

KONEYRITTÄJÄ

5 vuotta koneyrittäjien asialla

Nro 7 • syyskuu 2024



KONEYRITTÄJÄ

5 vuotta koneyrittäjien asialla

Nro 7 • syyskuu 2024

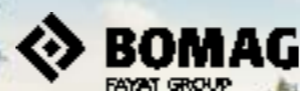


Näe puut metsältä.

Kuutio.fi on paras tapa kilpailuttaa puukaupat.



K U U T I O . f i



TIIVISTÄMISEN AMMATILAISILLE.



ROTATOR

www.rotator.fi

Tuottotie 4, 33961 Pirkkala, puh. (03) 2874 111
Linkokuja 6-8, 01741 Vantaa, puh. (09) 8789 010



KONEYRITTÄJÄ



Koneyrittäjä, Ifin asiakkuus kannattaa

Pitkäaikainen kumppanuus takaa parhaat edut.
Tutustu Koneyrittäjien ja Ifin yhdessä räätälöimiin
vakuutusetiin jo tänään.

if.fi/koneyrittajat



5 PÄÄKIRJOITUS Koneurakoinnin näkymistä ja omavaraisuudesta	16 Nisula N6 kokonaan omaa valmistetta	34 Telat ja renkaat	44 Vuosikymmenten käyttöikä, ei laiterikkoja: Kestävän, kannettavan Finn-Power P16 -huoltopuristimen ansiosta koneyrittäjän työ jatkuu ilman katkoja
6 FinnMETKO 2024: Uusi layout toimi erinomaisesti – kävijät ja näytteilleasettajat olivat tyytyväisiä	18 Timbermatic kartat ja Timbermanager avaavat näkömman leimikolle	36 Onko mielessäsi koneyrityksen omistajanvaihdos?	45 Kuutio matkalla kohti ennätysvuotta
9 FinnMETKO 2024 kilpailujen tuloksia	20 Jarcracille uusi osaomistaja	37 Develonilta erikoiskone tunnelikaivuun	46 Koneurakoinnin näkymissä ylä- ja alamäkeä
10 Uudenlainen hybridikaivuri	22 Valvova silmä ja kuuleva korva	38 Pro gradu -tutkielma: Metsänomistajat pelkäävät ennallistamisen taloudellisia menetyksiä	48 Hankkija aloittaa robottitraktorien myynnin Suomessa
11 Ykköskuski-kilpailu 2024: kaksoisvoitto Rautakosken veljeksille	24 Kasvuloikkaa kokoluokissa	40 Koneyritysten tuloskehityksessä ylä ja alamäkeä vuonna 2023	50 Tuote- ja palveluhakemisto
12 Varustelun juhlaa	28 Mestari vaihtui metsäkoneenkäytön SM-kisassa	42 VIERASKYNÄ Metsäkeskus rakentaa tulevaisuutensa tiedon varaan	
14 Tarkkuuspaikannusta Komatsun tapaan	30 Kourat ja harvesteripäät Uutta buustia ja monipuolisuutta	33 Enemmän älyä polttopuiden tekoon	



Tekijöiden kauppa

Hinnat sis. alv.

Vertaile helposti eri kauko- ja työvalojen tehoja ja valokeiloja



ikh.fi/
valostudio

Raskaaseen ammattikäyttöön

OSRAM

LED-työvalot 45 W

- runko iskunkestävää alumiinia, akryyllinssi
- 4500 lm
- 6000 K
- 12-24 V

PX4500 Wide

- erittäin leveä valokeila 110°
- ST90010

PX4500 Flood

- leveä valokeila 85°
- ST90011
- Alin hinta ed. 30 pv 149,-



149,- (179,-) kpl

LED-työvalot

- paras mahdollinen häiriönsuoja
- DT-liitin (mukana pistoke)
- 5700 K
- IP68 / IP69K



Optimum 6400

- 9-36 V DC
- teoreettinen 6400 lm
- 4 x 18 W OSRAM LED
- Alin hinta ed. 30 pv 74,-
- ST86064B (74,-)

59,-

WESEM Optimum 5000

- 10,5-30 V DC
- teoreettinen 5000 lm
- 6 x 9,2 W LED
- ST89008

114,- 3 vuoden takuu



Polttoainesäiliöt

- 12/24 V pumppu (tuotto 30/50 l/min)
- ei vaadi ADR-tutkintoa

250 l, Jerry3

- rakenteensa ansiosta säiliötä voidaan kuljettaa kahdessa asennossa
- tankkausletku 4,0 m, alumiinipistooli
- reilunkokoinen tankkausaukko (4"), säiliön sisällä loiskelevy
- käsittely alhaalta trukilla ja ylhäältä nostorakseilla tai liinoilla
- FC0240

1295,-

400 l, Jerry2

- täyttötilavuus 380 l, sekä diesel-että moottoripolttoöljylle
- tila kanistereille tai työkalujen säilytykseen
- sis. letku 4,0 m ja manuaalinen alumiinipistooli, imuletkussa sulkuventtiili 3/4" ennen pumppua, pohjaventtiili ja imusihti
- FC0400

1295,-



250 l, Jerry

- tankkausletku 4,0 m, alumiinipistooli
- nosto alhaalta trukilla
- FC0264

1100,-

450 l, Jerry

- tankkausletku 4,0 m, manuaalisella alumiinipistoolilla
- nosto alhaalta trukilla tai liinalla nostokorvista säiliön päältä
- FC0452

1450,-

Kun tarvitset letkua, olemme valmiina

Olemme osa Suomen laajinta hydraulikkaletku-palvelua

Katso lisää



Tarjoukset voimassa 31.10.2024 saakka. Hinnat sis. alv. Pidätämme oikeuden hintamuutoksiin.

Katso lähin kauppiasi ikh.fi/myymälät

Koneurakoinnin näkymistä ja omavaraisuudesta

Koneyrittäjien selvitykset koneurakoinnin näkymistä ja viime vuoden tuloskehityksestä palauttavat mieleen yrittämisen peruskysymykset. Onko yrittäminen mielekästä, mitkä ovat tulevaisuuden näkymät ja kenelle oikein tätä työtä teen?

Selvitysten mukaan yrittäjien motivaatio on kehittynyt myönteisesti verrattuna vuoden takaiseen. Tähän selityksinä on metäpuolella hyvä markkinakysyntä ja maarakennuspuolellakin usko tulevaan on säilynyt vahvana.

Raskaskonealan työt ovat suomalaisia peruselinkeinoja. Rakentamista ja puunkorjuuta harjoitetaan maassamme normaaloissa aina. Tämä luo vakaan pohjan investoinneille, jotka on toteutettu pitkälti vieraalla pääomalla. Alan omavaraisuusaste on hyvin pitkään ollut matala, jolloin liiketoiminnan tuotot on lypsetty pankeille ja rahoituslaitoksille.

Tällä vuosikymmenelle korkojen ollessa matalia koneyrittäjien omavaraisuusaste on kehittynyt myönteisesti, mikä osaltaan selittää yrittäjien motivaation lisääntymistä. On päästy tienaamaan omalle firmalle ja kehittämään sen toimintaa. Tämä tuo myös investoinneille terveemmän pohjan.

Korkojen nopea nousu on vaarassa kääntää myönteisen kehityksen suunnan heikentämällä omavaraisuutta sekä samalla se voi siirtää tarpeellisiakin uusinwestointeja, mikä sekään ei ole pitkän päälle hyvä asia.

Kehitys osoittaa osaltaan sen, että koneyrittäjät kyllä kehittävät yritystoimintaansa, kunhan sille annetaan elintilaa. Tämä tarkoittaa sitä, että myytävät konepalvelut voidaan hinnoitella kannattavasti ilman asiakkaan vahvaan markkina-asemaan perustuvaa sanelua. Maksuajat pidetään kohtuullisina ja yrittäjille ei kasata vastuuta, joista heillä ei ole resursseja selvittää.

Koneyrittäjät kantavat vastuunsa ja hoitavat tonttinsa. Joskus jopa mittaansa enemmän.

Matti Peltola



KUSTANTAJA, JULKAISUJA

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

KIRJAPAINO

Punamusta Oy
Kaaupelkatu 1 •
33330 Tampere



VASTAAVA TOIMITTAJA

Matti Peltola • p.040 9009 412 • matti.peltola@koneyrittajat.fi

ILMOITUKSET

Tapio Hirvikoski • p.040 9009 417 • tapio.hirvikoski@koneyrittajat.fi

TAITTOSIHTEERI

Tiina Rajaniemi • p.040 9009 420 • tiina.rajanieni@koneyrittajat.fi

TILAUKSET, OSOITTEENMUUTOKSET

Toimisto • p.040 9009 410 • 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

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

FinnMETKO 2026

Jämsä 3.-5.9.

www.finnmetko.fi





FinnMETKO 2024: Uusi layout toimi erinomaisesti – kävijät ja näytteilleasettajat olivat tyytyväisiä

VESA JÄÄSKELÄINEN JA SIRPA HEISKANEN



Kuva Juhä Saarivuori.



Konealan ammattilaisten oma suurnäyttely FinnMETKO järjestettiin nyt 20. kertaa. Juhlanäyttelyyn alueen asettelua oli uusittu ja uusi rakenne keräsi kiitosta sekä vierailijoilta että näytteilleasettajilta.

FinnMETKO 2024 onnistui loistavasti 30 700 näyttelyvieraan ja 340 näytteilleasettajan sekä ahkeran talkoväen voimin. FinnMETKO muodosti laajan katsauksen työkonealoihin ja alojen tämän päivän tuote- ja koneutuuksiin.

Yli 340 näytteilleasettajan joukossa olivat lähes kaikki merkittävät maarakennuskoneiden, metsäkoneiden, hakkureiden, murskien sekä kuorma-autojen ja muiden hyötyajoneuvojen valmistajat ja maahantuoja.

Uudet tekniset innovaatiot ja ohjelmistoratkaisut nousivat puheenaiheiksi näyttelyssä. Näyttelytarjonnan perusteella kehitystyötä tehdään erityisen kuumeisesti mm. hydraulikan, koneiden sähköistämisen sekä polttoaineen kulutuksen vähentämisen piirissä. Tärkeiksi teemoiksi näyttelyssä nousivat myös kone- ja laitehuolto, työkalut ja talouden tiukassa tilassa tietyt jo mainitut polttoaineen säästöratkaisut.

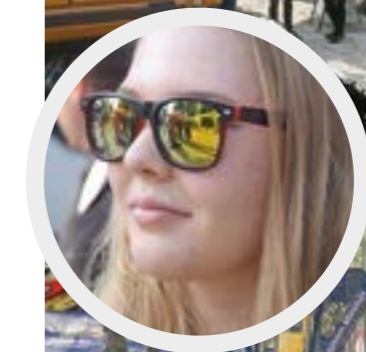
Näytteilleasettajia ja näyttelyvieraita oli kotimaisten lisäksi saapunut ympäri maailmaa, kaukaisimmat Kiinasta ja Kaakkois-Aasiasta sekä Etelä-Amerikasta. Kaukaisimpia vieraita kiinnosti erityisesti suomalainen metsänhoito-osaaminen, sitä tutkimaan saapuneita delegaatioita oli paikalle tullut ainakin Malesiasta ja Etelä-Amerikasta. Kolmen päivän aikana näyttelyyn tutustui kaikkiaan 30 700 kävijää.

Selkeämpi ja turvallisempi näyttelyalue

Tämänkertaiseen näyttelyyn alueen rakennetta muutettiin hieman aiemmista kerroista. Aiemmin alueen keskivaiheilla ollut sisäänkäynti siirrettiin aivan alueen eteläkärkeen ja samalla näyttelyaluetta työstettiin hieman eteläpäästä.

Entistä selkeämpi rakenne ja maarakennuskoneiden laaja keskittyminen alueen pohjoispään soraomontulla keräsivät kiitosta niin kävijöiltä kuin näytteilleasettajilta FinnMETKO 2024 -messuilla.

– Eteläisen portin uudella sijoittelulla saatiin kävijöiden liikuminen näyttelyssä selkeämmäksi ja turvallisemmaksi. Näyttelykävijöiden jalan kulkemat reitit ja liikenne parkkipaikoille olivat nyt selkeästi erillään, kertoo näyttelyn johtaja **Tapio Hirvikoski**.





Maarakennuskoneet palasivat näyttävästi soramontulle

Kävijät ja näytteilleasettajat pitivät paljon myös maarakennuskoneiden sijoittumisesta omalle alueelleen Kaakkolammen entiselle soramontulle alueen pohjoispäässä. – Kävijät olivat tyytyväisiä, kun useat tutut konemerkit löytyivät samalta alueelta. Myös metsätönnäytökset ja metsätönnökoneet vetivät paljon yleisöä paikalle samoin aina kiinnostavat hyötyajoneuvot, Hirvikoski sanoo.

Yöllisen ukkosmyrskyn jälkeen hyvä näyttelypäivä

Toisen ja kolmannen näyttelypäivän eli perjantain ja lauantain välisenä yönä Jämsänkosken näyttelyalueen yli kulki voimakas ukkosrintama sateineen. Salamet valaisivat taivasta reilun kahden tunnin ajan ja vettä satoi alueelle yli 50 millimetriä. Sade oli niin voimakasta, että näyttelyalueella kevytrakenteisimmat teltat menivät kasaan. Vedentulo oli hyvin voimakasta, vesi syövytti joitakin kulkuväyliä alueella ja kertyi paikoin tulvalammikoiksi. Kovin sade lakkasi aamuyöllä ja aamun valjetessa näyttelyalueella saatiin sateen aiheuttamat vauriot korjattua. Pahemmilta vahingoilta vältyttiin sekä hyvällä tuurilla että taidolla. Tuuria oli, että ukkosrintama osui yöaikaan, eikä näyttelyalueella ollut tuolloin ihmisiä. Taitoa taas oli se, että näyttelyn turvallisuuteen oli ennalta kiinnitetty paljon huomiota, muun muassa ohjeistettu näytteilleasettajia kiinnittämään teltat ja muut osastorakenteet riittävän suurilla painoilla. Ukkosrintaman jäljiltä kevyitä telttoja toki oli rikkoutuneena, mutta ne olivat paikoillaan eivätkä olleet lentäneet tuulen mukana aiheuttamaan lisätuhoja.

Seuraavan kerran syyskuussa 2026

Seuraava konetyöalojen suurnäyttely FinnMETKO 2026 järjestetään Jämsässä 3.–5.9.2026. Näille sivuille olemme koonneet tärkeimmät messu-uutuudet. Lisää tietoa saat kone-edustajien ja maahantuojien omilta verkkosivuilta.



FinnMETKO 2024 kilpailujen tuloksia



Vasemmalla metsäkoneenkuljettajien SM-kilpailussa hopealle sijoittunut Teemu Honkalatva, keskellä voittaja Juho Palomäki ja oikealla pronssia saanut Tuomas Vitikainen.

Koneenkuljettajat kisasivat FinnMETKOssa kolmessa eri lajissa. Suomen parhaita kuljettajia seulottiin perjantaina metsäkoneilla ja lauantaina sekä maarakennuskoneilla että nosturin puikoissa.

Metsäkoneenkäytössä mestari vaihtui

Perjantaina kisatussa Metsäkoneenkäytön kuljettajien kilpailussa voiton nappasi **Juho Palomäki** Luvialta. Palomäki siis vaihtoi viimevuotisen hopeatilansa tänä vuonna ykköspaikaksi. Viime vuoden mestari **Teemu Honkalatva** Mynämäeltä oli tällä kertaa toinen. Pronssia sai **Tuomas Vitikainen** Hirvensalmelta. Kilpailun järjestäjänä oli Ammattiopisto Gradian metsäala.

Rautakosket kärjessä Ykköskuski-kisassa

Viimeisenä näyttelypäivänä lauantaina järjestettiin maarakennuskoneenkuljettajien Ykköskuski-kilpailu. Kuljettajat mittelivät taitojaan kahdella eri koneella. Kokonaiskilpailun voittajaksi ja Ykköskuskiksi kruunattiin **Jukka Rautakoski**. Toiseksi kilpailussa tuli **Teemu Rautakoski** ja kolmannen tilan nappasi **Kari Mykrä**. Kilpailun järjestelyistä vastasi Ammattiopisto Gradian maarakennusala. Kisa-juttu sivulla 11.

Nosturimestari

Hiabin World Crane Championship (WCC) eli nosturin käytön maailmanmestaruuskilpailujen 2024 Suomen osakilpailut huipentuvat FinnMETKO 2024 -näyttelyssä. Osakilpailuja on järjestetty eri paikkakunnilla kesän mittaan, ja osakilpailujen voittajat kohtaavat FinnMETKOssa lauantaina järjestetyssä finaalissa. Suomen nosturimestari 2024 **Markus Karjalainen**. Toiseksi kilpailussa tuli **Jesse Heikkilä** ja kolmanneksi **Jaakko Jääskeläinen**.

SIRPA HEISKANEN





Hybridikaivurissa on kokoluokkaansa nähden pienempi D6-moottori, jolla voidaan aina ajaa koneen optimaalisella tehoalueella. Paineakut vastaavat nopeasti tehontarpeeseen ja lisäävät työn tarkkuutta.

VESA JÄÄSKELÄINEN



Uudenlainen hybridikaivuri

NorrDigin monikammiosylinteriteknologia vähentää merkittävästi kaivurin polttoaineen kulutusta ja puolittaa hiilidioksidipäästöt verrattuna vastaavaan peruskoneeseen. Volvo EC300E -demokaivurin kenttätesteistä saadut ensitiedot vaikuttavat enemmän kuin lupaavilta.

Rovaniemeläisen Norrhydron patentoima NorrDigi MCC -järjestelmä perustuu liike-energian talteenottoon monikammiosylinteriteknologian avulla. Laitteisto toimii siis hybridijärjestelmänä, mutta se ei lataa liike-energiaa sähköiseen akkuvastoon vaan paineakkuina toimiviin putkimaisiin painesäiliöihin. Kaivurin lineaariliikkeitä talteenotettu energia, eli käytännössä jarrutusenergia, hyödynnetään kun voimaa taas tarvitaan vastaliikkeeseen.

Energian talteenottoa ja edelleen luovutusta hallitaan työkonene ohjausjärjestelmän logiikalla. Liikeohjauksen ohjelmoitavuudella saadaan kulloiseenkin työsuoritukseen kannalta parhaan voimatilan; kaivutyöhön runsaasti ja kääntöön vähemmän. Koska suurin osa liikkeistä tarvitsee vähän voimaa, valitaan asema-antureiden avulla sellainen voimatila, jolla voidaan säätää sekä sylinterien nopeus ja kiihtyvyys aina optimaaliseksi, ja esimer-

kiksi kuinka pehmeästi liikkeen pysähdys tapahtuu. Juuri kun puomi tulee alas, nostosylinterien tuottama virtaus varastoidaan paineakkuihin. Varastoitu energia hyödynnetään, kun eteen tulee vastaava voimantarve. Sama toimii ylävaunun kääntönsä. Se voidaan säätää pysähtymään nopeasti tai liikeradaltaan verkkaisesti.

Oleellisin hyöty on polttoaineen kulutuksen vähenemisessä. Pitkään jatkuneissa kenttäkokeissa polttoainetehokkuus on parantunut 45–60 prosenttia ja päästöt puolituneet samalla kun työn tuottavuus on kasvanut 6–12 prosenttia. Näillä luvuilla laitteiston takaisinmaksuaika jää kolmesta neljään vuoteen.

Yksinoikeus Volvolla

Norrhydron liiketoimintajohtaja **Carl Mattsonin** mukaan NorrDigi

MCC -järjestelmän luominen ja patentointi on ollut pitkäjänteinen projekti, sillä se alkoi Tampereen yliopistossa jo kymmenkunta vuotta sitten. Nyt Volvon kanssa meneillään jo kolmas laitesukupolvi, joka on valmis kaupallistettavaksi.

– Yksinoikeus kaivinkonelaiteistoihin on tässä vaiheessa Volvolla, jonka tytäryritys (CEES) varustelee kaivinkoneita Ruotsissa ja tämän yrityksen kanssa NorrHydro tuovat NorrDigi MCC-tekniikan maarakennuskone markkinoille nopealla aikataululla.

– Lainsäädäntö ja päästörajoitukset vievät aktiivisesti tällaisia energiatehokkuutta lisääviä hankkeita eteenpäin, Carl Mattson luonnehtii. Suurin kiinnostus on herännyt infrarakentajien keskuudessa. Vähäpäästöisillä koneilla on monesti parempi pääsy valtion sekä kaupunkien ja kuntien työkohteisiin.

Mattsonin mukaan ensimmäiset tuotantokoneet tulevat kaupalliseen tarkoitukseen Volvon merkillä tällä haavalla jo ensi vuoden alussa.

– Myöhemmin menetelmä kenties laajenee muidenkin merkkien

käyttöön, mikä edesauttaisi myös Volvon omaa merkkiä. Yksin on vaikea viedä hanketta eteenpäin, eikä Volvolla ole tarvetta pitää menetelmää käytössä vain omista kaivinkoneissaan.

NorrDigi pystyy siis jatkossa hyödyntämään koneenrakennusalan osaamistaan ja laitteistot dumpereihin, trukkeihin ja mahdollisesti myös kaivoskoneisiin. Ihan samalla tavalla saadaan energia talteen niissäkin.

– Tänä vuonna on saatu myytyä ensimmäiset projektit. MCC-tekniikka hyödyntäviä applikaatioita on toimitettu esimerkiksi nostureihin ja öljy- ja kaasuteollisuuteen Pohjois-Amerikassa.

Ensimmäinen FinnMETKO-näyttelyssä esillä ollut järjestelmäversio oli asennettu Volvon pitkäperäiseen EC300E-kaivinkoneeseen, jossa paineakut ovat jäähdyttimen ja lisäpaineon välissä.

– Kone olisi myös edukseen 25-tonnisenä lyhytperäisenä mallina, koska sitä suositaan tiiviissä kaupunkiympäristössä. Siitä mallista saisi kehitettyä myös erittäin mielenkiintoisen sähköisen version Carl Mattson sanoi. Volvon omistama CE Engineering Services modifioi Ruotsissa noin 80 konetta asiakastausten mukaan vuodessa. He pystyvät hyvin nopeasti muokkaamaan Etelä-Koreasta tuotuja peruskoneita NorrDigi-tuotantoversioita. Muutostyöt arvioidaan kestävän noin kolme kuukautta.

NorrDigi ei ole irrotettu emoyhtiöstä erilliseen yhtiöön, koska se voi hyödyntää Norrhydron osaamista ja valmistuslinjaa Rovaniemellä. NorrDigin kehitystyön kimpussa työskentelee Tampereella 10 henkilöä.



Voittajien on helppo hymyillä. Ykköskuski-kilpailun voittajat: Jukka (kesk.) ja Teemu (vas.) Rautakoski sekä Kari Mykrä (oik.)



Kaapelikaivannon kaivamisen ja luiskan muotoilun jälkeen oli suorituksen arvioinnin vuoro.

Ykköskuski-kilpailu 2024: kaksoisvoitto Rautakosken veljeksille

KUVAT JA TEKSTI JANNE SUNTIO

Maarakennuskoneenkuljettajien Ykköskuski-kilpailu käytiin FinnMETKO 2024-näyttelyn yhteydessä lauantaina 31. elokuuta. Kilpailun järjesti tuttuun tapaan ammattiopisto Gradia. Kaikkiaan ilmoittautuneita kilpailijoita oli kaksitoista.

Tämän vuoden kilpailu sisälsi kaksiosaiset kaivukone- ja pyöräkuormaajatehtävät: Kaivukoneella muotoiltiin maa-aineksesta mittojen mukaan luiska sekä kaivettiin kaapelikaivanto oikeaan linjaan ja korkoon.

Pyöräkuormaaja-tehtävässä koneen piikeillä kuljetettiin ensin lava, jonka päällä oli tynnyri, toisen lavan päälle. Toisessa tehtävässä rakennettiin pyöräkuormaajalla päätyperäinen annettuun korkoon ja linjaan sekä oikeaan pituussuuntaiseen mittaan. Kaikkiin tehtäviin asetettiin kilpailijoille selkeää suorituspainetta määräaikaavaimuksella.

– Kilpailu meni yllättävän hyvin. Kun aikarajat ovat tiukat, tehtävien on oltava joutuisia suorittaa ja selkeästi arvioitavia. Vesisade meinaisi pilata alussa asioita, mutta onneksi sade lakkasi melko pian.

– Kilpailijat osoittivat ymmärrystä tehtävien arviointia kohtaan, ja olivat reilulla kilpailumielellä toinen toistaan kannustaen, kilpailutehtävien suunnittelusta vastannut lehtori **Jarno Ruhala** Gradialta kuvaili kilpailun kulkua.

– Kilpailun järjestäminen on suuri puristus. Kaiken järjestäminen vaatii venymistä ja siksi hyvää yhteishenkeä koko opettajakunnalta, tiivistä pisteytysjärjestelmän laatinut lehtori **Riku Suojala**.

Kilpailijoista tehtävien luonteen tiivistä osavasti **Kim Lehkonen**, joka totesi, että oli mukavaa, että tänä vuonna oli työelämälähtöiset tehtävät.

Perheiden sisäistä kilpailua

Kilpailun voiton vei, jo toista kertaa peräkkäin **Jukka Rautakoski**. Jukan riemua lisäsi vielä nuoremman **Teemu**-veljen nappaama hopea. Veljekset ja heidän tukijoukkonsa olivat koko kisan ajan iloisella huulenhittomielellä.



Pyöräkuormaajalla rakennettiin päätyperäistä oikeaan korkoon, Mahdollisimman reippaalla vauhdilla.

Teemu totesi, että vaikka kisa meni hänellä hyvin, niin hän saattaa joutua seuraavat kaksi vuotta kuuntelemaan isoveljen piestä naljailua. Pokaalien lisäksi tavarapalkintoja veljeksille kertyi siinä määrin, että niitä riitti myös tukijoukkojen kannettavaksi.

Historian lehtiä havisutteli kolmannelle sijalle yltänyt **Kari Mykrä**, joka kertoi isänsä Jorman voittaneen kaikkien aikojen ensimmäisen Ykköskuski-kilpailun vuonna 1990.

– Hämärästi muistan, että ollessani 11-vuotias poika, isäni toi Ykköskuski-kilpailusta kotiin voittopokaalin ja NMT-puhelimen.

– Myös veljeni **Juha** on voittanut kilpailun. Vuosi oli 2006. Perinteikästä Ykköskuski-kilpailua tukivat tänä vuonna palkintojen ja kilpailun käytössä olleiden työkonien muodossa: Koneyritykset ry, Fluiconnecto Suomi, Närhi Oy, Suomen Rakennuskone Oy ja Ramirent.



Koneyritykset Vile Järvinen luovuttaa Ykköskuski-palkinnon voittaja Jukka Rautakoskelle.

Kilpailijat

- **Jani Raja** – Seinäjoki
- **Mikael Järvinen** – Tampere
- **Janica Vartiainen** – Hankasalmi
- **Juha Raja** – Jokipi
- **Jukka Rautakoski** – Rautio
- **Tuomas Kupari** – Kalajoki
- **Kim Lehkonen** – Pernaja
- **Jouni Mäkelä** – Jalasjärvi
- **Teemu Rautakoski** – Rautio
- **Tuomas Tolonen** – Rautio
- **Toni Raesalmi** – Vaajakoski
- **Kari Mykrä** – Ulvila



Avescon metsäalustaisessa Cat 317 Next -mallisarjan koneessa on tukisukset molemmin puolin 900 mm leveää telaa ja joka toisessa lapussa kulutusjala. Lisäksi on vaaka, pohjapanssari ja ylävauun kylkisuojat. MEP Steelin alavaunumuutokset nostavat työpainon noin 19 tonniin.

Varustelun juhlaa

Maarakennusmontun yleisön huomiosta kilpailivat niin isot kuin pienet koneet. Tässä poimintoja tapahtuman annista.

Päähuomion vei maarakennusmontun perällä ahkeroinut Volvo EC300E -kaivinkone, jonka työhydrauliikkaa on terästetty NorrDigi MCC-järjestelmällä. Se perustuu monikammiosylinteriteknologiaan, joka on kehitetty ruotsalaisen Volvo Construction Equipmentin ja rovaniemäläisen Norrhydron vuosia kestäneessä yhteistyöhankkeessa. NorrDigi MCC tehostaa hydraulisyntereiden tehokkuutta ja toimintanopeutta hybridin tavoin varastoimalla liike-energiaa eräänlaisina paineakkuina toimiviin monikammiosylintereihin ja vastaavassa luovuttamalla niihin sitoutunutta energiaa takaisin hydraulisyntereihin, kun voimantarve kasvaa. Hydraulioiljyn lämpötila ei kierrossa kuitenkaan kohoa, vaan päinvastoin laskee.

Järjestelmän ansiosta moottorin kierroksia voi pitää työhuipuissa maltillisella tasolla, jolloin polttoaineen kulutus ja päästöt voivat laskea jopa 50 prosenttia. Menetelmän ansiosta hydraulijärjestelmän komponenttien kokoa voidaan jatkossa myös pienentää tai osia jopa poistamaan.

NorrDigi MCC tuo järjestelmän kaupallisesti saataville ensi vuoden alkupuolella yhteistyössä Volvo Groupiin kuuluvan CE Engineering Solutions AB:n kanssa. Aiheesta on kerrottua tarkemmin sivulla 10.



Develon DX 160LC on 900 mm lapuilla varustettu metsäalustainen seisakasrjan kone, jonka suojaimeutokset on tehty Suomessa. Suurin muutos vanhempaan viitossarjan malliin on parantunut etunäkyvyys puomin puolelle, kun moottorin etukotelo on siirretty taaksepäin.



Konesilta Oy kauppasi 1800 tuntia ajettua vuosimallin 2017 suoalustaista Kubota KX080-4GL. 700 mm teloilla varustettu kaivuri ei uutta häpeä, alviton hinta on 92900 euroa.



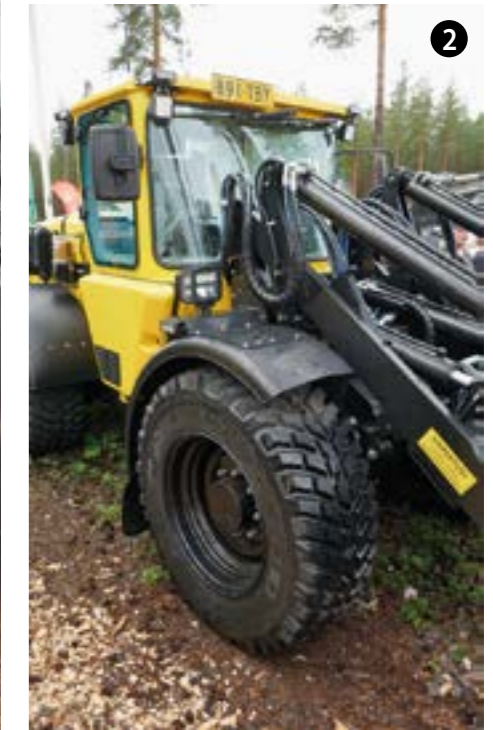
Italialainen Magni RTH 6.31 on ympäripyörivä kurottaja 6 tn nostoteholla ja 31 metrin ulottuvuudella ylöspäin. Rotaatio nopeuttaa nostotyötä. Täysi nostoarvo on 3,6 tonnia, kun laittaa tukijalat alle. Magni on Avescon tänä vuonna aloittama kone-edustus.



Täyssähkö-Kubotan RT220-2e pyöräkuormaaja toimii 40V/260 Ah akulla, joka usein riittää päivän normiajoihin välilatauksella. Työpainoltaan 2,3-tonnisen kuormaajan nostovoima on 1140 kg.



Etäohjatus Nagano 515 nosturin nostokorkeus on 15 m ja sivuttaisulottuma 10,3 m. Omapaino on 8420 kg ja enin kuorma on 250 kg. Maahantuoja Simeri Oy.



Kuva 1. Lännen-kaivurikuormaajan kaivulaite on korvattu työkonurungolla, johon saa esimerkiksi ison hiekoittimen, kun edessä on aura. Kaivulaiteen vaihto käy muutamassa tunnissa avaamalla letkuliittimet ja neljä tappiasekä sen tilalle kiinnittämällä työkonurungon ja lisävastapainon.

Kuva 2. Lundbergista on tulossa 60-sarja, johon tulee täysin uusi ohjaamo ja kuormain. Moottorin pakokaasujen puhdistusjärjestelmä sijoitetaan moottorin eteen alemmaksi, koska usein sen päälle sijoitetaan hiekoitin tai vesisäiliö. Loimaalla valmistettuihin Lundbergeihin tulee myös Länkkäristä tutut näytöt ja sofat.

Kuva 3. Komatsun WA 475 Tool linkage -puomisto on kehitetty pyöreän puun käsittelyyn pyöräkuormaajan avulla sahoilla ja puunjalostuslaitoksissa. Tukkipuun aisaston liikeradat ovat erilaiset kuin kiviainekäsittelyssä, joten voima ei lopu kesken missään asennossa.

Kuva 4. Komatsun PW168 on lyhytperäinen pyöräalustainen kone, jonka sisarmalli on hieman painavampi mutta ulkomoitoiltaan sama PW198. Pymöräkoneiden tuotepäivitykset tulevat meille Saksan tehtaalta.

Kuva 5. Maxload Motorpower Oy Pirkkalasta tuo Arbos traktoreiden ohella ja Maxload-kuormaimia eri ohjaamoversioilla. Maxload 950-mallissa on Kubotan moottori ja 955:ssä Perkins, molemmat kolmesylinterisiä ja 25-heppaisia.

Kuva 6. Telakone Oy:n viisitonnisessa Hyundai HX48A Z -kaivurissa on kuormantunteva hydrauliikka, pumppu 121 l/min 254 bar, ja Yanmarin nelisylinterinen 29,1 kW moottori.



Komatsun Maxi Fleetissä voi työalueen rajaamiseksi käyttää geofencingiä, digitaalista aitaa. Rajaus piirretään kohdetta suunniteltaessa ja se voi olla hakkuukohteen ympärillä tai sillä voidaan merkitä suojeltava alue.

Tarkkuuspaikannusta Komatsun tapaan

Komatsun uusi Precision-tarkkuuspaikannusteknologia mahdollistaa harvesterin kaatopään sijainnin määrittämisen vain muutaman senttimetrin tarkkuudella virhemarginaalin jäädessä alle vaaksan mittaiseksi.

Komatsu S92 on hieman yli tonnin painoinen yleishakkuupää, jonka kaato- ja katkaisuläpimitat ovat 615/715 mm.



895-kuormatraktoria on uudistettu erityisesti hydraulikan osalta.



Smart Forestry on Komatsun luoma digitaalinen palvelualusta, jossa on tällä hetkellä kolme sovellusta. Näistä tuorein on FinnMetkossa esitelty karttopohjalla toimiva Precision tarkkuuspaikannus. Käytännössä se tarkoittaa harvesterin kaatopäähän asennettavaa GPS-paikannusmoduulia, joka lähettää tietoa kouran sijainnista 15 cm tarkkuudella.

Kuljettaja näkee koneen sijainnin reaaliaikaisena myös karttaohjelmaan piirrettynä mukaan lukien nosturin suunnan ja hakkuulaitteen sijainnin.

Tarkkuus ulottuu vaikka tilan rajalla kasvavan tukin ydinpuuhun, kertoo asiantuntija **Pasi Lääninpää** Komatsun teknisestä tuesta. Hänen mukaansa kuljettaja saa hälytyksen, jos koura menee vikapuolelle rajaa. Kuljettajalle voidaan viestiä myös hakkuu-uraa tehdessä, että jääkö ura liian kapeaksi tai leveäksi.

Se voi kasvattaa hakkuun laatua ja jopa tehokkuutta, kun ura jää sopivan mittaiseksi ja harvesterin nosturin pituus riittää hyvin työskentelyyn, ja toisaalta urat eivät jää pimeässä tehdessä liian lähelle toisiaan.

GNSS-satelliittipaikannusteknologiaan perustuva Precision-ominaisuus on saatavissa Komatsun MaxiFleet-järjestelmään liitettyihin koneisiin. Precisionin avulla tietoa voidaan jakaa useiden koneiden kanssa ja työmaan koko tuotannon tilannetta voi tutkia reaaliajassa.

Metsäyhtiöt tai urakan antaja voi halutesaan saada meidän tiedostoista kaikkien kaadettujen puiden paikat ja tarkat tiedot tukkien paikoista. Lisäksi on helpompi nähdä, mitä puutavaralajia kussakin pinossa tai kasassa on.

Toinen uutuuksia on runkokoodin visualisointi, mikä tarkoittaa, että yksittäisiä runkoja voidaan visualisoida runkokoodilla esimerkiksi biodiversiteetin huomioimisen perusteella. Runkokoodauksen avulla kuljettaja saa tukea työhönsä ja voi helpommin tehdä hyviä päätöksiä. Näin esimerkiksi tulevien puiden väliin etäisyyksiin liittyvien ohjeiden noudattaminen on helpompaa.



951XC-hakkuukone on suunniteltu haastaviin maasto-olosuhteisiin. Rengaskoko on sama kuin 931XC:ssä.

MaxiFleet voi myös aiemmin koodattujen puiden perusteella ehdottaa, milloin on aika katkaista tekopötkelö tai jättää puu käsittelemättä, mikä helpottaa työtä merkittävästi. Lisäksi on mahdollista seurata tekopötkelöiden määrää ilman muistinvarausta ynnäämistä.

GPS-paikannustahan on käytetty metsätaloudessa tuottavasti jo pitkään, mutta sen paikannuskyky on ollut 0–10 metrin haarukassa. Uusi RTK GNSS -teknologia sen sijaan mahdollistaa sijainnin määrittämisen vain muutaman senttimetrin virhemarginaalilla.

Komatsun mukaan se avaa valtavia mahdollisuuksia ja merkitsee itse asiassa eräänlaista älykkään metsätalouden ajatusmallin muutosta.

Tämä ominaisuus yhdistettynä Smart Crane-nosturiinohjausjärjestelmäämme, kertoo nyt myös hakkuupään tarkkan sijainnin vain muutamien senttien tarkkuudella, mikä avaa täysin uusia mahdollisuuksia tehostaa ja helpottaa puunkorjuuta.

Erityinen ominaisuus siinä on käyttää hyödyksi geofencingiä – digitaalista aitaa, joka piirretään kohdetta suunniteltaessa. Se voi olla hakkuukohteen ympärillä tai sillä voidaan merkitä suojeltava alue. Tämä toiminto lisää turvallisuutta sekä metsänomistajille että kuljettajille, sillä sen avulla kuljettaja tietää tarkasti, missä hän saa ajaa ja mitä paikkoja on vältettävä.

ProAct 2.0 pidentää huoltovälejä

Jo vuosia maailmanlaajuisessa käytössä ollut Komatsu-metsäkoneiden ProAct 2.0-huoltosopimusohjelma otetaan nyt täysitehoiseen käyttöön Suomessakin. ProAct 2.0 kattaa koneen säännölliset kunnostukset ja määräaikaishuollot.

Suurimpana muutoksena siinä on koneiden huoltovälien pidentäminen ja kunnostustarkastusten mukaan tuleminen määräaikaishuoltojen lisäksi. Esimerkiksi moottoriöljylle suositeltu vaihtoväli pitee jatkossa 750 tuntiin, kun se aiemmin oli 500 tuntia.

Myös voimansiirtoöljyissä on pidemmät öljynvaihtovälit. Ne eroavat ajokoneissa ja harvesterissa, joista jälkimmäisessä ne eivät joudu yhtä kovalle rasitukselle, kertoo jälkimarkkinoinnin asiantuntija **Teemu Pesonen**.

Öljynvaihtovälien kasvattaminen muuttaa myös koneiden huoltokennettä. Perushuolto on samanlaista kuin ennen, mutta huoltojen sisältö vaihtelee vanhaan määräaikaishuoltoon verrattuna, koska huoltovälit muuttuvat. Taustalla on myös öljyn ja suodattimien laadun kehittyminen.

Smart Forestry:n digitaalinen alusta kertoo koneen huoltohistorian seikkaeräisesti sekä lähettää huoltomuistutukset sen omistajalle. Muistutus tulee 50–100 tuntia ennen huoltoaikaa ja ne myös välittyvät asiakkaan käyttämälle Komatsu-palvelukeskukselle tai -sopimushuoltopisteelle. Smart Forestry:n kautta saa myös konekohtaisia raportteja, jotka helpottavat seuraamaan konekohtaisia kustannuksia kunnossapidon osalta. Huoltosopimuksen voi hankkia myös vanhempiin koneisiin.

ProAct 2.0 on kehitetty vastaamaan asiakaspalautteisiin, joissa on esimerkiksi toivottu suuntaamaan huoltoa enemmän kentälle, jolloin koneiden seisonta-aika vähenee. Huoltosopimuksen hinta ja laskutus perustuu kuukausittain toteutuneisiin moottori-työtunteihin.

Uusi koneita

Kahdeksanpyöräinen Komatsu 951XC hakkuukone on suunniteltu erityisesti hankalaan maastoon. 951XC:n tehokkaampi mutta lähes samankokoinen rengastusta myöten kuin 931XC, joten

sitä voidaan käyttää tiheimmissä metsäkoissa.

Komatsu 951XC:ssä on uusi 3PS-hydraulijärjestelmä, joka käyttää dieselmoottorin tarjoamaa voimaa entistä paremmin. Uusi hydraulika mahdollistaa myös nopeamman syötön alusta maksiminopeuteen ja mahdollistaa sahan moottorin toiminnan aiempaa tehokkaammin.

Hydrostaattinen voimansiirto ja 242 kN:n vetovoima takaa hyvän etenemiskyvyn. Tämä johtuu suurelta osin koneen isosta työhydrauliikan pumpusta, joka voi ylläpitää suurempia nopeuksia suurilla vetovoimilla. 951XC:ssä käytetään Komatsun voimakkainta nosturia, josta voi käyttää nostokykyä valmistajan suurimpia hakkuulaitteiden.

20 tonnin kantavuudelle suunnitellussa Komatsu 895-kuormatraktorissa on puolestaan täysin uudelleen suunniteltu kuormatila. Se koostuu säädettävästä sermistä ja teleskooppisella levytyksellä varustetuista pankoista. Koko sermi voidaan nostaa ja laskea hydraulisesti. Pankot voidaan varustaa hydraulisilla karikoilla. Tämä tehostaa nosturin käyttöä lastauksen ja purkamisen aikana sekä vähentää polttoaineen kulutusta.

Vahvin nosturivaihtoehto tähän on 205F, jonka nostovääntömomentti on 205 kNm ja kääntömomentti 51,9 kNm. Nosturiin suositeltu puutavarakoura on G88H-malli.

VESA JÄÄSKELÄINEN





N6-harvesterin valmistuksen keskittäminen omaan tehtaaseen tuo paljon synergiaetuja.

Nisula N6 kokonaan omaa valmistetta

Nisula N6 -harvesteri on nyt täysin omaa tuotantoa. Hakkuukoneet tehdään Nisula Forest Oy:n valmistus- ja kokoonpanotehtaassa Jämsän Hallissa.

Aiemmin Nisulan N-sarjan peruskoneiden valmistuksesta vastasi loimaalainen Lännen Tractors Oy. Nisula Forestin tehtaalla Jämsän Hallissa tehtiin muun muassa nosturit tilitypöytineen, pyörävaristot, hydraulit, ohjausjärjestelmät hallintalaitteineen sekä muu loppukokoonpano metsävarustelun osalta.

Edellisissä malleissa peruskoneen runko-, voimansiirto ja moottori pohjautuivat samaan rakenteeseen kuin Lännen-kaivurikuormajassa. Nyt kaikkien N6-koneiden ja hakkuupäiden tuotanto ja tukitoiminnot on keskitetty saman katon alle Nisula Forestin tehtaalle, jossa tuotantotiloja on laajennettu. Tehtaalta käsin hoiduvat jatkossa kaikki asiat suunnittelun, valmistuksen ja kokoonpanon sekä tuotetun osalta huoltoihin asti.

Tuotannon selkiyttäminen mahdollistaa tuotekehityksen ja asiakastuen suoraviivaisemman toiminnan. Oma osavalmistus ja tuo-

tantovarasto varmistavat osien nopean saatavuuden niin tuotantoon kuin varaosina asiakkaille.

Konemallisto käsittää kolme eri versiota: Harvennustyöhön optimaalisella liikeratanosturilla varustettu neljä- ja kuusipyöräinen N6. Energiapuun korjuuseen optimoitu kuusipyöräinen N6e on puolestaan varustettu suuremman lähinostokorkeuden Epsilon S110F96 nivelpuominosturilla. Pelkästään metsäkäyttöön suunniteltu uusi N6-mallisto on tarkoitettu ensimmäiseen ja toiseen harvennukseen sekä myöhempiin väljennyshakkuisiin. Kuusipyöräisenä sen työpaino on noin 16 tonnia.

Selkeä runkorakenne

N6:n keiuvu runko ja suuri 42 asteen runkonivelen kääntökulma ja iso kallistuskulma tekevät koneesta erittäin maastokelpoisen. Uudentyyppisen runkoratkaisun myötä on saatu aikaan aktiivi-



Nelipyöräinen versio P 100 nosturilla ja 500H kouralla.

nen runkolukko, jolla saadaan paras mahdollinen vakaus myös konetta siirreltäessä.

Täysin panssaroitu pohjarakenne ja suuri maavara mahdollistavat ketterän ja tehokkaan liikkumisen myös erittäin haastavissa maastoissa, kuten suopohjaisilla mailla sekä normaaleilla kesä- ja talvileimikoilla. Hydrostaattis-mekaaninen voimansiirto toimii lukollisilla akseleilla. Edessä on ZF MT-L3075 vetävät akselit ja takana ZF MT-L3095. Nisula N6 voidaan varustaa myös 40 km/h tieliikennepaketilla.

Voimanlähteenä on Agco Powerin nelisynterinen Stage V-moottori

49LFTN, jonka teho on 140 kW/190 hv ja vääntö 800 Nm. Riittävä hydraulikan kapasiteetti saavutetaan jo 1300-1500 r/min leimikosta ja hakkuupäästä riippuen. Polttoaineenkulutus on alhainen, tankillisella työskentelee jopa 35 tuntia.

N6:n nosturin päähän suositellaan noin 800 kiloa painavaa Nisula 555H -hakkuupäätä. Työpumppuna on Kawasakin 140 kuutiostentin pumppu, josta kouralle ajetaan syötön ja sahauksen aikana noin 200l/min. Vaihtoehtona ovat myös Nisula 500H sekä keräävä energiakoura, 335E+.

Harvesteri voidaan varustaa myös 40 km/h tieliikennepaketilla.



N-sarjan kehitysvaiheita

- 2010 ensimmäinen Lännen alustalle tehty harvennuskone.
- 2012 liikeratakuormajalla varustettu Nisula N4.
- 2014 uudistunut konemalli Nisula N5.
- 2018 esitellään myös kuusipyöräinen N5.
- 2022 täysin uuden Nisula N6 -koneen toimitukset alkavat.
- 2024 N6 täysin Nisulan valmistama.



Nisula on edennyt pitkän matkan siitä, kun ensimmäinen "Möykky" valmistui vuonna 1990.



CHOOSE GENUINE EVERY TIME.

Our commitment to quality ensures proven reliability.

Together, we power ahead.

Puhelin : (09) 59191
www.secodi.fi | contact@secodi.fi

Secodi | Perkins

TAMTRON

WEIGH TO KNOW

Soita meille 03 3143 5000

ÄLYKKÄÄT PUNNITUSRATKAISUT METSÄTEOLLISUUDEN TARPEISIIN

UUSI
One Timber Forwarder -käyttöliittymä saatavilla vuoden lopulla!



Timbermatic kartat ja Timbermanager avaavat näkymän leimikolle

John Deeren TimberManager -järjestelmä antaa tarkkaa ennakkotietoa leimikon olosuhteista ja raportoi työmaan etenemisestä reaaliaikaisesti.

John Deeren kaikissa uusissa metsäkoneissa G-sarjasta alkaen on vakiona TimberMatic Kartat -sovellus, joka tukee niin leimikoiden suunnittelua kuin työmaan ajantasaista seurantaa. Yrittäjällä on käytössään vastaavat toiminnot TimberManager -pilvipalvelussa. Hakuutyön aikana koneen keräämä tieto välittyy pilvipalveluun ja edelleen reaaliaikaisesti jokaiseen leimikolla työskentelevään koneeseen ja yrittäjän omaan sovellukseen.

Tietojen lisäys kartalle onnistuu kesken leimikonkin, ja tieto kulkee reaaliaikaisena kaikkiin suuntiin. Kun esimerkiksi puutavari-tieto piirtyy harvesterin jäljiltä kartalle, välittyy se samaan aikaan myös ajokoneen näytölle, selvittää Teemu Mäntylä John Deeren teknisestä tuesta.

Kuormakoneen kuljettajan ei tarvitse enää klikkailla monta kertaa vaan ainoastaan valita kerättävät puutaveralajit. Sen jälkeen kone tulkitsee automaattisesti kouran liikkeistä, mitä tavaralajia on miltäkin alueelta korjattu ja mille varastopaikalle.

Aiemmin kuljettajan piti itse merkitä, miltä alueelta puut on kerätty.

Tavanomaista oli, että ajokoneen tullessa leimikolle haettiin ensimmäinen puukuorma perältä ja silmäiltiin samalla, mitä matkan varrella on, Teemu Mäntylä toteaa.

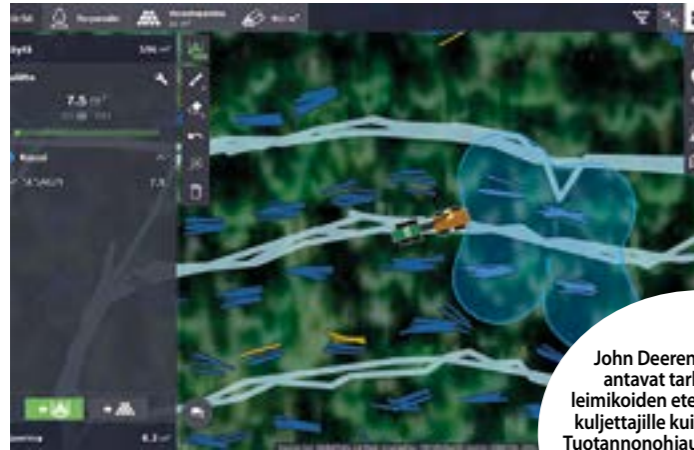
Nyt kaikki tieto näkyy kartalla jo työmaalle tullessa, ja kuutiomäärät käyvät tavaralajeittain ilmi. Ensimmäisen kuorman suunnittelu onnis-

tuu jo etukäteen. Kartta avustaa päätöksenteossa esittämällä kuormien lukumäärän valituista tavaralajeista ja ajourista. Ajantasainen tieto palvelee myös yrityksiä, jotka hoitavat itse kuljetukset.

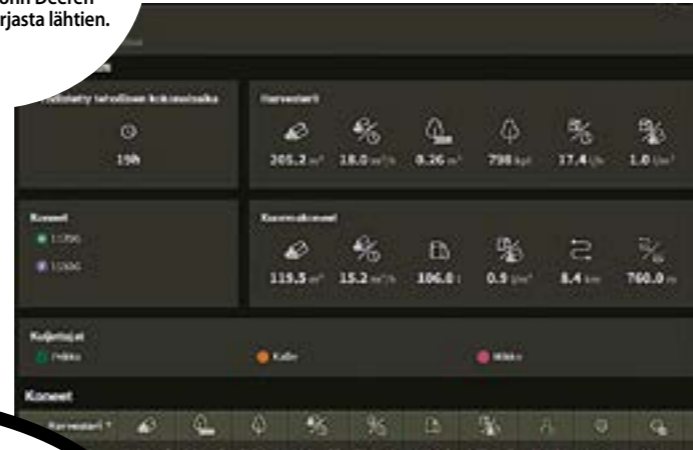
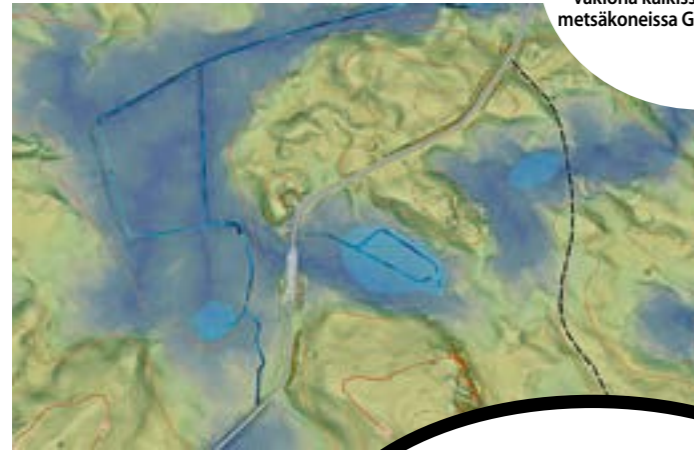
Puuauton kuljettaja saa heti käyttöönsä tiedon, mitä tavaralajeja on noudettavissa, kuinka paljon, ja mistä tarkalleen. Tieto välittyy automaattisesti ajokoneesta, eikä se vaadi kuljettajalta toimia.

Mäntylä kertoo, että järjestelmään on juuri lisätty kaksi uutta kartatietoa: korjuukelpoisuus kostean maan ja kuivan maan aikaan. TimberManager -järjestelmä on aikaisemmin näyttänyt konekohtaiset tuottavuustiedot. Nyt TimberManager -järjestelmään on lisätty StanForD-raportointi, joka esittää leimikko-, kuljettaja- ja konekohtaista tuottavuus- ja ajankäyttötietoa, myös ajokoneista. Ajokoneiden tuotantomäärien saamiseksi tarvitaan koneeseen leimikon tavaralajitiedot (foi ja fdi). Näiden saatavuus vaihtelee eri metsäyhtiöohjelmien kesken.

TimberManagerin seuraava uusi ominaisuus on hakkuukertymä-arvio. Se tuottaa laserkeilausaineiston avulla hakkuualueelle kuutiolarvion eli mittauksiin perustuvan arvion siitä, kuinka paljon määritellyltä hakkuualueelta kertyy kuutioita puulajeittain. Hakkuukertymä-arvio voidaan asettaa tavoitteeksi, johon harvesterin mittaustietoa verrataan ennen kuin lopullinen mittaustulos on tiedossa.



John Deeren sovellukset antavat tarkkaa tietoa leimikoiden etenemisestä niin kuljettajille kuin yrittäjillekin. Tuotannonohjausjärjestelmä on vakiona kaikissa John Deeren metsäkoneissa G-sarjasta lähtien.



- Raportoinnin avainluvut
- ajotunnit
 - kuutiot (m³) yhteensä
 - runkokoko keskimäärin
 - runkoja yhteensä
 - kuutioita (m³) tunnissa
 - runkoja tunnissa
 - keskimääräinen polttoaineen kulutus litraa tunnissa
 - polttoaineen kulutus litraa per kuutio (m³)
 - polttoaineen kokonaiskulutus (kuormatraktorit)
 - moottorin tyhjäkäynti

VESA JÄÄSKELÄINEN

AINA VALMIS TOSITOIMIIN



Euroopan ostetuin Pick-up on nyt vieläkin parempi.

Tämän ja muut Fordin hyötyajoneuvot löydät Käyttöautosta. Tervetuloa koeajamaan!



Täysin uusi Ford Ranger alk. 45.209,62 € (Single Cab XL 2.0 EcoBlue 170 hv M6 4x4, CO2 220 g/km). Täysin uusi Ford Ranger -malliston CO2-päästöt 220–315 g/km ja polttoaineenkulutus 8,4–13,8 l/100 km. Tiedot ilmoitettu WLTP-mittaustavalla. Tiedot ilmoitettu WLTP-mittaustavalla. Hinnat on ilmoitettu 21.2024 hinnaston mukaan sisältäen toimituskulut 600 €. Ford-takuu 5 vuotta / 100 000 km (2 vuotta ilman kilometrirajoitusta). Kuvan auto erikoisvarustein.

TRANSIT KESKUS



Jarcracin tuotantoon kuuluu yhdistelmäkoneiden lisäksi harvesteri ja ajokoneet sekä telalustaiset monitoimikoneet.

Yrityksen tuotantotilojen laajennus valmistui viime vuonna

Jarcracille uusi osaomistaja

Ranualla toimiva metsäkonevalmistaja Jarcrac Forest Oy on laajentanut omistuspohjaansa viime elokuussa myymällä vähemmistöosakkuuden kuopiolaiselle Kuivinniemi Capital Oy:lle.

Jarcrac hakee yritysannil-la entistä voimakkaampaa kasvua niin Suomesta kuin kansainvälisestikin. Yritys käynnisti valmistamiensa metsäkoneiden viennin kymmenen vuotta sitten ja nyt niitä on toimitettu 12 eri maahan. Jarcrac työlistää suoraan ja välillisesti noin 20 henkilöä Suomessa ja 30 ulkomailla.

Yhtiön tuotantotilat sijaitsevat Ranualla, jossa viimeisin laajennus tehtiin 2023. Jarcracin kasvu on ollut viime vuosina nopeaa ja asiakastyytyväisyys luo hyvän pohjan tulevalle voimakkaammalle kasvulle, sanoo yrityksen vuonna 2010 perustanut **Jari Konttila**.

Hän jatkaa suunnatun annin jälkeen yhtiön enemmistöomistajana sekä yhtiön toimitusjohtajana. Samassa yhteydessä toisen polven edustaja **Jere Konttila** tuli osakkaaksi yhtiöön. Kuivinniemi Capital on puolestaan Kuopiossa toimiva monialayhtiö, joka on erikoistunut kiinteistösiirtoihin.

– Meille tärkeää uusien osakaiden valinnassa oli samankaltainen arvomaailma, joka perustuu asiakas- ja kumppanisuhdeten hyvään hoitamiseen. Kuivinniemi Capital Oy:n taustalla olevan **Mika Rissanen** pitkä ja menestyksellinen yritysjohtaja kansainvälisestä tuoteliiketoiminnasta on meille osoitus siitä, että Kuivinniemi Ca-

pitalilla on annettavaa myös Jarcracille, **Jari Konttila** kertoo.

– Minulle Jarcrac on tullut tutuksi siitä, että olen ostanut Jarcracin metsäkoneen omaan käyttöön ja nähnyt sen toimivuuden ja potentiaalin. Uskon, että oikeilla toimenpiteillä Jarcracista voidaan kehittää omassa segmentissään markkinajohtaja maailman markkinoilla. Jarcracin toiminta-ajatuk-sena on keskittyä luontoystävällisiin koneisiin, joiden kysyntä tulee kasvamaan voimakkaasti, arvioi puolestaan **Mika Rissanen**.

Järjestely on toteutettu yhteistyössä teollisuuden yritysjärjestelyihin erikoistuneen Mergertum Oy:n kanssa.



Työnäytöskoneena esittäytyi kahdeksanpyöräinen Jarcrac Magnapro Dual yhdistelmäkone.



John Deere Forestryn rivistön taustalla näkyy iso tukkikuorma uuden isomman John Deere 2510H kuormatruktorin päällä.



Suomen Työkoneen osastolla esillä oli mm. Uusi Rottne F15E malli. Koneen uusittu ohjaamo ja sen Comfortline ohjaamojousitus kiinnosti yleisöä

Komatsun suurimmat ensiesittelyssä

Komatsun Forest toi FinnMETKOO esille lähes koko kuormatruktori- ja hakkuukonemalliston. Tähtenä oli maailman ensiesittelyssä ollut Komatsun suurin kuormatruktori 20-tonninen 895-malli. Tärkeimmät uudistukset uudessa 895-mallissa ovat uusi nosturi, uudelleen suunniteltu kuormatila säätömahdollisuksi- neen sekä uusi kouramalli G88H.

Suomen kamaralla ensiesittelyssä laajalle yleisölle oli myös uusi 951XC-hakkuukone. Kahdeksanpyöräinen 951XC on Komatsun suurin hakkuukone ja se on suunniteltu erityisesti jyrkkiin ja haastaviin maastoihin. XC-koneissa vakautta lisää takarungon kahteen suuntaan mukautuva teli, joka varmistaa, että kone seuraa maaston epätasaisia muotoja tasaisesti ja pehmeästi.

Deeren koko uusi H-sarja paikalla

John Deere Forestry lanseerasi uuden H-sarjan koneet keväällä. Kaikki neljä uutta H-sarjan mallia oli esillä FinnMETKOssa. Keskellä Deeren osastoa komeili näyttävästi sarjan suurin kuormatruktori, 25-tonninen 2510H täydellä tukkikuormalla. 2510H-kuor-



Sampo esitteli myös uusitun kuormatruktorin FR48, kantavuus on noussut 13 tonniin, koneessa levitettävä kuormatila ja kuormaimessa kärkiohjaus.



Prosilva esitteli konseptikoneitaan joka on ollut tuotekehityksen alla jo jonkin aikaa. Koneissa erikoinen, monipuolisesti säätövalustaratkaisu.

matruktorin uusi kaksimoottorinen voimalinja mahdollistaa 50 prosenttia suuremman ajonopeuden. Kaksimoottorisen voimalinjan saa optiona myös esillä olleeseen, pykälää pienempään 2010H-kuromatruktoriin. Deere kertoo uusien H-sarjan harvesterien 1470H ja 1270H moottoreissa olevan 10 prosenttia enemmän tehoa ja vääntömomenttia. Tärkeä uudistus on uusi aktiivinen runkolukko, joka antaa koneille aiempaa paremman vakauden rinteissä.

Ponsen uusitut kuormatruktorit

Uudistetut kuormatruktorimallit Elkin ja Wisentin. Uudistetuissa kuormatruktoreissa on parannettu

HR46X-hakkuukone. Rakennetta on muutettu niin, että isojen eturenkaiden tilalla HR56:ssa on teli ja neljä rengasta. Sampo-Rosenlew lupaa uudella kuusipyöräisellä harvennuksille hyvää korjuujälkeä ja pieniä korjuuvaurioita alhaisilla käyttö- ja ylläpitokustannuksilla.

Sampo-Rosenlewin uusi kuusipyöräinen

Sampo-Rosenlewin osastolla uututena esiteltiin kuusipyöräinen hakkuukone HR56. Uuden HR56 harvesterin pohjana on Sampon



VESA JÄÄSKELÄINEN
SIRPA HEISKANEN

Valvova silmä ja kuuleva korva

Mapon-seurantajärjestelmä valvoo herkeämättä liikkuvaa ja paikallaan olevaa kalustoa sekä tallentaa lokitietojen ohella kaikki ympärillä näkyvät tapahtumat videolle.

VESA JÄÄSKELÄINEN

Sennebogenin materiaalin-käsittelykoneen aisassa oleva pieni kamera ei vielä paljastanut, mitä kaikkea sen takaa löytyykään. Avataanpa hieman, minkälaista tietoa tuon järjestelmän taakse FinnMetkon aikana oikein taltioidui.

– Jo näyttelyyn tullessa kamera- ja kalustonhallintajärjestelmä taltioi videokuvaa ja dataa matkan varrelta, ruutunäyttöä esitellyt Maponin kameralliketoiminnasta vastaava **Petteri Kataja** sanoi.

Sennebogeniin asennettu Mapon-kalustonhallintajärjestelmä on integroitu koneen omaan tehdasasenteiseen kamerajärjestelmään, josta videotallenteet, polttoaineen kulutus, ad-blue-tiedot, käyttötunnit, sijainti sekä muu tärkeä data on koko ajan saatavilla yhdessä paikassa Mapon-ohjelmistossa.

Mapon on kone- ja ajoneuvoriippumaton järjestelmä ja se soveltuu jokaiselle yritykselle kaikenlaiseen kalustoon.

– Koneen liikkumisia maastossa voidaan tarkastella niin sijaintitietojen perusteella, mutta sen avulla hakea myös koneeseen sijoitettujen kameroiden tallentamaa kuva-aineistoa. Siitä näkee kaikki ympäristön tapahtumat videokuvana, Kataja selvensi.

Tällöin on helpompi selvittää vahingot tai onnettomuudet, samalla kun näkee myös olosuhteet ja tiedostoista voi poimia kaiken tarvittavan aineiston ylös myöhempiä käyttöä varten, Kataja sanoi.

Kalustonhallintajärjestelmällä voidaan varmistaa yksin työs-

kentelevän kuljettajan turvallisuus, kun reaaliaikainen data koneesta on koko ajan saatavilla. Tunnetaan tapauksia, joissa työntekijä on saanut sairaskohtauksen ja kalustonhallintajärjestelmän kautta on toimistolla huomattu, että kone on käynyt pidemmän aikaa tyhjäkäynnillä ja näin on heti ymmärretty ettei kuljettajalla ei ole kaikki kunnossa.

– Olennaisen tärkeää kuitenkin on, että järjestelmä varmistaa yksin työskentelevän kuljettajan turvallisuuden niin kuljetuksissa kuin työn aikana. Kun tähän liitetään kulloinkin paikkatieto, niin se voi toimia todisteena selvittäessä vaikkapa rikkomusepäilyjä, Petteri Kataja korostaa.

Oleellista on kuitenkin se, että tarpeen vaatiessa kaikki kerätty koneen käyttötieto voi toimia hyvänä apuna osoitettaessa työnkulun tapahtumia työn tilaajalle, kuten metsänomistajalle.

Kameroihin voi kytkeä päälle liiketunnistusominaisuuden, jolloin kone tekee hälytyksen esimerkiksi polttoainevarkauksista tai ilkivalasta. Hälytykset voi ohjata haluttuihin mobiilinumeroihin tai katsoa myöhemmin kuva-aineistoa aivan kuten Teslan autoissaan käyttämässä Sentry Mode -ominaisuudessa.

Kaikki samasta järjestelmästä

Monelle yrittäjälle keskeinen osa kalustonhallintaa on helppokäyttöinen työajanseuranta, joka on erityisen helppokäyttöinen ja yksinkertainen kuljettajalle. Kuorma-autoissa kuljettaja tekee työnajankirjauksen ajoneuvoon tulevalle päätelaitteella yksinkertaisesta käyttöliittymästä, josta hän valitsee työtyyppin.

Järjestelmä hakee automaattisesti työvuoron taakse tiedot ajopiirturilta kuljettajakortilta. Järjestelmä tekee valmiiksi myös TES-tulkinnan.

Petteri Katajan mukaan Maponin järjestelmässä on erityinen API-ra-



Järjestelmästä löytyvät myös polttoaineen kulutus, ajotapaseuranta, huolto- ja katsastusmuistutukset sekä CO²-päästöraportointi ja työajanseuranta.

ajapinta, joka mahdollistaa kone- ja kalustodatan siirtämisen reaaliaikaisesti myös muihin järjestelmiin.

– Meillä on valmis rajapinta useisiin työajanseurantajärjestelmiin, jolloin esim. koneen paikkatieto, käyttötunnit ja muu oleellinen tieto saadaan näkyviin myös työajanseurantajärjestelmiin, Kataja sanoi.

Mapon on Pohjois-Euroopan nopeimmin kasvavista kalustonhallinnan ja omaisuudenseurannan erikoistuneista yhtiöistä. Petteri Katajan mukaan Suomessa on palvelun piirissä noin 2700 yritysasiakasta ja heidän 30 000 ajoneuvoaan ja työkonetta.

– Mapon kalustonhallintajärjestelmä soveltuu ihan kaikesta kalustosta, kuten kuorma- ja henkilöautoista materiaalinkäsittelykoneisiin, kaivinkoneisiin aina moottorikelkkoihin ja mönkijöihin saakka. Pienimmillään seuranta toimii tikkuaakin kokoisilla akkupaikantimilla, jotka eivät tarvitse toimiakseen ulkopuolista virtaa.

Järjestelmän voi asentaa vanhoihin työkoneisiin, mutta parhaiten sen hyöty saadaan irti kytkeällä järjestelmä koneen omaan CAN-väylään.

– Valtaosasta tällaisia koneita ja ajoneuvoja saadaan luettua polttoaineenkulutus ja PTO-tiedot sekä nähdään tyhjäkäynnit ja lisälaitteiden käytöt. Mobiilisovellukseen voidaan luoda myös ajoneuvojen tarkastuslomakkeet sekä lisätä siihen kaluston ylläpito-, katsastus- ja huoltomuistutukset.

Järjestelmä mahdollistaa myös kuorma-autojen piirtureiden etälun sekä lämpötilatietojen tar-

kastelun kylmäkuljetuksista. Tarvittaessa systeemiin voi lisätä alkolukon.

Pakettiautoille järjestelmä muodostaa automaattisesti verottajan vaatimukset täyttävän ajopäiväkirjan, joka on edellytys alv-vähennysoikeudelle. Automaattinen ajopäiväkirja kannattaa hankkia heti jos sitä ei vielä ole. Ajopäiväkirjan puuttuessa verottaja voi määrittää ajoneuvon työsuhde-eduksi.

Päästöraportointi ekstrana

– Polttoaine on tänä päivänä yksi suurimmista kustannuseristä ajoneuvo- ja konekalustossa. Vaikuttamalla ajotapoihin voidaan säästää tuhansia euroja polttoainekustannuksia. Kuljettajien palkitseminen taloudellisesta ajotavasta on yksi parhaita tapoja vähentää hiilidioksidipäästöjä, pienentää polttoaineen kulutusta sekä motivoida kuljettajia. Taloudellisen hyödyn ohella myös liikenneturvallisuus parane.

Kataja avaa helppokäyttöisestä järjestelmästä raportointi-osi-

on, josta löytyy myös kirjainyhdistelmä CO₂. Hiilidioksidipäästöistä tehtävä raportointi on tällä hetkellä monen yrittäjän pöydällä ratkaistavana asiana.

– Järjestelmä mahdollistaa esimerkiksi automaation, jossa tilaajalle lähtee automaattisesti jokaisen kuukauden ensimmäinen päivä edellisen kuukauden CO₂-raportti automaattisesti sähköpos-

tiin. Myös kolli- ja kuormakohtainen CO₂-päästölaskenta onnistuu Maponin avulla.

Petteri Kataja arvioi, että kerätty data lisää aina läpinäkyvyyttä ja turvallisuutta ja siten myös yrittäjän oikeusturvaa. Siihen nähden järjestelmän hinta alkaen noin kympeistä kuussa per ajoneuvo ei ole hinnan kiroissa.

Näkyvät työympäristöön lisäävät myös työturvallisuutta.



Valvontajärjestelmään voidaan liittää useita valvontakameroita.



Kasvuloikkaa kokoluokissa

Isompien koneiden kuljettajat saavat vihdoin koneen, jossa he voivat tuntea olonsa heti kotoisaksi. Näillä sanoilla heräteltiin kiinnostusta ruotsalaiseen Malwa 980 -harvesteriin, jonka ympärillä kävi kova kuhina.

VESA JÄÄSKELÄINEN



Kahdeksanpyöräisessä Malwa 980 -harvesterissa on 130 kW/177 hv Cat 4,4 moottori. Voimansiirto on hydromekaaninen. Erikoisuutena on telineistimet molemmissa päissä.



Kranman 660 korvaa vanhan Bison 8000 -mallin. Uutta on entistä hiljaisempi tilava hytti ja pidempi vaunuosa. Nosturi on ennallaan kuten myös voimälähde, 24 hv Kubota.



Terri 3CV yhdistelmäkonen työpaino on 8,3 tn, pituus 6,8-7,4 m ja nosturin ulottuvuus 6,20 m. Cat 3,6 moottorin teho on 55,4 kW.



Oululaisen Metsäkuljetus Sipola Oy:n Logset 8H Hybrid herätti huomiota upealla värityksellään. Hybridijärjestelmä tarjoaa kuormahuippuihin 104 kW/142 hv lisätehoa ja diesel saa kehrätä 1500 rpm kierroksilla.

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

SCAN TO VISIT



330,000m²
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

HYVÄSTÄ PAREMPI

PONSSE

Laatu syntyy yksityiskohdista. Kun hyvästä hiotaan vielä vähän parempaa, ero entiseen saattaa näyttää pieneltä. Aidon asiakastarpeen ja jatkuvan vuoropuhelun tuloksena kehittämämme ratkaisut tuovat kuitenkin merkittäviä parannuksia niin ergonomiaan kuin työn tuottavuuteen ja kannattavuuteen.



UUSI PONSSE H7

KOMPAKTI, LUJA JA VOIMAKAS HARVESTERIPÄÄ KAIKENTYYPPISILLE SAVOTOILLE

Uusi PONSSE H7 on ominaisuuksiltaan hyvin paljon aiemmin uudistetun H8 harvesteripään kaltainen – voimakas syöttö ja erinomainen teho-paino-suhde parantavat tuottavuutta kaikenlaisilla savotoilla. Maksimaalinen syöttönopeus suoraan oikeaan mittaan sekä syötön hallittu kiihdytys ja jarrutus pienentävät syöttövaurioita ja parantavat koneen hyötysuhdetta.

Uudelleensijoitellut liitosletkut tehostavat tuottavuutta ja vähentävät polttoaineen kulutusta

Huoltoystävälliset sylinterit

Parannettu syöttögeometria tehostaa isompien puiden käsittelyä

Isonnettu mittapyörä parantaa mittatarkkuutta

Useita parannuksia lumenpakkautumisen estämiseksi, kuten avarampi sahakotelon muotoilu ja uusittu valinnaisoptio tarjottava SC150 sahayksikkö



ACTIVE SPEED

Active Speed -valinnaisvaruste parantaa tuottavuutta entisestään

UUSI PONSSE ELK

Pienen koon ei kannata antaa hämätä – uusi PONSSE Elk toimii tuottavasti myös muuttuvissa olosuhteissa ja pitkien välimatkojen savotoilla. Se hoitaa homman luotettavasti ja tehokkaasti, aiheuttaen mahdollisimman vähän haittaa maaperälle ja metsään jääville puille.

Kompakti muotoilu ja keveys ovat vain osa totuutta – uusi Elk on myös tehokas ja kestävä, silti ketterä kuormatraktori, jonka kuormankantokyky on koneen painoon nähden erinomainen. Ei siis mikään ihme, että se hurmaa monipuolisuudellaan ja taloudellisuudellaan.

Uuden Elkin voimakas ja napakasti reagoiva moottori, vaikuttava vääntö ja järeä kuormain tekevät työstä nopeaa ja tehokasta. Kuljettaja pääsee nauttimaan markkinoiden tilavimmasta ohjaamosta ja ergonomisista hallintalaitteista.

UUSI PONSSE WISENT

Pienikokoisesta uudesta PONSSE Wisentistä löytyy suuria ominaisuuksia, mutta niin päästöt kuin käyttökustannukset on onnistuttu pitämään kurissa nykyaikaisen moottoritekniikan myötä. Tämä auttaa parantamaan sekä toiminnan tehokkuutta että työskentelyn olosuhteita.

Uuden Wisentin erinomainen painojakauma ja geometria sujuvoittavat työskentelyä ja pitävät maastoon kohdistuvan pintapaineen poikkeuksellisen kevyenä. Koneen ketteryyden ja hyvä näkyvyys ohjaamosta kaikkiin suuntiin vähentävät metsään jäävän puuston vaurioita, ja pienet päästöt mahdollistavat omalta osaltaan vastuullisemman puunkorjuun.

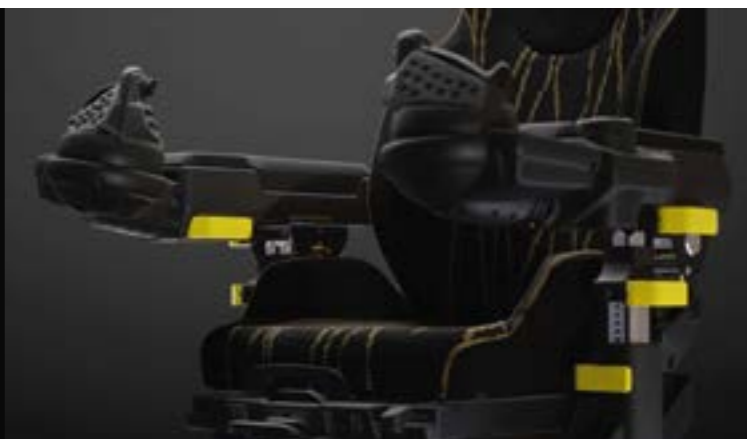
Uudessa PONSSE Wisentissä riittää niin tehoja kuin kuormankantokykyä, joten runkojen kuljettaminen metsästä tien viereen vaatii tavanomaista vähemmän ajokertoja.

PONSSE ACTIVE CABIN NYT VALINNAISVARUSTEENA!

Wisentin ja Elkin uusin valinnaisvaruste, PONSSE Active Cabin, parantaa ajomukavuutta merkittävästi. Neljä liukuvaa elementtiä ja neljä iskunvaimenninta hillitsevät ohjaamon värinää tehokkaasti. Näin kuormatraktorin operointi epätasaisilla metsäajoteilla ja vaativassa maastossa on miellyttävämpää – ja siten myös tuottavampaa.

PONSSE ARMRESTS & eARMRESTS

Uudet käsinojat estävät niska- ja hartiavammoja sekä vähentävät rasitusta työskentelyn aikana merkittävästi. Vuorojen vaihdon yhteydessä käsinojen säätäminen on entistä nopeampaa ja helpompaa.



SIRPA HEISKANEN

Taitoradan rakentaminen meneillään, kisan järjestelyistä vastasi Ammattiopisto Gradian metsäala. Kuva: Tapio Hirvikoski



Vasemmalla metsäkoneenkuljettajien SM-kilpailussa hopealle sijoittunut Teemu Honkalatva, keskellä voittaja Juho Palomäki ja oikealla pronssia saanut Tuomas Vitikainen.



Mestari vaihtui metsäkoneenkäytön SM-kisassa

Metsäkoneenkäytön Suomen mestaruus ratkaistiin FinnMETKO-näyttelyssä perjantaina. Voiton nappasi Juho Palomäki Luvialta virheettömällä suorituksella.

Toisena tehtävänä oli tarkkuusajo, jossa paitsi ajo myös parkkeeraaminen otettiin todella sentin tarkkuudella.



Ensimmäisten virallisten SM-kisojen tarkkuusajon tuomarointia vuodelta 1987. Kuva Koneurakoitsija-lehti 6/87.



Ensimmäisten SM-kisojen mitalikolmikko: vasemmalla Timo Kanerva, keskellä mestari Hannu Vauhkonen ja oikealla Kalevi Pummila. Kuva Koneurakoitsija-lehti 6/87.

OPTIMAALISTA TEHOA ENERGIAPUUN TEKOOK

KETO FORST XTREME V2

Saatavana 360°-rotaattorilla!



KETO FORST W,
XTREME V2 ja ECO

Ensiharvennukseen ja
energiapuun tekoon.

Keto Harvesters
www.kone-ketonen.fi

Kone-Ketonen Oy
puh. 020 734 4640
keto-harvesters@kone-ketonen.fi

Kuutisen vuotta metsäkoneenkuljettajana ollut **Juho Palomäki** vaihtoi edellisikerran hopeatilansa tällä kertaa mestaruuteen. Ykkös- ja kakossijat vaihtoivat paikkaa, sillä edellisessä FinnMETKOssa pidetyssä kisassa voiton vienyttä **Teemu Honkalatva** Mynämäeltä oli tällä kertaa toinen. Pronssia sai **Tuomas Vitikainen** Hirvensalmelta.

Kilpailu oli kaksiosainen, karsinnan perusteella loppukilpailuun pääsi kahdeksan kilpailijaa. Karsintatehtävässä kilpailijat rakensivat tornin erilaisista suorista ja vinoista puutavarakappaleista.

Varsinaisessa kilpailutehtävässä kilpailijat keräsivät kahdella eri värillä merkattuja tukkeja taitoradalta, pystypuita vastaavien keppien väleistä sekä telineestä. Tavoitteena oli suorittaa rata mahdollisimman nopeasti ilman virheitä. Voittaja suoritti radan virheettää ja ainoana alle viiden minuutin ajalla.

Tänä vuonna kilpailu käytiin Ponsen koneilla. Kilpailun järjestelyistä vastasi Ammattiopisto Gradian metsäala.

Kisalla yhtä pitkä historia kuin FinnMETKOlla

Tämän kerran voittaja Juho Palomäki voi liittää itsensä pitkään metsäkoneenkäytön Suomen mestareiden ketjuun. Ensimmäiset viralliset avoimet metsäkoneenkäytön

SM-kilpailut järjestettiin Jämsänkoskella ensimmäisessä Metkonäyttelyssä vuonna 1987.

Tuolloin kilpailu oli kaksipäiväinen ja ensin käytiin karsintakilpailu. Sen perusteella valittiin loppukilpailuun 20 karsinnan parasta. Karsinnassa oli yksi tehtävä ja loppukilpailussa kaksi tehtävää. Tehtävien luonne ilmoitettiin vasta kilpailun alussa.

Vuoden 1987 kilpailussa kisajat saivat valita kolmesta erityyppisestä ajokoneesta mieleisensä kuhunkin tehtävään. Loppukilpailussa kuitenkin tehtävä oli suoritettava eri koneella kuin karsintakilpailussa, tällä haluttiin tasoittaa tutun konemerkin vaikutusta suorituksissa.

Vuonna 1987 karsintakilpailuun osallistui kaikkiaan 73 kilpailijaa. Karsintatehtävän oli pyramidin rakentaminen kuormaimella eli kol-

me päällekkäin olevaa pölyä piti siirtää yksitellen koneen toiselle puolelle numerjärjestykseen päällekkäin sekä lopuksi asettaa koura aluslevylle. Suoritukseen oli arvioitu ihanneaika, jonka alituksesta sai lisäpisteitä. Ihanneajan ylittämisestä vähennettiin pisteitä.

Loppukilpailussa oli kaksi tehtävää. Ensin oli vuorossa tehokkuusajo, ja sen kaikki 20 loppukilpailijaa suorittivat samalla koneella. Tehokkuusajossa ajorata oli merkitty pystypölyillä. Tässäkin tehtävässä ihanneajan alittamisesta sai lisäpisteitä ja ylittämisenstä menetti pisteitä.

Loppukilpailun viimeinen tehtävä oli kuormaus. Kilpailijan piti kuormata 20 tukkipölkkyä telapuilta kuromatilaan ja purkaa kuorma osoitettuun paikkaan. Tässäkin tehtävässä oli ihanneaika. Kilpailijan piti käyttää tässä loppukilpailun viimeisessä tehtävässä erimerkkistä konetta, kuin millä hän oli suorittanut edellisen päivän karsintatehtävän.

Ensimmäisen virallisen metsäkoneenkäytön Suomen mestaruuden voitti **Hannu Vauhkonen**, toiseksi tuli **Timo Kanerva** ja kolmanneksi **Kalevi Pummila**.

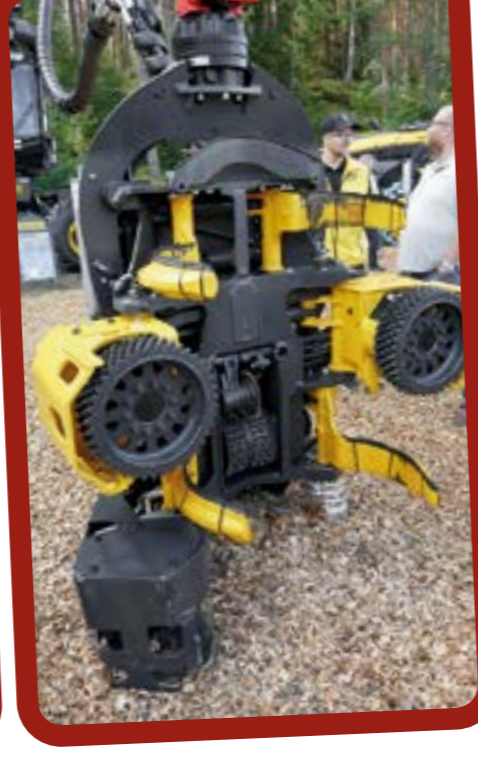
Kourat ja harvesteripäät



John Deeren H216 korvaa aiemman H270-harvesteripään. Kaksirullainen H216 on tarkoitettu lehti- ja havupuiden käsittelyyn ison kokoluokan harvestereilla. Esimerkiksi 1270H:lla puomin ulottuma on 8,6/10 metriä.



Kone-Ketosen patentoima 360° Plus -rotaattori pyöritti K-51 kouraa näyttelyssä herkeämättä. Pyörimisvoimaa on jopa 1050 Nm 100 baarin paineella, vaikka kaikki hydraulikkaletkut, kantokäsittelyaine ja urea kulkevat ympäröivän rotaattorin läpi.



Ponsen keskikoon H7-harvesteripään rullaston ja karsimateriaalin geometria riittää hyvin suurempienkin runkojen keräilyyn ja katkontaan aina tukkiläpimitoihin saakka.



JAK-Metallin eBoost-hydrauliikkajärjestelmä on kahden nyrkin kokoinen paineohjattu venttiili, joka lisää liikeratojen nopeutta tehon kärsimättä. Systemin saa B- ja R-sarjan Gen4-energiakouriin.



Twin AX saksikatkaisulla varustettu harvesteripää voidaan muuntaa ketjusahatoimiseksi: Pultit irti ja sahakotelo leikkaavan terän tilalle, letkut kiinni ja eikon puun korjuuseen.



Moipu 300 F1 koura on parhaimmillaan, kun korjataan energia- ja kuitupuuta ja keskimääräinen katkaisuläpimitta jää alle 20 cm. Saha on nopeampi siitä ylöspäin.

Uutta buustia ja monipuolisuutta

Energiapuukourien ja harvesteripäiden tuotekehityksessä on jälleen otettu pitkiä harppauksia. Leimallista on työtehon kasvu, kun liikenopeuksia ja toiminnallisuutta on lisätty.

VESA JÄÄSKELÄINEN

Mäntässä toimivan JAK-Metallin kehittämä eBoost-hydrauliikkajärjestelmä jopa kaksinkertaistaa energiakouran nopeutta vaikuttamatta alentavasti tehoon. eBoost on käytännössä paineohjattu venttiili, joka ohjaa kahta mekaanisesti yhteen kytkettyä hydraulisylinteriä. Venttiili ohjaa virtausta joko molemmille sylintereille, kun tarvitaan voimaa tai vain toiselle, kun tarvitaan nopeutta. Järjestelmä ei

vaadi ulkoista sähkövirtaa eikä se nosta öljyn lämpötilaa, vaikka liikenopeudet ja -voima kasvavat. Menetelmä mahdollistaa energiakouran käytön alustakoneissa, joissa on matalammat paineet ja pienemmät öljyvirtaukset. Energiakouraa voi käyttää myös kauhapyörityksen läpi ilman nopeuden ja voiman menetystä. eBoosta voi hyödyntää teollisuusautomaation lisäksi useissa muissakin hydraulisylintereitä käyttävissä sovelluksissa.

Keslalta twinAX

Kesla twinAX-saksikatkaisulaite voidaan vaihtaa Kesla 19/21RH-III -kourien sahamodulin tilalle ja sillä katkoo jopa 30 cm paksut puut, joten katkaisukapasiteetti riittää järempiinkin energiapuun korjuukohteisiin.

Ponselta H7

Järeämmän metsän harvennus ja päätehakkuu ovat uuden Ponsen H7 -harvesteripään työskaria. Tehoosa nähden se on kuitenkin kooltaan pieni ja ketterä käsiteltävä niin havu- kuin lehtipuun korjuussa. Maksimaalinen syöttönopeus suoraan oikeaan mittaan sekä syötön hallittu kiihdytys ja jarrutus pienentävät syöttövaurioita ja parantavat koneen hyötysuhdetta. Karsimateriaalin ja syöttörullien säätävä puristusaine, ja alapuolelta puuta kannattelevat syöttörullat takaavat minimaalisen kitkan ja tukevan otteen puusta syötön aikana. Nopean katkaisun varmistamiseksi säätää sahausta puun läpimitan mukaan, joten sahaus tehostuu ja laipan ja ketjun käyttöikä pitenee.



TMK kouran kääntölaite sallii puiden käsittelyn "nurkan takaa". Koura ei siis roiku, joten puut voi ottaa tosi tarkasti. Sähköjohto rajaa nivelen pyörimisen vajaan ympyrän sisään. Demokoneena oli 15-tonninen kaivuri.



Äänekoskelaisen KX-TreeShearsin KX-energiapuukouria on laaja valikoima. KX-350 sopii irrotettavan terän avulla niin puunkorjuuseen kuin raivaukseen ja asennustöihin.



Finn-Rotor esitteli laajaa mallistoa roottoreita, tilttejä ja riipukkeita.



Riittölehdon osastolla Tapio 245 R rullaharvesterin suurin katkaisuläpimita on 250 mm ja karsinta 200 mm. Painoa on ainoastaan 245 kg ja tehontarve 35 kW.



Kenttäsepat Oy:n esittelyssä ollut Bison M300 Pro on riisuttomallinen koura, jonka avauma on 120 cm.



Hypro FG60FA kaatokoura vaatii vain kahden hydrauliletkun kiinnityksen. Laite painaa vain 350 kg mutta kykenee katkaisemaan jopa 60 cm paksun puun.



TMK kourasahaan saa terälaitteen, jolloin voi tuoreeltaan halkoa paksut pölliit. Terä voi olla paikoillaan kun puita pätkiessä.



TP Silvan katseenvangitsija näyttelyssä oli ulkomaa markkinoille suunnattu XL Conveyer-klapitehdas, joka käsittelee tukkipöytä paksut puut valmiiksi klapeiksi.



Välikuljettimelta puut kulkevat X-malliseen pystyterälle, jonka halkaisuvoima on 47 tonnia.



Feed 900 syöttöpöytä kykenee käsittelemään tukkipöydältä tulevia 90 cm paksuja pöllejä.



Enemmän älyä polttopuiden tekoon

VESA JÄÄSKELÄINEN



Järnhästenin alustalle rakennettu pikku Jobo-harvesteri tekee pilkkeet suoraan lavalle tai säkkiin. Jobon voi pystyttää vaikka mönkijän päälle tai kiinnittää suoraan traktorin kolmipistenostolaitteisiin.



Taifun RCA Pro 500 mittaa puun paksuuden ja siirtää halkaisuterän korkeuden sen mukaan automaattisesti. Älypaketti mittaa kierrosluvun, öljyn lämpötilan ja laskee ajettavat kuutiomäärät. Vakiovarusteina on puruimuri ja hydraulitoiminen poistokuljetin.



Uudistetun Japa 505 Pron joystickissa on nappisahaus yhdellä kädellä ja työtä helpottava poistokuljettimen pysäytys ja peruutus. Halkaisukyky on 50 cm.



Joystickillä ohjattava Krpan CSKZ katkoo 42-senttisiä metrisellä sirkeliterällä. Sisäänrakennettu puruimuri. PTO/SM 22 kW -käyttö. Vetokuulalla varustettu pyörällinen RV45M -tukkipöytä tekee yhdistelmästä hyvin siirreltävän.

Klapikoneiden katkaisu- ja halkaisuvoiman käyttöä ohjataan yhä enemmän automaattisesti samalla kun käsiteltävien puupölliiden koko on kasvanut.

Pölliäpaksuuden kisassa suvereenin voiton otti nyt klapikone-markkinoita Suomessa johtava TP Silva, kun mukaan ei laske ta pelkkiä halkaisukoneita. Yrityksen vetonaulana FinnMET-KO-näyttelyssä oli Hakki Pilke X Polttopuutehdas, joka kykenee käsittelemään halkaisijaltaan 90 cm paksuja puunrunkoja.

Laitos on suunniteltu polttopuiden puoliautomaattisen teolliseen tuotantoon, jonka operointiin riittää käytännössä yksi ihminen ja sen markkinat ovat lähinnä Keski-Euroopassa, jossa käsitellään huomattavan paksuja puita – erityisesti kovia lehtipuita.

Hakki Pilke X Polttopuutehdas koostuu neljästä osakokonaisuudesta. Laakeroidulla ketjulla toimiva ja kuuteen metriin jatkettavissa oleva Feed 900 -tukkipöytä kestää jopa 14 tonnia puita. Siitä pölli etenevät syöttöpöydälle, josta edelleen S90-sahauskoneelle. Ketjusahassa on automaattinen sahausnopeuden säätö kuten myös ketjunkiristys.

Hydraulinen puunpysäytin stoppaa suuretkin puut haluttuun mitaan ja väistyy sahausajan aikana automaattisesti. Puut putoavat välikuljettimelle, josta ainakin näyttelyssä puita piti välillä nostaa pystyasentoon, jotta ne menevät oikeassa asennossa X90-halkaisukoneelle.

X-mallinen terä "paanuttaa" puut klapikokoluokkaan 47 tonnin halkaisuvoimalla ja pudottaa valmiit kalpoit 60 cm levellä poistokuljettimelle.

Kaikkia toimintoja voidaan hallita ja säätää näytöltä, minkä ansiosta operaattori voi keskittyä puiden syöttöön ja katkaisuun sekä valvomaan välikuljettimelle kyljelleen putoavia puita. Laitos on sähkökäyttöinen.

Terra Patris -konserniin kuuluva TP Silva valmistaa Hakki Pilkeen lisäksi myös kotimaiset Palax ja Japa-tuotemerkit. Yrityksen tuotannosta tuotannosta noin 70 prosenttia menee vientiin.



750 mm sirkeliterällä pelittävä 750 Palax C751 Smart säätää automaattisesti puun halkaisuvoimaa ja -nopeutta. PTO/SM 11 kW -käyttö.



Telat ja renkaat



BKT Forest Max 540/65R8 on traktoriin tarkoitettu metsärenkas. Yleensä kun metsäkäyttöön suunniteltu riparengas on ristikudosvahvistainen, niin tämä on teräsvahvistettu vyörengas, jolla voi ajaa maantielläkin.



Alliance 669 on niinikään metsäkäyttöön suunniteltu korkearipainen rengas, jonka jalkaosassa on lujutta lisäivät vahvistetut kaksoisvajerit. Teräsvyörakenne suojaa pistoilta ja vaurioilta.



Forest King F2 metsäkoneen renkaan muotoilu, vahvistetut olkapäät ja suojaava pintakuviointi on suunniteltu teloja tai ketjuja käyttäville ajajille. Koko on 30.5".



Kaivinkonekäyttöön suunniteltu nappularengas Alliance 339 on valmistettu erityisestä leikkausta ja lohkeilua kestävästä kumiseoksesta.

VESA JÄÄSKELÄINEN



1. Haggis-lenkeistään tunnetun skotlantilaisen Clark Tracksin TerraX-telat on jatkossa saatavilla kiristintyökälällä, jossa on säädettävät hammaskenkit. Säätö käy parhaiten iskevällä akkumutterinvääntimellä tai käsin lenkkiavaimella kääntäen.

2. Olofsfors-telähokit valmistetaan samasta booriseosteisesta 500 HB-kovuisesta hiilmanganiteräksestä kuin telatkin ja ne voidaan kiinnittää yksittäin tai pareittain eri kohtaan telakenkään. Ofaa myy Metsätyö Oy.

3. Lintexon Quickie Track Tensioner -telakiristintyökälun kanssa käytettävät asennusniitit pitävät telan oikeassa asennossa ripoihin nähden.



Kumho KXS10 on uutuuskoon 335/50R2 rengas, joka on tarkoitettu lavettityyppisten kuorma-autojen takimmaisille ohjaaville akselille. Rengas sopii hyvin ympärivuotiseen käyttöön.



BlackLion BT269 on suunniteltu erityisesti puutavaran kuljetukseen, mutta soveltuu kaikkiin tarpeisiin, joissa liikutaan niin päällystetyillä kuin päällystämättömillä teillä.

Rengasmaailma kehittyi vuosi vuodelta suurimpien muutosten keskittyessä kylkivahvistuksiin ja pintakuviointiin erityisesti teloja tai ketjuja käyttäville metsäkoneille. Kokosimme tähän keskeiset uutuudet.

Nokian Renkaat lanseerasi Forest King F2 -tuoteperheeseen uuden 30.5"-rengaskoon, joka on suunniteltu erityisesti suurille ja tehokkaille (CTL) tavaralajimenetelmän metsäkoneille lähinnä teloja tai ketjuja käyttäviin kuorma- ja hakkuukoneisiin.

Forest King F2 -rengaskoon suurempi ilmatila mahdollistaa suuremman kantavuuden, kun taas vanteen suurempi halkaisija tarjoaa suuremman kosketuspinnan renkaan ja vanteen välille. Tämä vähentää renkaan vanteella pyöryntämisriskiä. Renkaan muotoilu, vahvistetut olkapäät ja suojaava pintakuviointi takaavat teloille erinomaisen suorituskyvyn ja takaavat hyvän tuen telakengille.

Tanakka ristikudosrakenne teräsvahvistuksella takaa hyvän suojan pistoilta. Enemmän suojaavaa kumisekoitusta pinnassa ja erityisesti olkapäällä. Olkapäävahvistukset kestävät entistä paremmin telojen iskuja.

Valmistajalla on myös tarjolla renkaan kanssa hyvin yhteensopiva pyöräpaketti, johon kuuluu sitä hyvin täydentävä erikoisvahva AG26.00x30.5" kokoa oleva vanne 780/55-30.5" -koon sisärenkas.

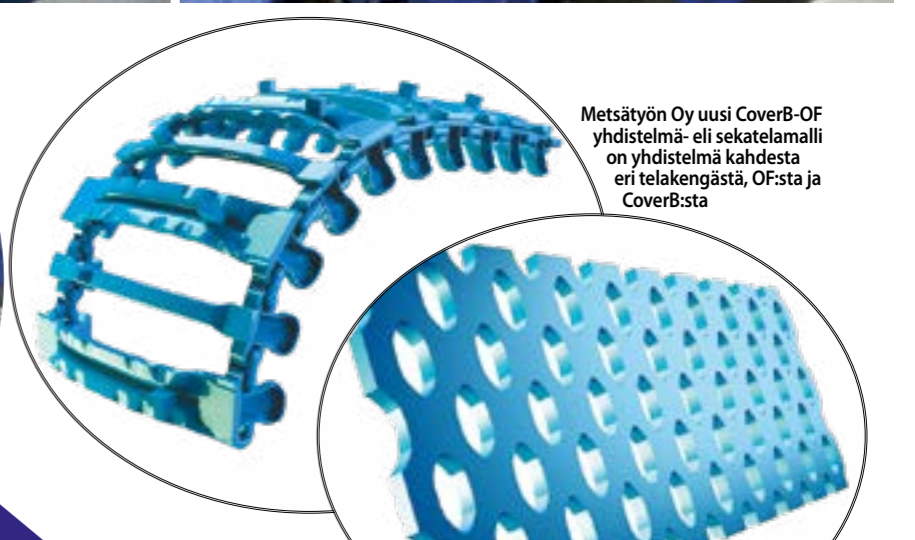
Muita mielenkiintoisia uutuusia Nokia Renkailta oli Soil King VF, jossa hyödynnetään Nokian Tyresin rekisteröimää Flexforce VF-renkasteknologiaa luo mahdollisimman laajan kosketuspinnan maahan ja vähentää tehohäviöitä.

Float King VF on puolestaan ensimmäinen samaa VF-teknologiaa hyödyntävä liete- ja perävaunun rengas. Pelloilla se mahdollistaa ensiluokkaisen pidon ja kelluvuuden haastavissa maaperäolosuhteissa ja on samalla hellävarainen kasvustolle.

Nokia Renkaat on tuonut käyttöön myös Intuitu-älyrenkaat. Siinä renkaiden kuntoa, lämpötilaa ja rengaspainetta voidaan valvoa puheliinsovelluksen avulla.



Ruotsalaisen KoppomMaskin XL Traction -telakenkien C-lenkeissä on työstetyt sisäpinnat, jotka joutuvat käytössä kaikkein kovimmalle kulutukselle. Työstön ansiosta telan kiinnityskohta kestää enemmän kulutusta eikä lähde kääntymään kuten taivuttamalla muovattu teräs.



Metsätyö Oy uusi CoverB-OF yhdistelmä- eli sekatelamalli on yhdistelmä kahdesta eri telakengästä, OF:sta ja CoverB:sta

Hyvin leikkaavat Metsätyö Oy:n Sharq P300+ verkkoterät on tarkoitettu kaikkiin auroihin, tiehöyliin ja alusteriin. 14 mm ainevahvuuden ansiosta kulutettavaa materiaalia on 40 % enemmän kuin ysimillisessä.

Onko mielessäsi koneyrityksen omistajanvaihdos?

TEKSTI
TARU HUHTALA, ASiantuntija TKI, Seinäjoen ammattikorkeakoulu
MARJA KATAJAVIRTA, ASiantuntija TKI, Seinäjoen ammattikorkeakoulu
JUHA TALL, ASiantuntija TKI, Seinäjoen ammattikorkeakoulua

Seinäjoen ammattikorkeakoulun omistajanvaihdosasiantuntija Juha Tall piti Finnmetko messuilla 30.8.2024 esityksen koneyrittäjien omistajanvaihdosten tulevaisuuden näkymistä. Euroopan unionin osarahoittaman Metsäkeskuksen ja SeAMKin yhteisen RATKI-hankkeen tutkimuksessa, koneyrittäjistä 21 % oli kiinnostunut ostamaan yrityksen. Vain 4 prosentilla koneyrittäjistä oli dokumentoitu omistajanvaihdossuunnitelma, mutta 29 prosentilla se oli mielessä hautumassa. Yksi hankkeen tavoite onkin suunnitelmallinen omistajanvaihdosmalli. Noin kolmannes koneyrittäjien jatkajista löytyy perhepiiristä.

Yrityskauppa on nopein ja varmin tapa aloittaa yrittäminen, koska voi saada valmiin henkilöstön, asiakaskunnan ja kassavirran. Aikaisempien tutkimusten mukaan 4/5 yrityskaupasta onnistuu. Yleisesti ostetut yritykset säilyvät hengissä ja saadaan hyvä tuotto investoinnille. Moni koneyritys on hiljaisesti myynnissä. Luopujan tulisi olla hyvässä ajoin liikenteessä yrityksen myyntiaikeissa. Yrityksen myynti on aina miellyttävämpää kuin lopettaminen. Samalla omalle työlle avautuu tulevaisuus ja kauppasumma voi olla merkittäväkin. Yli 60 % myyjä tuntee entuudestaan yrityksen ostajan.

Toimitusjohtaja **Aki Laaja** Metsä-Multia Oy:stä on yhdessä veljensä kanssa ostaneet useita metsäalan yrityksiä. Laaja kertoo, että ostaminen lähtee myyjän päätöksestä ja halusta myydä oma elämäntyönsä. Laajan mukaan toimialalla yrityskauppa koostuu pääasiassa koneista ja kalustosta. Tulevaisuuden asiakkuuksia ei voi myydä etukäteen. Ostetun yrityksen henkilöstön haltuunotto on tärkeintä, halutaan, että henkilöstö sitoutuu uuteen omistajaan ja asiakkuudet säilyvät. Yritysosotot on toteutettu alle kuudessa kuukaudessa Metsä-Multiassa.

Oman Metsämyller Oy yrityksen keväällä 2024 myynyt **Teemu Myller** kertoi omista kokemuksistaan. Yrityksen myyminen lähti liikkeelle omasta halusta. Hän ei nähnyt yritykselleen jatkajaa perhepiirissä. Konsulttia käytettiin yrityskaupassa sopimusten tekemisessä. Eniten aikaa meni Myllerillä luopumisen tuskaan, koska oli itse luonut yrityksen ja työllistänyt henkilökuntaa. Yrityskaupan jälkeen Myllerillä oli tyhjää, mutta helpottunut olo. Myller luotti ostajaan, että henkilökunnalla työt jatkuvat. Yrityskaupasta kerrottiin henkilöstölle vasta kaupan teon jälkeen, mikä on toimialalle tyypillistä. Teemu Myllerille ostaja oli entuudestaan tuttu ja hänellä oli luotettava kuva ostajasta. Myller otti itse yhteyttä ostajaan ja kysyi kiinnostusta. Koska ostajallakin oli kiinnostusta ostamiseen, neuvottelut käynnistyivät yhdestä puhelusta. Luopujan olo helpottui vasta, kun kauppakirja oli allekirjoitettu.

Aki Laajan ja Teemu Myllerin mukaan yrityskaupassa luottamus rakentuu, kun molemmat osapuolet ovat tosissaan. Molempien mielestä yrityskaupan loppuun vieminen perustuu osapuolten rehellisyyteen ja avoimuuteen. Moni myyntiä miettivä ei uskalla ilmaista aikeitaan. Oma yritys ja brändi pitää olla myyntikunnossa, myös ostajan maine pitää olla kunnossa. Myller suosittelee keskustelemaan tai sparrailemaan yritysneuvojan tai konsultin kanssa myyntiaikeista.

Lisätietoja EU:n osarahoittamasta RATKI-hankkeesta: Ratkaisuja maaseudun koneyritysten jatkuvuuteen ja kilpailukykyyn - RATKI | Metsäkeskus (metsakeskus.fi)

Metsämyller Oy
Kotipaikka: Joensuu
Liikevaihto 1,0 milj. euroa (12/2023)
Liiketulos 69 000 euroa
Toimitusjohtaja: Veini Matikainen (2/2024), entinen Teemu Myller

Metsä-Multia Oy
Kotipaikka Multia
Liikevaihto 15,5 miljoonaa euroa (06/2023)
Liiketulos 842 000 euroa
Toimitusjohtaja Aki Laaja
Hallituksen puheenjohtaja Kai Laaja

Develonilta erikoiskone tunnelikaivuun

SIRPA HEISKANEN

Develon on lanseerannut uuden erikoiskoneen tunnelitöihin. Uuden DX235RTF-7 Tunnelling Excavator -kaivinkoneen pohjana on Develonin DX235LCR-7 telakaivinkone. Koneessa on DL06V Stage V -moottori, joka tuottaa 141 kW (189 hv) tehoa.



Tunnelikoneen perustana on kompakti ja näppärästi minimaalisella kääntösäteellä kääntyilevä DX235LCR-7, johon on istutettu tunnelitöihin ja raskaaseen käyttöön suunniteltu puomisto Tunnelling Front. Tunnelikaivua varten etuosaan on suunniteltu oma erityinen kinematiikka ja kallistustoiminto.

Tunnelikaivussa tarvitaan voimaa vaakasuuntaan ja DX235RTF-7-kaivinkoneen tunneloivan puomin kinematiikka on suunniteltu ensisijaisesti vaakasuoran ulottuvuuden ja tarkkuuden optimoimiseksi pystysuuntaisen liikkeen sijaan. Erityinen kinematiikka perustuu puomin kallistustoimintoon, joka mahdollistaa 45°/45° kallistuksen kahteen suuntaan. Tämän liikkeen voi ohjata kuljettajan hytissä olevan polkimen avulla.

Develon Europan erikoissovellusten tuotepäällikön **Jan Breburdan** mukaan uusi DX235RTF-7 tunneloiva kaivinkone on suunniteltu haastaviin maanalaisiin ympäristöihin, joissa tarvitaan vahvaa suorituskykyä. Kompakti muotoilu mahdollistaa liikkumisen ahtaissa tiloissa.

Puomin ja varren kokoonpano on suunniteltu erityisesti kapeissa tiloissa työskentelyyn, ja liikeradat ovat hieinan rajoitetumpia verrattuna pohjakoneena olevan DX235LCR-7 vakiovarusteiseen etupuomiin. DX235RTF-7 soveltuu erityisesti työskentelyyn ahtaissa ympäristöissä, esimerkiksi kapeissa tunnelleissa. Kone kykenee ulottumaan tunnelin seinämiin ja päätyyn samalla säilyttäen matalan profiilin, mikä helpottaa työskentelyä ahtaissa tiloissa.

Tunnelityöskentelyä varten uudessa mallissa on suojavarusteita, jotka suojaavat putoavilta esineiltä. Myös mm. hydrauliletkut ja työvalot saa suojattua.

Tunnelointitehtävissä kone täytyy usein kuljettaa alueille, joihin on rajoitettu pääsy, joten DX235RTF-7 on suunniteltu helposti nostettavaksi ja paikalleen siirrettäväksi. Koneessa on kuusi LED-työvaloa, neljä edessä ja kaksi takana, sekä AVM-kamerat vakiona.

Koneen kokonaispaino on 25 689 kg, ja sen maksimiulottuvuus on 9260 mm.

DX235RTF-7 soveltuu erityisesti työskentelyyn ahtaissa ympäristöissä, esimerkiksi kapeissa tunnelleissa.

DX235RTF-7 on suunniteltu helposti nostettavaksi ja paikalleen siirrettäväksi.



Metsänomistajat pelkäävät ennallistamisen taloudellisia menetyksiä

Viime aikoina soiden ennallistamisesta on käyty vilkasta keskustelua. Aihe nousi esille erityisesti EU:n ennallistamisasetuksen valmistelun yhteydessä. Ennallistamisasetus astui voimaan kesällä 2024 ja nyt kansallisissa ennallistamissuunnitelmissa tulisi tarkemmin määritellä myös se, kuinka paljon alueita ennallistetaan. Vaikka asetuksen valmistelu jäi komission pöydälle keväällä 2024, elinympäristöjen ennallistaminen ja luontokadon ehkäisy pysyvät keskustelun aiheina, sillä luonnon tilan heikentymiseen pitää löytää ratkaisuja.

Ennallistettua metsäojitettua suota Kyyjärven Peuralamminnevalalla (Kuva: Kari Minkkinen).

Erityistä keskustelua on herättänyt rehevien ja puustoisten metsäojitettujen soiden ennallistaminen. Ojitusten myötä nämä alueet ovat alkaneet tuottaa hyvin puuta, ja niille on syntynyt taloudellista arvoa. Ennallistaminen tehdään palauttamalla soiden luonnontilainen vesitalous tukkimalla tai patoamalla ojat ja mahdollisesti harventamalla suon puustoa. Tämä toimenpide vähentää metsätalouden tuloja, mikä on metsänomistajien näkökulmasta haasteellista.

Puuta tuottavien soiden ennallistamista on tähän mennessä tehty lähinnä valtion omistamilla suojelualueilla. Elinympäristöjen ennallistamisen tarpeen kasvaessa paine ennallistamistoimille saattaa kasvaa myös yksityisten metsänomistajien mailla. Toisaalta rehevien soiden suurista maaperäpääs-

töistä on käyty vilkasta keskustelua. Tämä ennakoii sähköistyvää keskustelua taloudellisten arvojen ja ympäristötavoitteiden yhteensovittamisesta.

Pro gradu -tutkielma valmistunut

Ennallistamisesta syntyvät taloudelliset menetykset on tunnistettu aiemmissa keskusteluissa metsänomistajien riskiksi. Nyt metsänomistajien asenteita ennallistamista kohtaan on selvitetty tarkemmin Helsingin yliopiston Metsäbiotalouden liiketoiminnan ja politiikan pro gradu -tutkielmassa. Tutkielman on laatinut **Laura Pykäläinen** ja sen otsikko on ”Suomalaisten yksityismetsänomistajien asenteet rehevien metsäojitettujen soiden ennallistamista kohtaan”.

Tutkielma tarjoaa uutta tietoa aiheesta ja sen on tarkoitus edistää keskustelua ennallistamisen taloudellisista vaikutuksista. Työtä ovat ohjanneet kestävän käyttäytymistieteen professori **Annukka Vainio** Helsingin yliopiston Kestävyystieteen instituutista (HELSUS), metsätieteiden vanhempi yliopistonlehtori **Kari Minkkinen** Helsingin yliopiston metsätieteen osastolta ja erityisasiantuntija **Kari Laasasenaho** Seinäjoen ammattikorkeakoulusta.

Aiempaa tutkimusta niukasti

Aiempi tutkimus on keskittynyt metsänomistajien puunmyyntikäyttäytymiseen ja ympäristöarvoihin päätöksenteossa. Toisaalta ennallistamiseen liittyvää tutkimusta ei ole tehty paljoa yksityismetsänomistajien näkökulmasta.

Tämä voi johtua siitä, että yksityismaiden ennallistaminen on perustunut vapaaehtoisuuteen esimerkiksi Helmi-ohjelman kautta.

Pykäläisen pro gradu -tutkielman tavoitteena olivat tutkia, onko metsänomistajien sosioekonomisilla- ja demografisilla piirteillä, talouteen vaikuttavilla tekijöillä ja arvoilla vaikutusta kokemukseen ennallistamisen kannattavuudesta. Lisäksi tutkittiin heidän kiinnostustansa tehdä ennallistamistoimia omistamillaan rehevillä metsäojitetuilla soilla.

Tutkimusmenetelmänä käytettiin lineaarista ja logistista regressioanalyysia, joilla voidaan ennustaa erilaisten taustatekijöiden vaikutusta ja todennäköisyyksiä ennallistamiskäyttäytymisessä. Tutkimusaineisto

muodostui Seinäjoen ammattikorkeakoulun keräämästä kyselytutkimusaineistosta, johon vastasi yhteensä 1010 suomalaista metsänomistajaa ympäri Suomea. Aineisto oli kerätty maa- ja metsätalousministeriön rahoittamassa ”Metsät turvemailla – ratkaisuja päästöjen hillintään ja hiilinielujen kasvattamiseen (TURNEE)” -hankkeessa vuonna 2022. Kattava aineisto perustui Suomen metsäkeskuksen asiakasrekisteriin. Perusjoukossa oli niitä metsänomistajia, jotka ovat sallineet kyseisiin osallistumisiin sähköpostitse ja joilla oli tiedossa reheviä metsäojitettuja soita. Kysely otti huomioon alan tietoturvaohjeet, jolloin vastaukset esitettiin yhteenvedonomaisten koosteenä kenenkään yksittäisen vastaajan tietosuojaa vaarantamatta.

Ennallistaminen tuo metsänomistajille taloudellista riskiä

Tulosten mukaan suomalaisilla yksityismetsänomistajilla suurin vaikutus ennallistamiseen kiinnostukseen ja sen kokemukseen on heidän talouteensa vaikuttavat tekijät. Näitä ovat esimerkiksi puunmyynnistä saatavien tulojen menetyksen kokemus, yhteiskunnallisen tuen tai avustuksen saamisen tärkeys ja korvaustapa puuntuotannosta poisjäävälle alueelle. Maanomistajat eivät keskimäärin pidä ennallistamista kannatettavana. Mikäli ennallistamista pitäisi kuitenkin tehdä, 56 % metsänomistajista vastasi, että korvaus tulisi saada nykyisten ja tulevaisuuden hakkuutulojen menetyksestä ennallistamissuunnitelman perusteella. Toisin sanoen

ennallistamishankkeen yhteydessä tulisi laatia suunnitelma, jossa määriteltäisiin kohteen puuntuotannon menetys nyt ja tulevaisuudessa. Huomionarvoista on, että ainoastaan 4 % metsänomistajista ei haluaisi korvausta ennallistamisesta lainkaan.

Myös metsänomistajan taustalla on merkitystä siihen, kuinka ennallistamiseen suhtaudutaan. Esimerkiksi korkeampi koulutustaso vaikuttaa positiivisesti kokemukseen ennallistamisen kannattavuudesta. Toisaalta maanviljelijätausta sekä omistetun kiinteistön suurempi pinta-ala vaikuttavat negatiivisesti kokemukseen ennallistamisesta.

Opinnäytetyön avulla saatiin tärkeää tietoa metsänomistajien ajatusmaailmasta nykyisessä ennallistamiskeskustelussa. Tulokset ovat tärkeitä, sillä aineis-

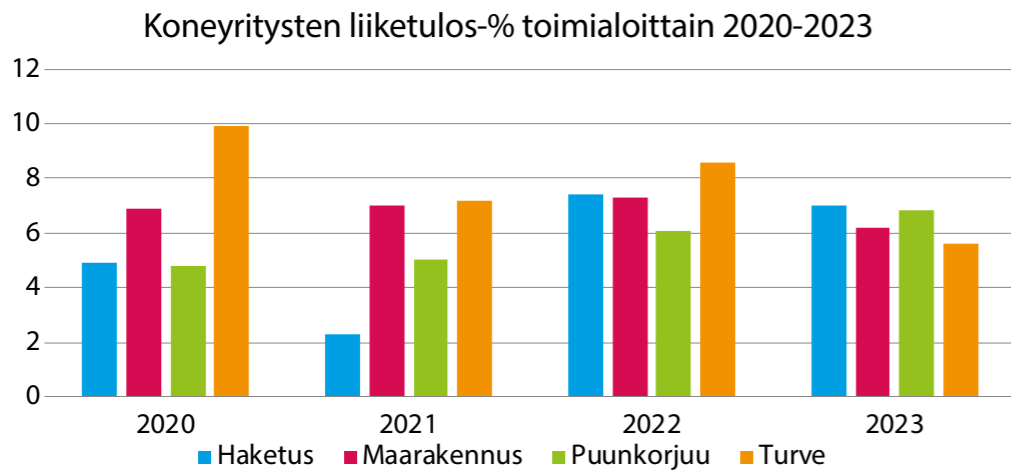
to on kattava. Tulosten pohjalta ymmärretään niitä tekijöitä, jotka ovat oleellisia metsänomistajan päätöksenteossa ja voidaan hyödyntää tätä tietoa metsäpolitiikkatoimien toteutuksessa. Tutkielman tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi niissä tilanteissa, joissa valtion maiden läheisyydessä olevia yksityismetsänomistajia halutaan kannustaa mukaan laajempien suoalueiden hydrologian palauttamiseksi.

LAURA PYKÄLÄINEN
KARI MINKKINEN
ANNUKKA VAINIO
HELSINGIN YLIOPISTO

KARI LAASASENAHO
RISTO LAUHANEN
SEINÄJOEN
AMMATTIKORKEAKOULU

Koneyritysten tuloskehityksessä ylä ja alamäkeä vuonna 2023

Vuosittain tehtävä koneyritysten kannattavuus selvitys vuoden 2023 tuloksista valmistui elokuussa. Tulosselvitys kertoo viime vuoden (2023) tuloksista, että koneurakoinnin kannattavuus keskimäärin parani, mutta tuloskehitys vaihteli aloittain. Yritysten tulostaso säilyi lähes ennallaan haketuslalla, kääntyi selkeään laskuun maarakennuslalla ja koheni jo neljättä vuotta peräkkäin puunkorjuualalla. Turvealalla yritysten tulostaso putosi eniten. Vastaavasti elokuussa 2024 tehty markkinatilanneselvitys kertoo, että koneyritysten kannattavuus on pysynyt tänä vuonna keskimäärin noin viime vuoden tasolla puunkorjuussa, mutta maarakennuslalla kannattavuus näyttäisi edelleen laskevan.



laan. Metsäkonealalla tulostaso puolestaan kehittyi vuonna 2023 positiiviseen suuntaan. Liiketulos oli 6,8 prosenttia, missä oli 0,6 prosenttiyksikön nousu edellisvuodesta. Metsäkonealan tuloskehitys oli lähes koko 2010-luvun lievästi trendinomaisesti laskeva, mutta viimeiset kolme vuotta kannattavuus on hiljalleen kohentunut.

Maarakennuslalla mentiin liike-tuloksella mitaten selkeästi negatiiviseen suuntaan. Liiketulos oli maarakennuslalla 6,2 prosenttia, missä oli pudotusta edellisvuodesta 1,1 prosenttiyksikköä. Rakennussektorin ahdinko näkyy myös koneyrityksissä.

Turveala on ollut myös viime vuodelt ns. kovassa koulussa turpeen käytön vähentyessä voimakkaasti. Vaikeudet näkyvät ja turvealalla tai turvealan yrityksiksi aiemmin luokiteltujen yritysten liiketulos oli 5,6 prosenttia ja pudotusta edellisvuodesta 3 prosenttiyksikköä.

Omaraisuusasteet melko hyviä

Yritysten kyvystä ottaa vastaan talouden shokkeja kertovat sekä omaraisuus että maksuvalmiuden tunnusluvut. Koneurakointialoilla maarakennus- ja turvealan yritykset ovat perinteisesti olleet vakavaraisempia ja maksuvalmiudeltaan vahvempia kuin metsiäin perustuvat metsäkoneala ja haketuslalla. Ja näin se on nytkin. Omaraisuusaste kertoo yrityksen vakavaraisuudesta, tappion sietokyvystä sekä kyvystä selviytyä sitoumuksista

Mediaaniyrityksen liikevaihto (*1000 €)				
Toimiala	2020	2021	2022	2023
Haketus	1357	1066	1476	1678
Maarakennus	578	565,5	621	604
Puunkorjuu	542	617,5	733	780,5
Turve	467,5	376,5	410,5	365

Liiketulos kasvussa ja laskussa

Kannattavuutta mitataan yleisesti liike-tuloksella. Se kertoo, kuinka paljon varsinaisen liiketoiminnan tuotoista on jäänyt jäljellä ennen rahoituseriä ja veroja. Tunnusluku huomioi toimintakulujen lisäksi myös yrityksen käyttöomaisuuden kulumisen eli poistot. Metsäenergia-alalla eli käytännössä haketuslalla toimivien yritysten liiketulos oli koneurakointialoista paras ollen 7 prosenttia. Laskua vuodesta 2022 oli 0,4 prosenttiyksikköä. Taso siis pysyi koko lailla ennallaan.

pitkällä tähtäimellä. Tunnuslukuna se kertoo, paljonko yrityksen varallisuudesta (=oma + vieras pääoma) on omaa pääomaa. Omaraisuus on hyvällä tasolla, kun se on 35-50 prosenttia. Maarakennuslalla omaraisuusaste oli viime vuonna 54,5 prosenttia ja turvealalla 56,8 prosenttia. Puunkorjuussa omaraisuus oli 38,6 prosenttia ja haketuksessa kaikkein alhaisin 28,4 prosenttia. Korkean omaraisuusasteen yrityksellä on suurempi liikkumavapaus. Sen riippuvuus suhdanteista ja muista toimintaympäristön muutoksista on vähäisempi. Korkean omaraisuisuuden yritys kestää heikentyneitä kannattavuutta paremmin ja pidempään, kuin heikomman omaraisuuden omaava yritys. Taantumien aikana ensimmäisinä vaikeuksiin ajautuivat yleensä yritykset, joiden omaraisuusasteet ovat kilpailijoihin matalammat.

Omaraisuus-%				
Toimiala	2020	2021	2022	2023
Haketus	24	21	29	28
Maarakennus	45	46	48	55
Puunkorjuu	29	32	34	39
Turve	50	50	55	57

Yritysten välillä omaraisuuden vaihtelu on suurta. On huomattava, että korkea omaraisuus ei aina kerro pelkästään hyvästä tilanteesta. Omaraisuutta saa nostettua maksamalla velkaa pois, mutta jos samalla jää investoinnit tekemättä, niin silloin syödään tulevaisuuden menestymisen eväitä, mikä ei ole hyvä asia.

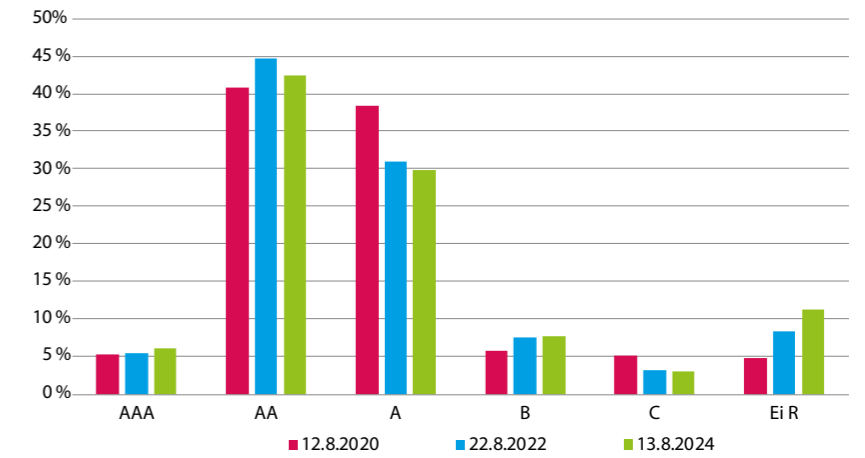
Maksuvalmius on sängen heikko

Kun verrataan yrityksen rahavaroja ja nopeasti rahaksi muutettavaa omaisuutta lyhytaikaisiin lainoihin päästään kiinni maksuvalmiuteen (terminä Current ratio). Current ratio -tunnusluvun ideana on verrata nopeasti rahaksi muutettavien erien suhdetta lyhytaikaisiin velkoihin. Maksuvalmiudella tarkoitetaan yrityksen kykyä selviytyä maksuistaan ajallaan ja edullisimmalla tavalla. Koneyritysten maksuvalmius ei keskimäärin ole kovin vahva. Alla olevassa taulukossa on koneyritysten maksuvalmiuden tunnuslukuja eri vuosilta. Tunnusluvun arvo alle 1 tarkoittaa heikkoa maksuvalmiutta, arvo 1-1,5 on välttävä ja 1,5-2 on tyydyttävä. Metsäkoneala on perinteisesti ollut maksuvalmiudeltaan heikko, mutta viime vuonna se luokiteltiin keskimäärin välttäväksi maksuvalmiudeltaan. Muut toimialat ovat joko välttäviä tai tyydyttäviä. Keskimäärin hyviä maksuvalmiudeltaan ei ole mikään toimiala. Mikäli yrityksen tulorahoitus on runsas ja vakaa, tulee yritys yleensä toimeen pienemmällä rahoituspuskurilla. Puunkorjuuala voisi olla esimerkki tästä. Toimintaa on aika vakaasti ja asiakkaat ovat

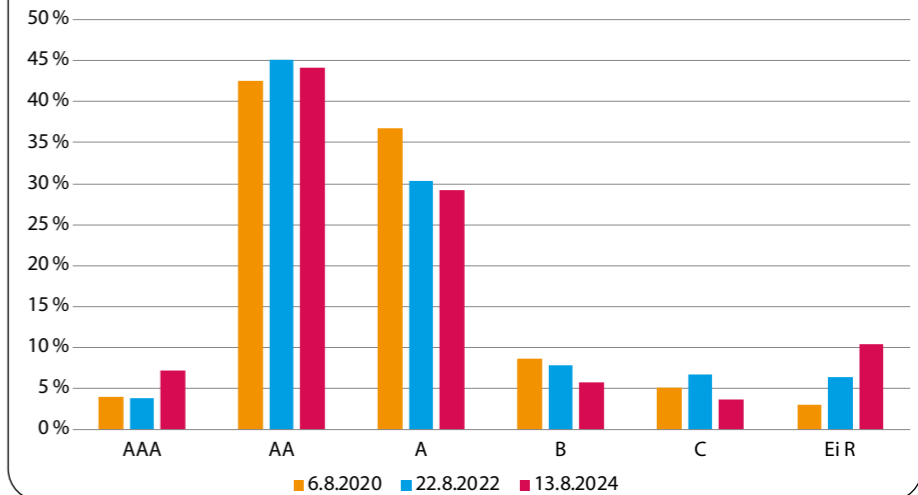
Maksuvalmius (Current ratio)							
Toimiala	Mediaani	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Haketus	Mediaani	1,4	1,3	1,1	1,2	1,1	1,2
Maarakennus	Mediaani	1,4	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7
Puunkorjuu	Mediaani	0,9	0,8	0,8	0,9	1	1
Turveala	Mediaani	1,5	1,4	1,4	1,6	1,7	1,8

Tunnusluku <1 tarkoittaa heikkoa maksuvalmiutta
Tunnusluku 2-2,5 tarkoittaa hyvää maksuvalmiutta
Tunnusluku >2,5 tarkoittaa erinomaista maksuvalmiutta

Maarakennusyritysten luottoluokitusjakauma (n=614)



Metsäkoneyritysten luottoluokitus n=830



maksukykyisiä sekä vieläpä keksimäärin maksavat maksut melko nopeasti, selvästi nopeammin kuin muilla toimialoilla. Mutta puunkorjuualallakin on kohdattu matalan maksuvalmiuden kriisejä lakkoilun taikka muun seisokin aikana sekä nopean kustannusnousun hetkellä pari vuotta sitten.

Parantunut liikevoitto, kohentunut omaraisuus ja vahvistunut maksuvalmius yhdistettynä vielä velkaisuuden vähenemiseksi kertovat lähtökohtaisesti positiivista koneyritysten talouden kehittymisestä. On kuitenkin huomioitava sekin vaihtoehto, että parantuneiden tunnuslukujen taustalla on epävakaa maailmantilanteen, kohonneen inflaation ja rahoituksen saannin vaikeutumisen myötä syntynyt hienoinen ali-investointitilanne. Kun ei investoida riittävästi, säästyy rahaa, kassa vahvistuu, velat pienenevät, poistot alenevat ja tunnusluvut paranevat. Illo voi olla ennenaikainen, kun investointivajeita aletaan täyttää.

Luottoluokitus kertoo myös taloudesta

Koneyrittäjät seuraa säännöllisesti jäsenyritystensä luottoluokituksen kehittymistä toimialoittain ja yritykset ryhmänä. Luottoluokitukset kertovat myös siitä, miten talous eri toimialoilla kehittyy. Koneyrittäjien seurannassa on mukana yli 1600 koneyritystä; metsä yli 800, maarakennus yli 600, turveala 165 ja haketuslalla 30).

Luottoluokituksessa viime vuosien trendit ovat seuraavat. Metsäkonealalla luottoluokitus kehittyi positiiviseen suuntaan; parhaan AAA-ryhmän yritysten määrä kasvaa, B ja C-ryhmien, joille luotonantoa ei puolleta, yritysten määrä on selvästi laskenut. Maarakennuslalla näkyy rakennusalan vaikeudet. Heikompia luottoluokitusten ja käytännössä lopettaneiden määrä on kasvussa. Turvealan vaikeudet näkyvät lievästi siirtymänä AA-luokasta astetta heikompaan A-luokkaan. Hakealan yritysten luottoluokitusjakaumassa ei ole havaittavissa selkeää trendiä.

Taustaa kannattavuus selvityksestä ja luottoluokituksista

Tulosselvityksen on tehnyt Dun & Bradstreet Finland Oy ja se perustuu Koneyrittäjät ry:n osakeyhtiömuotoisten jäsenyritysten tilinpäätöksiin vuodelta 2023. Analysoitujen yritysten lukumäärä on eri vuosina 600-700 yrityksen välillä. Vuoden 2023 tunnusluvut perustuvat 653 yrityksen tietoihin. Niistä oli metsäalalla 386, maarakennuslalla 193 ja loput turve ja haketuslalla. Luottoluokitusten tiedot kuvaavat Koneyrittäjät ry:n jäsenten luottoluokituksia ja niiden takana on yli 1600 yritystä.

Metsäkeskus rakentaa tulevaisuutensa tiedon varaan



Ari Eini, johtaja Suomen metsäkeskus ja Tuomas Kähö, yritysasiakkuuspäällikkö Suomen metsäkeskus

Metsäkeskus on investoinut viimeisen viiden vuoden aikana voimakkaasti parempaan metsä- ja luontotietoon ja uusiin järjestelmiin. Tavoitteena on 'koneellistaa' ja automatisoida kaikki pääprosessit. Hyödynnämme kaikessa toiminnassamme vaikuttavasti uusinta tietoa, automaatiota, sähköisiä palveluja ja monikanavaisesti neuvonnan työvälineitä. Lähestymme valittuja kohderyhmiä hyödyntämällä täysimääräisesti julkaisurytmin mukaisesti valmistuvan uuden metsä- ja luontotiedon.



LUOTETTAVA JA KANNETTAVA P16 PURISTIN ON KONEYRITÄJÄN VAKUUTUS

LETKURIKOT VOIVAT VIVÄSTYTTÄÄ 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 PAINEILMAA. P16:N AVULLA VARMISTAT, ETTÄ TYÖSI JATKUVAT ILMAN KALLIITA KESKEYTYKSIÄ.

Käyttövoimana käsipumppu tai paineilmapumppu
Kompakti koko (paino 26 kg)
Maksimipuristushalkaisija 45 mm / 1.77"
Maksimiletukoko 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

Käytössämme olevista vaikuttamisen keinoista ovat kaikille tuttuja laki- ja luontotieto. Uutena niiden rinnalle on tuotu päätöksenteon tuki. Metsäkeskuksen osaaminen sekä ainutlaatuinen metsä-, luonto- ja asiakastietomme voivat tukea vielä nykyistä paljon laajemmin ja monipuolisemmin yhteiskunnan, yritysten ja metsänomistajien päätöksentekoa sekä alueellista kehittämistä. Kun tietoa vaihdetaan ja käytetään aktiivisesti yli hallinnonalarajojen, sekä julkisten toimijoiden ja elinkeinoelämän välillä, se rikastuu ja paranee entisestään. Metsäkeskuksen ainutlaatuinen tieto auttaa metsänomistajia päätöksenteossaan ja parantaa toimijoiden edellytyksiä tarjota ja tuottaa palveluja ja ratkaisuja metsänomistajille.

Metsäalan yrittäjä on tärkeä metsälle ja Metsäkeskukselle

Metsäkeskuksen yritysasiakastyön tavoitteena on mahdollistaa kokonaiskestävää ja kannattavaa

metsiin pohjautuvaa liiketoimintaa, monipuolistaa metsäyrittäjyyttä sekä auttaa uuden yrittäjyyden syntymisessä. Yritysasiantuntijoidemme valtakunnallinen verkosto keskittyy palvelemaan erityisesti metsänomistajien kanssa työtä tekeviä yrityksiä, jolloin Metsäkeskuksen tiedosta pääsee hyötymään myös metsänomistaja sekä itse metsä. Valtakunnalliset toimintamallit varmistavat palvelun laadun yrityksen koosta tai toimialueen sijainnista riippumatta.

Metsäkeskuksen yrityspalveluiden tehtävänä on saattaa Metsäkeskuksen tieto ja asiantuntemus yrittäjän käyttöön kaikissa yrityksen elinkaaren vaiheissa. Työvälineinä toimivat modernit sähköiset palvelut, mutta yhtä lailla perinteisemmät keinot ja vaikkapa erilaiset koulutussisällöt. Myös monipuolinen hanketoiminta luo edellytyksiä kehittämiseen yrittäjäkentässä.

Metsäkeskuksen vahvuus yrityspalvelun tarjoajana on vahva ymmärrys "yrittäjän työpaikasta" eli metsästä. Kruununjalokivenämme toimii maailman edis-

tynein metsä-, luonto- ja metsänomistajatieto, jonka hyödyntämisen mahdollisuudet yrittäjäkentässä ovat rajattomat.

Yhä useammin metsien elinkeinonäkökulmien rajoittimena toimii tekijäpula. Uutta yrittäjyyttä kaivataan kipeästi metsäelinkeinojen moninaisiin mahdollisuuksiin. Tärkeää olisi saada myös olemassa oleva yrittäjyys säilymään. Koneyrittäjän mielessä voikin pyöriä kysymyksiä tulevaisuudesta ja yrityksen jatkuvuudesta. *Miten kilpailukykyä voisi kehittää? Mitä vaihtoehtoja on yritystoiminnan siirtämiseksi seuraavalle?*

Ajankohtaisesti Metsäkeskus toteuttaa yhdessä Seinäjoen AMK:n kanssa Ratkaisuja maaseudun koneyritysten jatkuvuuteen ja kilpailukykyyn – RATKI-hanketta. Hanke tukee metsäkonealan yritysten jatkuvuutta ja luo väyliä alan töihin hakeutumiseksi. Erityisesti turvealan yrittäjien siirtyminen metsäkonealalle nähdään osaratkaisuna ammattilaispulaan. Hankkeen toteutuksessa tehdään kiinteää yhteistyötä Koneyrittäjät ry:n kanssa.

Vuosikymmenten käyttöikä, ei laiterikkoja:

Kestävän, kannettavan Finn-Power P16 -huoltopuristimen ansiosta koneyrittäjän työ jatkuu ilman katkoja

Kuvittele tilanne: Metsätyöt ovat täydessä vauhdissa. Yhtäkkiä harvesterista hajoaa letku. Kello on 16. Satojen tuhansien arvoisen kone seisoo tyhjän panttina.



Tekniset tiedot:

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

Lähdekö etsimään avoinna olevaa korjaamoa? Kuinka monella tunnilla – tai päivällä – työt viivästyvät?

On toinenkin vaihtoehto. Kävele autollesi ja nosta takakontista kannettava Finn-Power P16-huoltopuristin. Kanna puristin metsään ja korjaa letku itse – ilman sähköä tai paineilmaa. Työt jatkuvat. Puristin on juuri maksanut itsensä takaisin. Ja koska koneen merkki on Finn-Power, se tulee maksamaan itsensä takaisin monta kertaa – vielä seuraavienkin sukupolvien käytössä.

Suunniteltu kestäämään

Finn-Power-koneet on suunniteltu kestäämään. Omassa tuotannossa valmistettujen laadukkaiden komponenttien ja vuosikymmenten tuotekehityksen ansiosta Finn-Power-koneet pysyvät priimakunnossa jopa 30 vuoden aktiivisen käytön jälkeen. Finn-Powerin joutuu ostamaan vain kerran.

Ei laiterikkoja

Tavallisen ylläpitohuollon lisäksi Finn-Power P16 ei kaipaakaan korjauksia tai ylimääräisiä huoltotoimenpiteitä. Laiterikkoja ei tule. Koneyrittäjä voi keskittyä omaan työhönsä ja saa pidettyä kiinni aikatauluista – asiakkaan iloksi. P16 on koneyrittäjän vakuutus.

Alkuperäiset varaosat

Olemme valmistaneet alkuperäisiä varaosia 50 vuoden ajan, eikä loppua ole näkyvissä. Niin nykyiset kuin tulevatkin Finn-Powerin käyttäjät tulevat saamaan koneisiinsa alkuperäisiä, Suomessa valmistettuja varaosia sekä tarvitsemansa teknisen tuen ja asiakaspalvelun.

TAPIO HIRVIKOSKI



KUUTIO.fi puukauppapaikan suosio jatkaa kasvua – vilkasta oli myös FinnMETKO-hallin osastolla.

Kuutio matkalla kohti ennätysvuotta

Puukaupan markkinapaikan Kuutio.fi:n kautta on kilpailutettu kuluvana vuonna ennätysellisen paljon puukauppoja. Tammielokuussa palvelussa kilpailutettiin 5,5 miljoonaa kuutiota, mikä on muhkeat 70 prosenttia enemmän kuin vuotta aiemmin. Kiinnostus palvelua kohtaan näkyi hyvin FinnMETKOssa elokuun lopulla, kun Kuution osastolla kävi ajoittain kova kuhina.

Kuution käyttäjämäärät ovat kasvaneet tasaisesti, mutta tänä vuonna luvuissa on näkynyt selkeä kiihdytysvaihe. Kaikki merkittävät puunosto-organisaatiot ovat jo Kuution käyttäjiä, joten kasvua haetaan etenkin yksityisistä metsänomistajista. Kaksi kolmesta metsänhoitoyhdistyksestä käyttää Kuutiota puukauppojen kilpailuttamiseen.

Tänä vuonna noin 10 000 yksityistä metsänomistajaa on kilpailuttanut leimikkonsa Kuutiolla, ja FinnMETKOssa Kuutio sai runsaasti uusia käyttäjiä.

”Joka neljäs yksityismetsien puukauppa on tänä vuonna tehty Kuution avulla ja elokuussa osuus nousi jo 40 prosenttiin”, kertoo palvelusta vastaavan Suomen Puukauppa Oy:n toimitusjohtaja **Aku Mäkelä**.

Kuution laaja omistuspohja takaa, että palvelu hyödyttää kaikkia metsäalan osapuolia,

niin metsänomistajia, puunostajia kuin muita alan ammattilaisia. Kuution parhaina ominaisuuksina pidetään sen käytön helppoutta, luotettavuutta ja tietoturva. Aku Mäkelän mukaan 99 prosenttia yksityismetsänomistajista lupaa asiakaskyselyjen perusteella käyttää Kuutiota uudelleen.

Kuution käyttö on yksityiselle metsänomistajalle maksutonta, ja palvelua voi käyttää täysin omatoimisesti tai ammattilaisen kuten metsänhoitoyhdistyksen avustamana.

”Kuutio tehostaa puumarkkinoiden toimintaa, kun kysyntä ja tarjonta saadaan kohtaamaan paremmin ja puulle löytyy tarjouskilpailussa oikea hinta. Uskon, että Kuutio on saanut metsänomistajat kiinnostumaan metsiensä tilasta ja metsävarallisuuden hoitamisesta, kun metsikkökuvioiden puustotiedot ja tarjouspyyntöjen lähettäminen ovat helposti napin takana”, Aku Mäkelä arvelee.

Koneurakoinnin näkymissä ylä- ja alamäkeä

SIMO JAAKKOLA

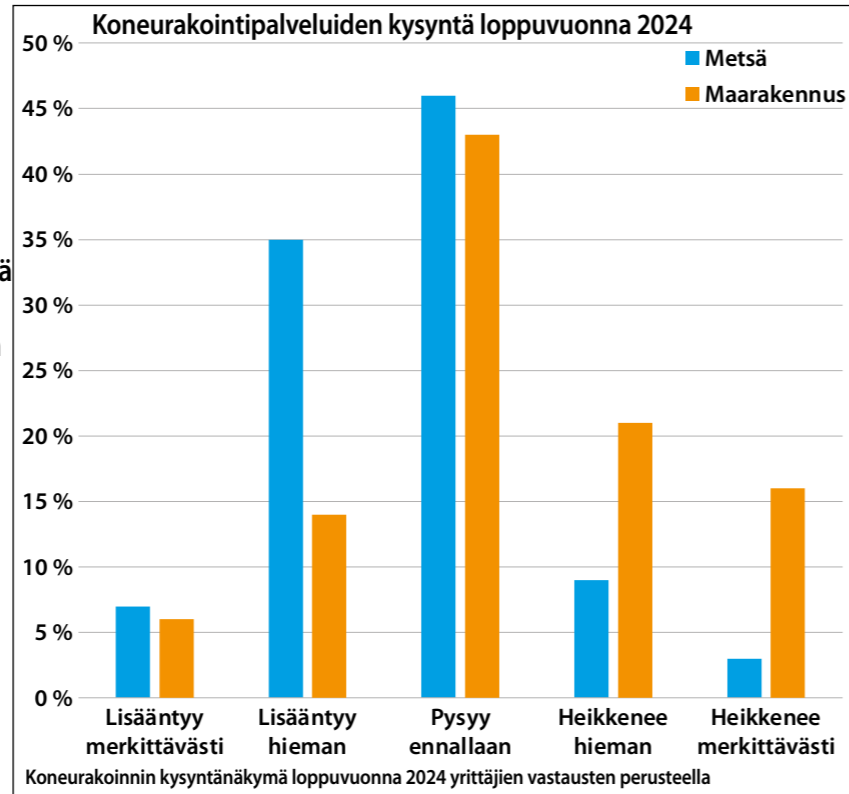
Koneurakointipalveluiden kysyntä näyttää metsä- ja bioenergia-aloilla varsin vahvalta koko vuoden 2024. Sen sijaan maarakennusallalla on vähintään harmaita pilviä markkinanäkymässä. Konetyöalojen yrittäjät ovat pääosin hyvin motivoituneita yrittäjänä toimimiseen. Selkeä enemmistö yrittäjistä näkee yritystensä tulevaisuuden vahvana ja lupaavana etenkin metsäkonealalla. Tulevaisuutta varjostaa konetyöaloja vaivaava työvoimavajaus, joka näyttää pahenevan. Koneyritysten tilannetta selvitettiin elokuun puolivälissä markkinatilannekyselyllä.

Metsäkonealan kysyntä on ollut tänäkin vuonna vahvaa. Vuoden ensimmäisen puoliskon hakkuumäärä oli kutakuinkin sama kuin vuonna 2023 vastaavaan aikaan. Yrittäjät vastasivat, että alkuvuonna olisi ollut hieman enemmän kysyntää palveluille kuin vuonna 2023. Vastauksissa lienee heijastunut varsin hankala viime vuoden loppupuolisko. Enemmistö metsäalan yrittäjistä näkee kysynnän kasvua puunkorjuussa myös loppuvuonna. Olemme toki saaneet kuulla metsäteollisuudesta YT-neuvotteluista ja alkavista lomaautuksista lupaavana, etenkin metsäkonealalla. Teollisuuden alavireen vaikutuksia puunkorjuuseen puskuroi edelleen se, että tuontipuun määrä on Venäjän sodan takia edelleen matala ja kysyntä kohdistuu kotimaahan. Puupula vaivaa.

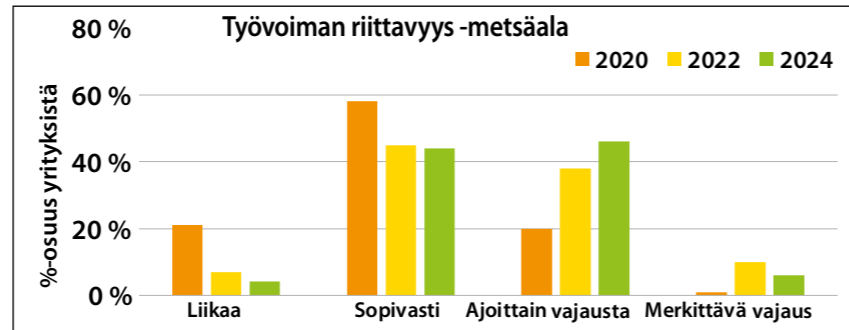
Maarakennusallalla yrittäjät kertovat alentuudesta kysynnästä jo vuoden alkupuoliskolla. Markkinatilannekyselyn vastausten perusteella loiva kysynnän väheneminen maarakennusallalla jatkuu myös loppuvuonna. Yrittäjiltä asiaa kysyttiin myös tarjouspyyntöjen kautta. Vastausten perusteella voidaan sanoa tarjouspyyntöjen vähentyneen, tarjoajien määrän kasvaneen kilpailuissa ja urakkahintojen raportoidaan olevan jonkin verran laskusuunnassa.

Työvoimavaje on heikentynyt neljä vuotta

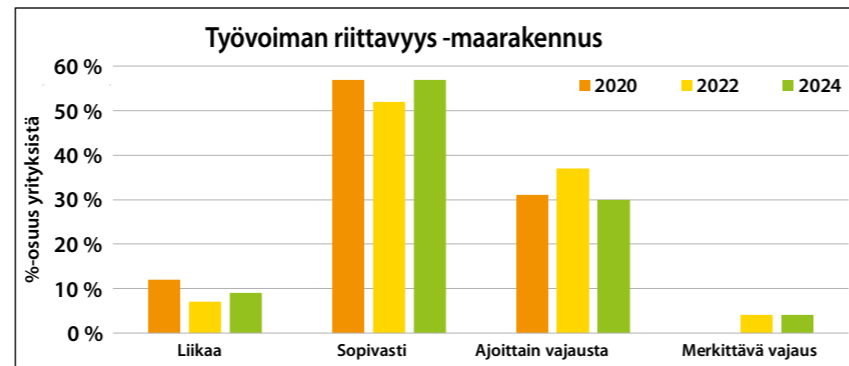
Markkinatilannekyselymme perusteella voidaan sanoa, että työvoimaa ei ole oikeastaan yhdesäkään metsäkonealan koneyrityksessä liikaa. Alle puolessa metsäkonealan yrityksistä työvoimaa on sopivasti puunkorjuupalveluiden kysyntään nähden. Sen sijaan työvoimasta on vajuusta lähes joka toisessa metsäalan yrityksessä. Maarakennusallallaakin noin joka kolmannella yrityksellä on vajuusta työvoimasta. Työalasta riippumatta kolme neljästä yrittäjästä kokee, että työvoiman löytäminen on työlästä tai että sitä ei löydy ollenkaan.



Yrityksen tulevaisuudennäkymät	metsä	maarakennus
erittäin vahva / lupaava	6%	6%
melko vahva / lupaava	69%	54%
melko heikko / epävarma	20%	34%
hyvin heikko / epävarma	5%	6%
	100%	100%

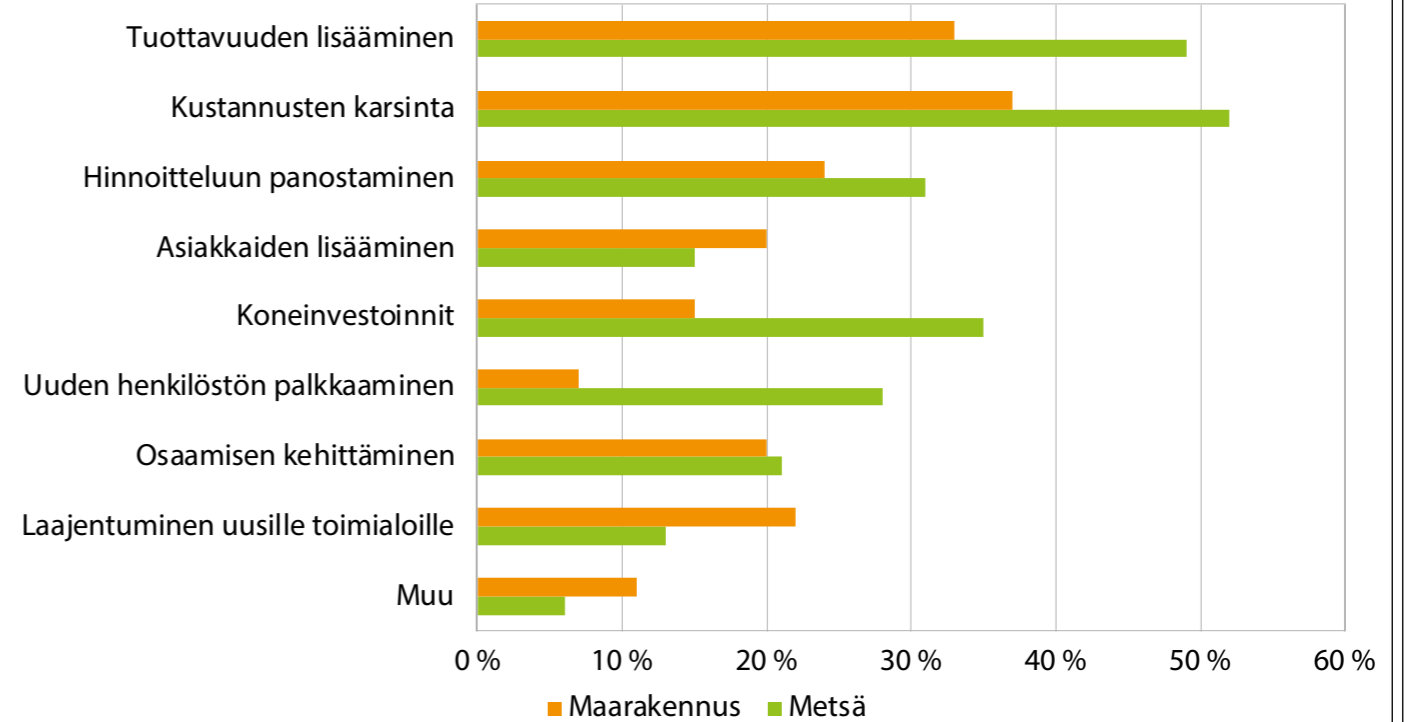


Työvoiman määrä suhteessa kysyntään metsäkoneyrityksissä vuosina 2020, 2022 ja 2024



Työvoiman määrä suhteessa kysyntään maarakennusalan koneyrityksissä vuosina 2020, 2022 ja 2024

Tärkeimmät kehityskohteet yrityksessä seuraavan 2 vuoden aikana



Hallituksen leikkaukset ammatillisesta koulutuksesta eivät mitenkään helpota työvoiman koulutusta ja saatavuutta konetyöaloilla. Se todennäköisesti haittaa kasvua, joka metsäkonealalla on näkyvisä. Ja kunhan rakennusala alkaa nousta syvästä kuopasta, lisääntyy sielläkin työvoiman tarve. Voimme ennakoida työvoimatilanteen melko haasteelliseksi tulevana vuosina.

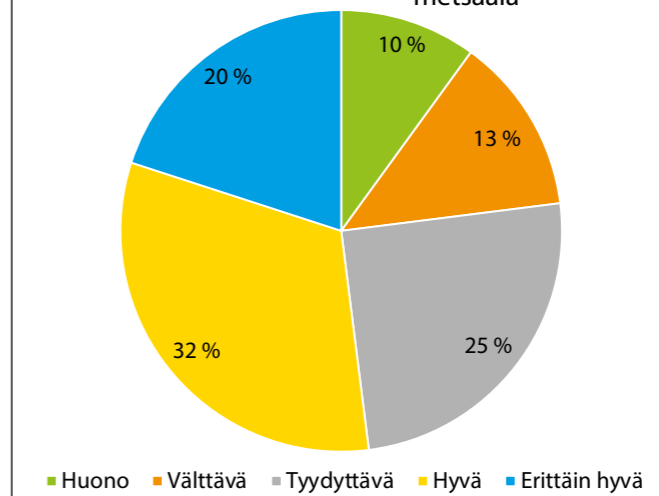
Konetyöaloilla ammattia vaihtavat aikuiset ovat merkittävä ryhmä, ja tähän ryhmään aikuiskoulutustuen poisto iskee. Tätä ei Koneyrittäjien mielestä pitäisi toteuttaa. Lisäksi ammatillisen koulutuksen rahoitukseen suunnitellut muutokset leikkaavat kaikelta koneopetukselta määrärahoja ja eniten ammattitutkinnoista, joka sekun haittaa aikuisopiskelijoita.

Koneyritystoiminnan tulevaisuus vahva ja motivaatio korkeahko

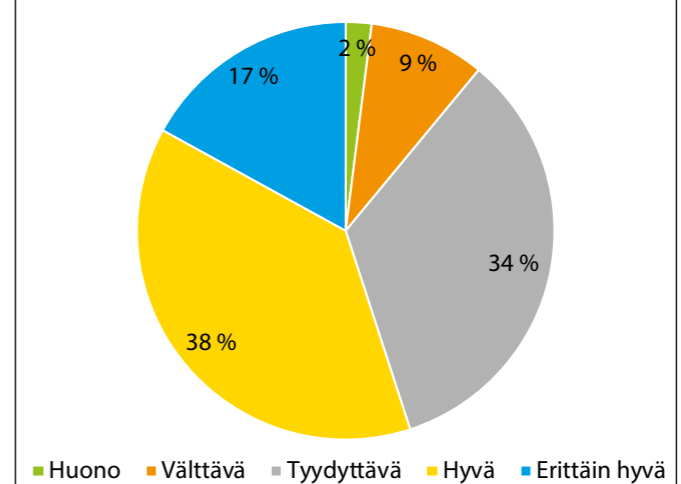
Markkinatilannekyselyssä kysyttiin, miten yrittäjät näkevät yritystoimintansa tulevaisuuden. Yrityksensä tulevaisuuden näkymiä piti vahvoina tai erittäin vahvoina 75 prosenttia metsäalan yrityksistä. Maarakennusallalla tulevaisuuden usko tai näkymä ei ollut aivan yhtä vahva. Maarakennusyrityksistä 60 prosenttia näki tulevaisuutensa vahvana tai erittäin vahvana.

Yrittäjien motivaatio yrittämiseen on Koneyrittäjien markkinatilannekyselyn perusteella keskimäärin hyvällä tasolla. Hieman yli puolet sekä maarakentajista että metsäkoneyrittäjistä kertoi, että heidän motivaationsa omaan koneyrittämiseen on hyvä tai erittäin hyvä. Metsäalan yrittäjien kouluarvosanat motivaatiolle ja toiminnan kannattavuudelle ovat parantuneet parissa vuodessa huomattavan, jopa hämmästyttävän paljon. Myös maarakentäjillä hyvä motivaatiotaso on lisääntynyt.

Arvosana - motivaatio yrittämiseen - metsäala



Arvosana - motivaatio yrittämiseen - maarakennusala



Tuottavuuden kasvattaminen ja kulukuri kehittämiskohteina

Tuottavuuden nosto, kustannusten karsinta sekä hinnoitteluun panostaminen nähtiin kohteina koneyrityksissä kysyttäessä, mitä yrittäjät näkevät tärkeimpinä kehityskohteina seuraavan kahden vuoden aikana. Näiden lisäksi metsäkoneyrittäjät näkevät myös investoinnit ja uuden työvoiman palkkaamisen varsin tärkeinä kehityskohteina. Maarakentäjillä nousee lisäksi esiin halu laajentua uusille toimialoille.

Jutussa kerrotut näkymät ja muut tulokset perustuvat Koneyrittäjien markkinatilannekyselyyn. Markkinatilannekysely tehtiin 6.-12.8.2024 ja siihen vastasi 188 jäsenyrittäjää.

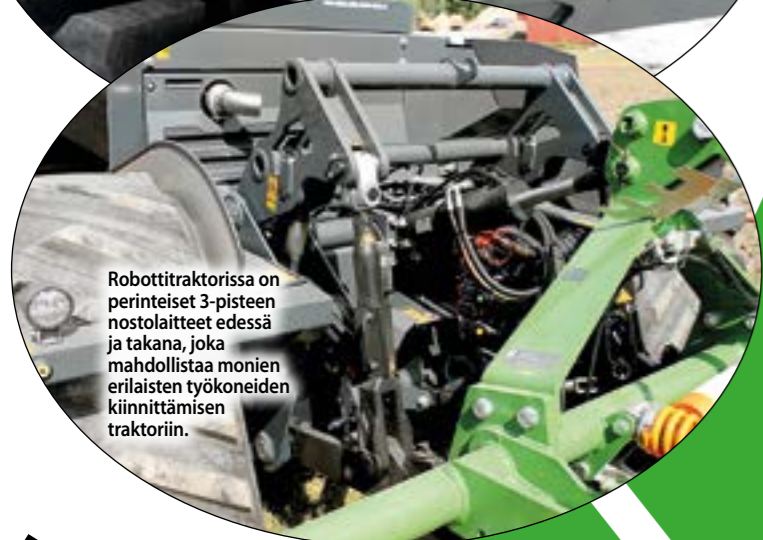
Yrittäjien luonnehdinta motivaatiostaan yrittämisen suhteen. Ylhäällä piirakka kuvaa metsäalan yrittäjien motivaatioarvioita ja alhaalla piirakkakuva maarakennusallaa.



AgBot 5.115T2 on kaksitelainen traktori, joka painaa 7,8 tonnia. Kuvan traktorissa kiinni oleva etupaino tuo 1,2 tonnia lisää painoa.



Jos robotitraktoria halutaan ohjata manuaalisesti, se tapahtuu yksinkertaisen kauko-ohjaimen avulla.



Robotitraktorissa on perinteiset 3-pisteen nostolaitteet edessä ja takana, joka mahdollistaa monien erilaisten työkonoiden kiinnittämisen traktoriin.



Robotitraktorista löytyy runsaasti turvallisuutta parantavaa teknologiaa, kuten LiDAR- ja ultraäänisensorit.

H

ankkija ilmoitti elokuussa aloittavansa ensimmäisenä toimijana Suomessa robotitraktoreiden myynnin. Tuotemerkkinä toimii AgXeed, joka on maailman johtava robotitraktorien valmistaja. Se on perustettu vuonna 2018 ja AgBot 5.115T2-mallin sarjatuotanto alkoi vuonna 2022. Tuotteet valmistetaan Alankomaissa. Tänä päivänä AgXeedin tuotteita myydään yhteensä yli 20 maassa, johon kuuluvat useat Euroopan maat ja esimerkiksi Australia ja Kanada. AgXeed muodostaa yhdessä CLAASin ja Amazonin kanssa 3A-ryhmän, joka tulee englannin kielisistä sanoista Advanced Automation & Autonomy. Ryhmä kehittää autonomisia ratkaisuja ja peltoviljelyyn ja tavoitteena on vähentää viljelijöiden työmäärää ja parantaa pellolla tehtävien toimenpiteiden laatua ja tarkkuutta. CLAAS ja Amazone ovat jo ennestään Hankkijan yhteistyökumppaneita, joten yhteistyön käynnistäminen AgXeedin kanssa onnistui varsin helposti.

–Markkinoilla on monenlaisia, yleensä tiettyyn tarkoitukseen tai työläjiin suunniteltuja laitteita. AgXeed eroaa siinä mielessä niistä, että traktoriin voidaan kytkeä lähes mikä tahansa nostolaitteisiin kytkettävä työkonone, joka tekee siitä erittäin monipuolisen, kertoo Hankkijan toimitusjohtaja **Jyrki Lepistö**.

Järjestelmän ydin on pilvipohjainen ohjelmisto

Robotitraktoria ohjataan AgXCloud -nimisen portaalin kautta. Portaalin kautta onnistuu kaikki suunnittelusta raportointiin. Portaalin kautta asetetaan peltojen ja lohkojen rajat, jonka jälkeen ohjelma suunnittelee ajolinjat robotitraktori-työkoneyhdistelmän mukaan. Ohjelma hallitsee työn aloitus- ja lopetus-pisteet, päistekäänökset ja pelto-kohtaisen optimoinnin. Viljelijä pystyy seuraamaan työn etene-mistä portaalin kautta ja tarkkailemaan esimerkiksi livekuvaa traktorin kyydistä. Portaaliin pääsee myös älypuhelimella ja työn suunnitelmaa voi muuttaa helposti kesken työn. Portaali tarjoaa myös paljon erilaista dataa ja raportteja, joiden avulla työskentelyä voidaan optimoida mahdollisimman tehokkaaksi.

–Amazone kehittää työkonone-automatiota ja on lähiaikoina tuomassa markkinoille työkonoiden anturointiratkaisuja. Antureiden kautta työkononeista saadaan paljon tietoa, joka mahdollistaa autonomisten traktorien entistä sau-

mattomamman käytön. Tulevaisuudessa työkononeet kertovat paljon enemmän tietoa suoraan traktorille. ISOBUS-järjestelmä mahdollistaa esimerkiksi sen, että työkonone pystyy ohjaamaan traktorin tiettyjä toimintoja, kuten hidastamaan vauhtia tai nostamaan nostolaitteita. Järjestelmän avulla pystytään myös raportoimaan mahdollisista vioista työkononeessa suoraan pilvipalveluun, josta se tulee välittömästi käyttäjän saataville, kertoo kehityspäällikkö **Samu Vuorela**.

Voimanlähteenä dieselmoottori, telat pyörivät kuitenkin sähköllä

AgXeed 5.115T2 robotitraktoria voidaan kutsua hybriditraktori-ksi. Voimanlähteenä toimii 4,1 litrainen ja 4-sylinterinen Deutzin dieselmoottori, joka tuottaa noin 156 hv tehoa. Moottorin perässä ei kuitenkaan ole perinteistä vaihteistoa, vaan sen sijaan sähköä tuottava generaattori. Sähköllä pyöritetään sekä ajovoimansiirtoa, että voiman ulosottoa. Sähköisellä voimansiirrolla traktorin huip-punopeus on maksimissaan 13,5 km/h. Traktorissa ei ole lainkaan akustoa, eli vaikka voimansiirto on täysin sähköinen, tarvitsee dieselmoottorin käydä koko ajan sähkön tuottamiseksi. Ratkaisulla on haettu parempaa energiatehokkuutta ja 350 litran polttoainesäiliöllä työskenteleekin noin 15–20 tuntia, riippuen työkuor-masta.

Hydraulipumppua pyöritetään kuitenkin vielä dieselmoottorin voimin. Hydraulijärjestelmän tuotto on 85 l/min.

Robotitraktorin paras hyöty on isoilla lohkoilla ja kokonaisuuksilla

Suomessa maatilojen keskikoko on kasvanut Luonnonvarakeskuksen tilastojen mukaan viimeisen kymmenen vuoden aikana lähes 30 prosenttia. 200 suurimman maatilan tilakoko on kasvanut jo yli 30 prosenttia, niiden keskikoon ollen 494 hehtaaria vuonna 2023. Paras hyöty robotitraktori-
sta saadaan suurilla lohkoilla ja kokonaisuuksilla. Suomessa käynnissä oleva muutos maatalojen rakenteessa tuo varmasti lisää markkinoita erilaisille autonomisille laitteille.

–Suomen maataloilla on käsil-lään monia haasteita, kuten työvoimapula ja peltomaiden tiivistyminen. Maailma on monelta osin muuttunut viimeisen kymmenen vuoden aikana ja kehitys on ollut nopeaa. Seuraavien kymmenen vuoden aikana kehitys tulee vain kiihtymään entisestään ja autonomiset koneet tulevat yleistymään todella nopeasti, sanoo Hankkijan hankintajohtaja **Jukka Keltto**.

Robotitraktoria ei käytännös-sä voida siirtää pitkiä matkoja lohkolta toiselle yleisiä teitä pitkin ajamalla, vaan pidemmät siirtymät hoidetaan lavettikuljetukse-na. Robotitraktoria ohjataan manuaalillassa yksinkertaisella kaukosäätimellä, joka tuo omat haasteensa pitkille siirtymille. Lisäksi Suomen lainsäädäntö asettaa omat rajoituksensa autonomisille laitteille. Robotitraktoria ei Suomessa näillä näkymin rekisteröidäkään traktoriksi, vaan moottori-työkononeeksi. AgXeed robotitraktori esitellään suurelle yleisölle lokakuussa Helsingin Maatalousko-nemessuilla.



Telat tarjoavat hyvän pidon ja pienen pintapaineen pellolla, ja ne yleistyvät kovaa vauhtia erilaisissa työkononeissa.

Hankkija aloittaa robotitraktorien myynnin Suomessa

Hankkija alkaa myydä Suomen markkinoille AgXeedin robotitraktoreita. Ensimmäisenä esittelykoneena toimii kaksitelainen AgXeed AgBot 5.115T2.

JUHA SAARIVUORI

Titanium^{EXV}

**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

Metsä- ja maanrakennuskoneiden kuljetusautot.
Monipuolinen valikoima ja yksilöllinen suunnittelu.
Teeimme 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



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

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

KONEYRITTÄJÄ 8/2024 Ilmestyy 28.10. Aineistopäivä on 3.10.
Ota yhteys: Tapio Hirvikoski, puh. 040 9009 417
tai tapio.hirvikoski@koneyrittajat.fi

WANTED

**Kukaan muu ei kerro
laajasta osaamisesta
puolestamme**

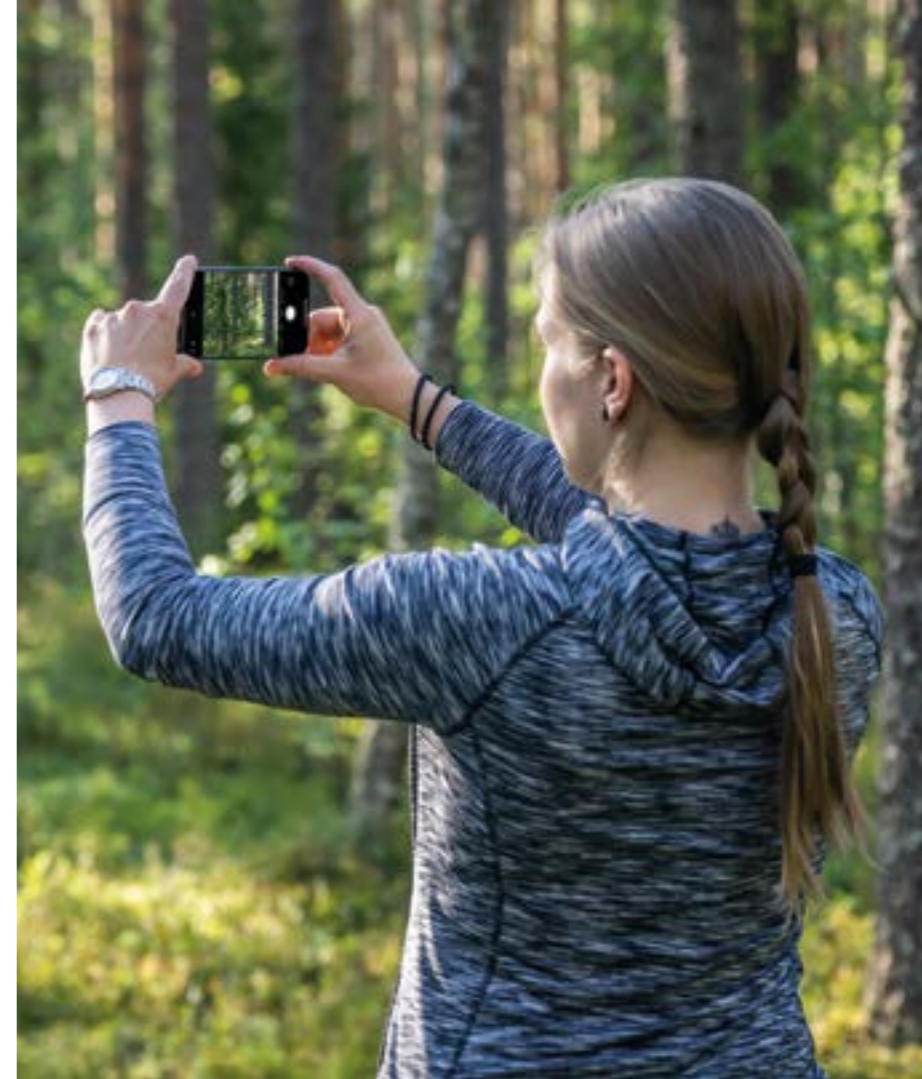
Haluamme nostaa esille ja palkita metsäalan työnantajia, jotka rohkaisevat ja tukevat työntekijöitään henkilökohtaiseen viestintään esimerkiksi kouluissa, sosiaalisessa mediassa, lehdissä ja radiossa. Tee esitys **Viestintää tukeva työnantaja** -palkinnon saajiksi.

Haku on jatkuva.

Lue lisää:
www.mmsaatio.fi



METSÄMIESTEN SÄATIÖ
ihminen ja metsä



**UUDET EDISTYKSELLISET
PERKINS-TEOLLISUUSMOOTTORIT**

Yli 1000 laitevalmistajaa luottaa Perkins-laatuun.

**PERKINS - EDELLÄKÄVIJÄNÄ
JO VUODESTA 1932**

Perkins tarjoaa laajan valikoiman eri päästöluokkien teollisuusmoottoreita, teholuokissa 6 kW – 597 kW.
Uusimmat tekniset ratkaisut asennusvalmiina toimituksina.




400-sarja Syncro 904-sarja 1200-sarja 1700-sarja 2200-2800-sarjat

Secodi MOOTTORIT | VARAOSAT | HUOLTO

Perkins

SECODI - PERKINS-MOOTTOREIDEN ASIAANTUNTIJA
www.secodi.fi Puhelin : (09) 59191
contact@secodi.fi



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

