat S40:n lanseeraus 3–6 tonnin kaivukoneisiin, S45:n lanseeraus 6–11 tonnin kaivukoneisiin ja S80:n lanseeraus 27–40 tonnin kaivukoneisiin. Nämä mallit tulevat markkinoille vuoden 2025 alkupuoliskolla.

Parannetun S70-konekiinnikkeen edut:

- \* letkuton EC-Oil-lohko, joka antaa pidemmän käyttöiän ja helpottaa huoltoa, kunnossapitoa ja jälkiasennusta
- \* pienemmät ympäristövaikutukset ja vähemmän koneen seisokkeja vuotoriskin vähenemisen myötä
- \* vahvistettu rakenne sekä sivusuunnassa että kaivusuunnassa
- \* entistä vakaammat kiinnityspisteet koneeseen, mikä antaa mukavamman käyttötuntuman
- \* parannettu ja entistä joustavampi letkujen veto kaivukoneen ja konekiinnikkeen välillä.



## Tekoäly tukee Mählersin asiakkaita vuorokauden ympäri

Mählers päivittää älykkään ohjausjärjestelmänsä MC3 Ai-avusteisella tuella, mikä tarkoittaa, että kuorma-autonkuljettaja voi saada teknistä tukea kellonajasta riippumatta. Suomenkielellä.



**M**ählersin MC-ohjausjärjestelmä on edistynyt järjestelmä, joka mahdollistaa kaikkien aurustuslaitteiden sekä kuorma-auton ja perävaunun kippitoimintojen hallinnan samalla joystickillä. Näiden toimintojen lisäksi MC3

on myös tukitoiminto, jossa kuljettaja voi yhdistää ohjausjärjestelmän Mählersin tukiasastoon, joka voi lukea järjestelmän tilaa ja tehdä vikadiagnoseja.

– Se on erittäin arvostettu palvelu ja minulle tukiasastolla se on myös valtava apu, sanoo **Mikael Modin**.

### Mählbot – asiakkaiden uusi avustaja

Nyt on aika ottaa seuraava askel Mählersin tarjoaman tuen kehityksessä, kun Ai tulee tukemaan MC3-ohjausjärjestelmää.

Mikael kertoo olleensa mukana kehittämässä Mählbotia, jota on syötetty kaikilla mahdollisilla vikakoodeilla, joita voi esiintyä MC3-ohjausjärjestelmässä.

– Vianmääritys alkaa nyt siitä, että asiakas kysyy Mählbotilta apua. Mählbot opastaa häntä vianmääritysprosessin läpi. Kun oikea diagnoosi on tehty, asiakas saa neuvoja vian korjaamiseen ja vahvistaa saamansa ohjeet sitten järjestelmälle.

### Jatkuva päivitys

Diagnosointiohjelma ei ole staattinen, vaan sitä päivitetään jatkuvasti.

– Konsulttiyritys Thnx, joka on auttanut meitä rakentamaan sovelluksen, kirjaa kaikki kuljettajien esittämät kysymykset. Jos jokin kysymys ei ole tietokannassa, minut otetaan mukaan antamaan oikea vastaus.

Mikael kertoo, että on edelleen mahdollista soittaa tukipalveluun, joten tämä vaihtoehto on edelleen olemassa.

– Asiakkaat ovat tietysti edelleen tervetulleita soittamaan meille saadakseen apua, mutta kuten sanoin, meidän on joskus voitava pitää hetki vapaata ja voi olla, että meillä on myös puhelinlinjat täynnä. Silloin on nopeampaa käyttää Mählbotia, joka on aina saatavilla, vuorokauden ympäri, viikonloppuisin ja arkena.

## nimityksiä

### Koneyrittäjä

Koneyrittäjien hallitus on nimittänyt 1.10.2024 lukien DI **Ville Järvinen** järjestön maarakennusalan toimialapäälliköksi. Järvinen on toiminut maarakennusalan asiantuntijatehtävissä Koneyrittäjissä vuodesta 2009 ja hoitanut tämän vuoden toukokuun alusta lukien toimialapäällikkyyttä.



# V-TEC

from **MenSe®**



Erinomainen pito vähäisillä pintavaurioilla. Tuhansia tyytyväisiä käyttäjiä. Noin 70 eri V-tec rullamalla. Kunnostettavat. Kansainvälisesti patentoidut. Valmistusta jo vuodesta 1996 alkaen. Sertifioitu toimintajärjestelmä ISO 9001 ja ISO 14001.



## LEIKKURIT

Network Railin hyväksyntä-sertifikaatti myönnetty 2024.

Valmistamme myös kuorinta ja saha-koneiden rullia.



**NIITTO-KAUHA NK7-250**



**RAIVAUS-LISÄLAITE**

**KIERUKKAVAIHDE • LÄPIVIENTI • PIKAKIINNIKE • LETKUPIDIKE**



mense@mense.fi  
Puh. 05 610 6900

**mense.fi**



menseoy

**VERKKO-KAUPPA**



## 50 VUOTTA METSÄALAN PARHAAKSI

### KONEURAKOINTI S. KUITTINEN OY

Antti Tukiainen on nimitetty Koneurakointi S. Kuittinen Oy:n toimitusjohtajaksi 1.9. alkaen. Antti siirtyy tehtävään UPM-Kymmene Oyj:n palveluksesta ja hänellä on vankka kokemus puunhankinnan parista. "Koneurakointi S. Kuittinen on vahva ja perinteikäs toimija, jonka juuret ovat minulle rakkaassa Pohjois-Karjalassa. On kunnia astua Simon saappaisiin ja vaalia 50-vuotista perheytystä huolellisesti ja määrätietoisesti eteenpäin."

Simo Kuittinen jatkaa yhtiön hallituksen puheenjohtajana ja sitä kautta on jatkossakin aktiivisesti mukana kehittämässä yritystä ja liiketoimintaa.



### KH-KONEET GROUP

KH-Koneet Group on nimittänyt Jukka Hannukselan KH Tekninen Kauppa -liiketoimintayksikön uudeksi johtajaksi. Tämä nimitys tukee yhtiön kasvustrategiaa ja vahvistaa sen asemaa maanrakennuskalustomarkkinassa.

Jukka Hannuksela aloittaa uudessa roolissaan KH Tekninen Kauppa -liiketoimintayksikön johtajana 2. syyskuuta 2024. Hän tuo mukanaan runsaasti kokemusta yritysasiakkaiden palvelemisesta toimittuaan viimeiset 19 vuotta IKH:n pääkaupunkiseudun toimintojen johtajana ja osakkaana. Uudessa tehtävässään Hannuksela vastaa KH Teknisestä Kaupasta eli konsernin Kobelco-liiketoiminnoista Suomessa.

KH-Koneet Groupin toimitusjohtaja Teppo Sakari kommentoi: "Jukka Hannukselan nimitys on tärkeä askel yhtiöllemme. Jukalla on pitkä ja monipuolinen kokemus kaupankäynnistä, asiakaslähtöinen asenne ja yrittäjämäinen toimintatapa, jotka kaikki ovat kulmakiviä sille, mitä KH tarkoittaa."

**Lillbacka | FINN-POWER**

LUOTETTAVA JA KANNETTAVA

## P16 PURISTIN

ON KONEYRITTÄJÄN VAKUUTUS

LETKURIKOT VOIVAT VIIVÄSTYTTÄÄ TÖITÄ MERKITTÄVÄSTI - PAITSI JOS PURISTIN LÖYTYY OMASTA TAKAKONTISTA.

SUKUPOLVELTA TOISELLE KESTÄVÄ, KANNETTAVA FINN-POWER P16 -PURISTIN MAHDOLLISTAA LETKUN KORJAAMISEN VÄLITTÖMÄSTI PAIKAN PÄÄLLÄ ILMAN SÄHKÖÄ TAI PAINELMÄÄ. P16:N AVULLA VARMISTAT, ETTÄ TYÖSI JATKUVAT ILMAN KALLIITA KESKEYTYKSIÄ.

Käyttövoimana käsipumppu tai paineilmapumppu
Kompakti koko (paino 26 kg)
Maksimipuristushalkaisija 45 mm / 1.77"
Maksimiletkukoko 1"
Saatavana myös Z-mallina erillisellä puristuspäällä ja pumpulla

KOTIMAISET FINN-POWER PIENKONEET JA VARAOSAT:  
FINNPOWER.FI/DISTRIBUTORS | KAUPPA.FINNPOWER.FI

ABSOLUTE  
QUALITY  
MADE IN  
FINLAND

**KETO 42**

Saatavilla 360°-rotaattorilla

**SUUREMPI KATKAISUMITTA**  
KEVYESSÄ KUORESSA

Uusi **KETO-42** harvesteripää täydentää pienten harvestereiden mallistoa ja tarjoaa suuremman katkaisuläpimitan kevyessä kuoressa!

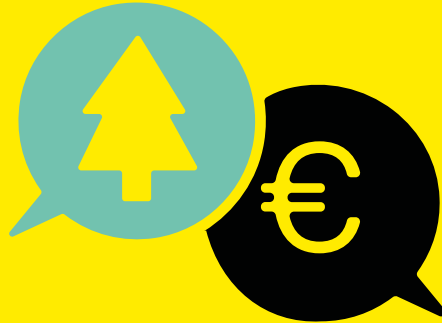
Varusteltavissa yhden värin värimerkkauksella, voimakkaammilla syöttömoottoreilla ja pidemmällä terälaijalla.

**Keto Harvesters**

www.kone-ketonen.fi

UUTTA!





# Metsänomistaja, älä tyydy yhteen!

Vertaa vaihtoehtoja puukauppaan  
luotettavasti ja helposti.

- ✓ Rekisteröidy ja käytä maksutta
- ✓ Hyödynnä metsävarallisuustietosi tehokkaasti
- ✓ Käytä apuna toimenpidesuosituksia ja tuoreita hintatilastoja
- ✓ Kilpailuta puukaupat itse tai ammattilaisen avulla
- ✓ Varmista itsellesi parhaat puukaupat

Helposti parhaat puukaupat:

**Kuutio.fi**

