

KONEYRITTÄJÄ

Jo 49 vuotta koneyrittäjien asialla

Nro 3 • huhtikuu 2018



United. Inspired.

Maailma muuttuu, niin mekin

Epiroc on perustettu kaivos- ja louhinta-asiakkaiden sekä infrarakentajien ratkaisujen ja palveluiden tuottajaksi, ja se jatkaa Atlas Copcon laatua ja yli 140-vuotista kokemusta. Panostamme automaatioon ja digitalisaation ja olemme valmiina palvelemaan asiakkaitamme entistä paremmin.

epiroc.fi



Part of the
Atlas Copco Group

KONEYRITTÄJÄ

Jo 49 vuotta koneyrittäjien asialla

Nro 3 • huhtikuu 2018



United. Inspired.

Maailma muuttuu, niin mekin

Epiroc on perustettu kaivos- ja louhinta-asiakkaiden sekä infrarakentajien ratkaisujen ja palveluiden tuottajaksi, ja se jatkaa Atlas Copcon laatua ja yli 140-vuotista kokemusta. Panostamme automaatioon ja digitalisaation ja olemme valmiina palvelemaan asiakkaitamme entistä paremmin.

epiroc.fi



Part of the
Atlas Copco Group

NYT SE ON YHTÄ HYVÄ JOKA PAIKASSA



901XC

Komatsu 901 on tehokas yleiskone, sen ansiot tiedetään harvennuksilta ja olosuhteista joissa muilla kone-
ratkaisuilla saattaa kannattavuuden
kanssa tehdä tiukkaa.

Uudessa kahdeksanpyöräisessä XC:ssä
kaikki tutut hyvät ominaisuudet ovat tallella.
Näkyvintä uutta on takapään heiluriakselin
keinutelit, jotka kasvattavat koneen suoritus-
kykyä ja laajentavat tuottavan käyttöalueen
heikosti kantaville metsänpohjille.

HYVIN AJANKOHTAISTA

Puunkorjuumäärät ovat kasvussa, lisävolyymeja kerätään
rämeiltä ja kesäkorjuun kuusikoista. Siellä kertyvät ovat
pienempiä kuin parhaan sesongin aikana, joten tuottavuus
on kiinni harvennusominaisuuksista, pienestä polttoaineen
kulutuksesta ja kuljettajan työskentelyolosuhteista; asiois-
ta jotka useimmin mainitaan Komatsu 901:n hankintapä-
töksen perusteluina. Harvestereiden kahdeksanpyöräisyys
on trendi, joka on tullut jäädäkseen. Komatsulla se on
vaihtoehto koneen varusteluksi; mahdollisuus varmistaa,
että hakkuukone on yhtä hyvä joka paikassa.



KONEYRITTÄJÄ

5
PÄÄKIRJOITUS
Työvoimaa haetaan
uusin keinoin

6
Maarakennus-
metsänparannuspäivät
2018: Vähemmällä
enemmän – työkoneiden
energiatohokkuus kiinnostaa

8
Teemu Suvanto:
Oulun korkeudella
monipuolisuus
korostuu

10
Kärkiohjaus valitaan lähes
kaikkiin 1170G-koneisiin

12
Biopolttoaineita
Lieksasta

14
Datapankki
– Metsäkonetietojen
raportointipalvelu
johtamisen avuksi

16
Vahva kuormankiristin ilman
hydraulisyliinteriä

18
Metsä-Kiesit Mikkelistä:
Kärkkäästi kohti tulevaa

20
Volkswagen Amarok
sopii jäärädallekin

22
Katupölyhaittojen
torjuntaan uusia koneita

24
Metsäkonetieto avain
ajantasaiseen
metsävaratietoon

25
Metsävaratiedon arvo on
paljon enemmän
kuin sen
tuotantokustannukset

26
Tuore puu palaa tutkitusti
kuivaa
energiatohokkaammin

28
Hannun Kone Oy, Joensuu
Raskaalle kalustolle
pesuautomaatti

30
JURISTIN KYNÄSTÄ
Onhan teilläkin jo
osakassopimus?
Mikä osakassopimus?

31
Viherpäivät Jyväskylä
Kiviaineksista opas ja
portaali

32
Toropainen Oy
Metsäkoneurakointi, Kitee
Paljon
pieniä urakoita

34
Lisäpyörällä
lisää
kantavuutta

35
Tehotyönäytös
Lieksan
Vaaraniemellä

36
JCB esitteli uutuuksia

38
62 vuoden savotta valmis!

40
Vesihuoltoverkoston
korjausvelka

42
Metsä ja puuenergia
tärkeitä Keski-Euroopassa

44
High Levi 2018
lämpöryttäjäseminaari

45
MAN TGE – pakettiautojen
esittely 23.3.

46
Tuote- ja palveluhakemisto

47
Tietoa



Karhu on liian harvinainen teillä. Töitä olisi.

MenSe V-Tec syöttörullat



- Mullistava markkinauutuus

Saatavana seuraaviin kouramalleihin: H5, H6, H7, H8. C93, C123, C124, C144, 350, 365. H412, H413, H414, H415 Pocl. H415 BB, H745, H754, H758, H480 Danf. H480C Danf. H480C Pocl. 622B. Logset TH65

Maksimaaliset ominaisuudet - Minimaalinen hinta

Kevyt, avoin ja tukkeutumaton rullarakenne. Työskentely tehostuu ja kannattavuus paranee

- Vaino ripa syöttää puuta tasaisen pehmeästi: Mitan haku nopeutuu
- Syöttö eteen - ja taaksepäin sujuu yhtä helposti
- Latva ei katkea

- Erinomaiset pito-ominaisuudet: Paksujen - sekä ohuiden runkojen syöttö sujuu vaivattomasti
- Minimaaliset pintavauriot
- Puristuspaineita voidaan laskea, polttoainesäästöt

Kotimainen leikkuri monipuolisiin käyttökohteisiin.
- viheralueet, kaislikot, teiden- ja ratojen varret ym.



TURVALLINEN
ei sinkoa leikkurijätettä.

MenSe

POWER AT WORK

MenSe Oy

| mense@mense.fi



Puh. 05 610 6900

| www.mense.fi

WEB-SHOP

Työvoimaa haetaan uusin keinoin

Maataloustuottajien kattojärjestö MTK perusti oman työnvälitystoiminnon. Tähtäimessä on välittää maataloille tuhansia tilapäisiä työntekijöitä - kesätyöstä pitempiin työsuhteisiin. Palveluun kuuluu myös työsopimusosaamisen tarjonta. Tuntamalla oman kenttensä yrittäjät ja osaamalla Some- sekä internet-palvelun, tuloksia syntyy ennen lumien sulamista. Ainakin nuorten työllistymiseen tällä on vaikutus. Hyvä niin.

Upm metsä ketjuttaa oman merkin ja ilmeen alle metsänhoitotöiden ja -palveluiden tarjonnan. Franchising -ketjun toteutus alkaa Hämeestä, pilottiyrittäjänä on Hämeen Metsätyö Oy:stä. Yhtiö ohjeistaa omille hakkuutyömaille vierailevia metsänomistajia. Hakkuukoneen puhelinnumero löytyy työmaan opastekyltistä. Huomioliivit tulevat puukaupan teon ohessa. Vain ovi auki olevan ja pysähtyneen hakkuukoneen luo voi mennä. Tällä ohjeistuksella turvataan metsänomistajan, yrittäjän ja koneenkuljettajan toiminta metsässä.

Upm kertoo lehdessään, että HCT (High capacity transport) ajoneuvoilla on ajettu haketta 2800 kuormaa Upm:n laitoksille mm. Kouvolaan, Lappeenrantaan ja Raumalle. Antamansa tiedon mukaan normaalilla hakeyhdistelmällä olisi tarvittu 1200 ajokertaa enemmän. HCT - yhdistelmän pituus on 29,2 m ja maksimipaino lastattuna 91 tonnia. Lähtöpaikka on Korkeakosken Saha Juupajoella.

Internetiin on avautunut vuoden vaihteessa kahden metsäkonsernin omat sähköiset puukauppapaikat. Kuutio.fi kauppapaikka on teollisuuden yhteinen kauppapaikka, sen vanavedessä on avattu yhtiöiden omia kauppapaikkoja. Kuutio.fi kotisivuilla on lueteltu kaikki mukana olevat yritykset.

Maanteiden kunto talven jälkeen on ollut esillä laajasti. Huonoista teistä ja erityisesti pintojen rikkoutumisesta on luettu medioista taajaan kautta maan. Talvi kunnossapito oli tasoltaan osalla päätieverkkoa raskaan kaluston kannalta kelpoton. Suomen maantieverkko on luhistumassa samaan aikaan kun talouden viire on maksimissaan. Lähes 3 %:n talouskasvu antaa haastetta. Viime aikoina vesijärjestelmien kunnosta on alettu myös kantaa huolta. Suuri osuus putkistoista on 1970 ja 1980 - luvuilta. Tässä lehdessä lisää asian tiimoilta.



Erkki Eilavaara päätoimittaja

KUSTANTAJA, JULKAISIJA
FinnMetko Oy
Sitrafie 7 • 00420 Helsinki
p. 040 9009 410
Y-tunnus 0757675-8

KIRJAPAINO
Painotalo Plus Digital Oy
PL 80 • 15101 Lahti
p. 050 5955 979



PÄÄTOIMITTAJA
Erkki Eilavaara • p.040 9009 421 • erkki.eilavaara@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
Tania Airosmäe • p.040 9009 410 • tania.airosmäe@koneyrittajat.fi

TOIMITTAJAT

Sirpa Heiskanen	040 9009 423
Lauri Hyytiäinen	040 9009 426
Simo Jaakkola	040 9009 414
Ville Järvinen	040 9009 424 (perhevapaalla)
Markku Leskinen	040 9009 413
Timo Makkonen	040 9009 422
Ari Pihlajavaara	040 9009 419
Tuuli Toivikko	040 9009 418

TILAUSHINNAT 2018
70 euroa vuosikerta
67 euroa kestopäiväsvk. + alv

www.koneyrittajat.fi

Lehti on Aikakauslehtien Liiton jäsen ISSN 0788-9860

FinnMETKO
2018

Jämsä 30.8.-1.9.

www.finnmetko.fi





Stara logistiikan yksikönjohtaja Sami Aherva

← Tekniikan tohtori Jarkko Nokka



Vähemmällä enemmän – työkoneiden energiatehokkuus kiinnostaa

SIRPA HEISKANEN

Työkoneiden energiatehokkuus ja päästöjen vähentäminen ovat nousseet tärkeään rooliin konetyöaloilla.

Helsingin kaupungin rakentamispalveluliikelaitoksessa Starassa on lähdetty aivan uudella verkostomaisella kehitysohjelmalla etsimään ratkaisuja eri ongelmiin, mm. koneiden ja kaluston energiatehokkuuden lisäämiseksi ja päästöjen vähentämiseksi. Oikeastaan kyse on enemmänkin koko organisaation uudeltaisesta toimintatavasta, kertoi Stara logistiikan yksikönjohtaja **Sami Aherva** Koneyritysten Maarakennus- ja metsänparannuspäivillä.

Staran toimintatapaa on pyritty muuttamaan hierarkkisesta, kontrolloivasta ja tiukan suunnittelusta toiminnasta avoimeen, verkostomaiseen ja mahdollistavaan koekulttuuriin. Stara on mukana useissa kehitys-, tutkimus- ja innovaatiohankkeissa.

NOSTE on yksi kehitysprojekteista, joissa Stara on mukana. Siinä kehitetään päästötöntä ympäristönhuoltokoneita eWilleä.

Staran hallinnassa on yli 850 moottoriajoneuvoa ja noin 500 työkoneita. Niillä työskennellään ja niitä käytetään pääsääntöisesti kaupunkiympäristössä, jossa asukastiheys on suuri. Ajoneuvojen käytössä on paljon hidasta ajoa ja tyhjääkäyntiä, tyhjääkäynnin osuus on jopa 30–40 prosenttia. Ei ole ih-



Maarakennusvaliokunnan puheenjohtaja Seppo Saarelainen

Jesper Laitinen teki opinnäytetyön koneiden energiatehokkuuden seurannasta.



me, että energiatehokkuuden lisääminen ja päästöjen vähentäminen koetaan Starassa tärkeäksi. Stara on lupautunut vähentämään CO₂-päästöjä vuosittain 1,62 prosenttia edellisen vuoden tasosta. Tavoitteena on nollaraja vuoteen 2030 mennessä.

Stara on mukana Helsingin ja Tampereen kaupunkien ja Tampereen yliopiston yhteishankkeessa 6Aika, jossa etsitään uusia innovaatioita massadatan hyödyntämiseksi. Projekti alkoi 2016 ja se kestää tämän vuoden loppuun. EU rahoittaa hankkeesta 67 prosenttia, Helsingin kaupungin satsaus on yli 300 000 euroa. 6Aika-projektissa on järjestetty kaksi hackathon-tapahtumaa, joista on jo poikunut uusia sovelluksia pilottikäyttöön, esimerkiksi kunnonnappien reitioptimointiohjelma Apuri.

Karttapohjaista Apuri-sovellusta on testattu maaliskuussa Helsingin Kalasatamassa ja itäisessä kantakaupungissa liukkauden torjunnassa. Sovellus visualisoi kuljettajalle tiedon toisten ajossa olevien työkoneiden liikkeistä sekä siitä, missä on liikasta kulloisellakin hetkellä. Apuri hyödyntää sää- ja katkadataa ja paikkatietoa. Se näyttää katujen liukkauden selkein väripalkkeina ja aut-

taa kuljettajia kohdistamaan hoitoimet sinne, missä niitä kipeimmin tarvitaan. Ero siihen, että ajettaisiin normaaleja rutiineita, on suuri. Apuria testataan nyt liukkauden torjunnassa, mutta sen avulla voidaan sujuvoittaa jatkossa muitakin kaupungin hoidon ja ylläpidon töitä.

Simulaattori avuksi hybridisointiin

Perinteinen dieselmoottori pystyy hyödyntämään dieselöljyn sisältämää runsasta energiamäärää helposti. Hyötysuhde on heikko, sillä parhaimmillaankin vain hiukan yli 40 prosenttia dieselöljyn sisällyttästä kemiallisesta energiasta pystytään muuttamaan mekaaniseksi energiaksi. Todellinen hyötysuhde on lähempänä 20 prosenttia, muistutti tekniikan tohtori **Jarkko Nokka** omassa puheenvuorossaan.

Hybridisointi on yksi ratkaisu. Sarjahybridisoinnissa dieselmoottori kytketään kuorman (ajovaimalinja, hydraulipumput) sijasta sähkögeneraattoriin ja ajovoimaa saadaan korkeampi hyötysuhde.

Hybridikoneita ei kuitenkaan vielä ole markkinoilla kovinkaan paljon, sillä tuotekehitys on vaa-

tiivaa. Jarkko Nokka tutki omassa väitöskirjassaan virtuaaliprototyyppien käyttöä hybridien tuorekehityksessä. Mukana työssä oli lappeenrantalainen Mevea Oy. Simulointitekniikalla työkoneesta ja työprosessista voidaan rakentaa virtuaalinen kaksoiskappale, jolloin testaus ja tuotekehitys on helpompaa. Kuljettaja voi testata virtuaalista konetta eri työvaiheissa kuten oikeaa konetta, mutta muutoksia ja kehitysideoita on kevyempi ja nopeampi toteuttaa kuin oikeaan prototyyppikoneeseen.

Jarkko Nokka selvitti väitöskirjassaan mm. virtuaaliprototyyppien tarkkuutta tuotekehityksessä sekä hybridisoinnin etuja. Tutkimuksessa oli kolme työkoneita, kaksi Sandvikin kaivoslastaria, 30- ja 18-tonniset sekä yksi pyöräkuormaaja. Tutkimuksen mukaan simulointimalleilla päästiin hyvin lähelle oikeiden koneiden vastaavuutta. Virtuaalimal-
lial paljastivat, että koneet soveltuivat erittäin hyvin hybridisointivaihtoehtoihin. Ennen kaikkea tulokset olivat lupaavia polttoaineen kulutuksen kannalta. Virtuaalihybridisoinnilla saatiin kaikkien kolmen koneen polttoaineen kulutusta vähennettyä noin 50 prosenttia samalla työmäärällä.

Polttoaineen ja päästöjen seurantaan työkalu

Polttoainekustannukset muodostavat noin 12 – 14 prosenttia kokonaiskustannuksista työkonealoilla. Siksi polttoaineen kulutuksen vähentäminen on tehokas tapa synnyttää säästöjä. Kulutuksen vähentäminen vähentää myös päästöjä.

Koneyritysten jäsenille on valmistunut laskentaohjelma, jolla voi seurata työkonekohtaista energiankulutusta. Ohjelma laskee, millainen hiilijalanjälki työkoneen käytöstä on syntynyt ja sen avulla yrittäjä voi tarvittaessa raportoida hiilijalanjäljestä myös asiakkaalle. Laskuri on jäsenten ladattavissa jäsenivuilla ekstranetissä.

– Työkonepolttoaineen verotuksen kiristäminen ei ole toimiva keino työkoneiden hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi, koska koneita käytetään vain tarpeeseen ja kulutusjousto on olematon. Päästövähennysten saavuttamiseksi tulee tukea teknistä kehitystä ja edistää koneiden energiatehokkuutta käyttäen neuvonalla ja tiedotuksella, totesi maarakennusvaliokunnan puheenjohtaja **Seppo Saarelainen** Maarakennus- ja metsänparannuspäivillä.



←
Monipuolisuus on valttia, tuumii Teemu Suvanto.

↑
Aloittaessaan maarakennusvaliokunnan jäsenenä kymmenen vuotta sitten Teemu Suvanto oli 26-vuotias ja tuolloin nuorin maarakennusvaliokuntalainen.

Teemu Suvanto: Oulun korkeudella monipuolisuus korostuu

Suvanto Infra Oy:n
toimitusjohtaja Teemu
Suvanto on Koneyrittäjien
hallituksen uusi jäsen.
Yrityksen kotipaikka on
Oulainen ja toiminta-
alueena Pohjois-Pohjanmaa.

SIRPA HEISKANEN

Oulainen voi etelän ihmisel-
le tuntua perin pohjoisel-
ta, mutta Suomi on pitkä-
maa ja Oulainen on oike-
astaan vasta puolivälissä Suomea.
Silti ollaan jo sen verran kaukana
etelän vilskeestä, että töihin tart-
tuvalla skaala on väistämättä laaja.

– Pohjois-Pohjanmaalla pärjätäk-
seen ei voi urautua töiden suhteen.
Täytyy vain määrätietoisesti ja en-
nakkoluulottomasti tehdä tarjouk-
sia erilaisiin töihin, sanoo Suvanto.

Suvanto Infra Oy toimii juu-
ri näin. Yrityksen palveluiden kir-
jo on laaja, maa- ja vesirakentami-
sesta kunnossapitourakointiin, kor-
jausrakentamiseen ja kaivojen tyh-
jennykseen.

– Kausiluonteisuus on pohjois-
semmassa kovempaa, meillä osa
maarakennuskalustosta seisoo
puoli vuotta, Suvanto kertoo.

– Meidän alueella maarakennus-
ja kunnossapitotarjousten määrä on
rajallinen ja on pystyttävä tekemään
monenlaisia töitä.

Oltava monenlaista kalustoa ja osaamista

Monimuotoinen toiminta vaatii
monenlaista kalustoa ja henkilö-

kunnalta muutakin kuin pe-
rusosaamista. **Teemu Su-
vanto** kertookin, että Suvan-
to Infrassa on satsattu paljon
niin kalustoon, mittalaitteisiin
kuin henkilökunnan koulu-
tukseenkin.

– Teemme paljon esimer-
kiksi korjausrakentamista
maan alle. Siinä täytyy kone-
koon ja kuljetuskaluston olla
sopivaa ja henkilöstön osaa-
vaa, kun samaan aikaan raken-
netaan uutta ja vanha verkosto
on rinnalla vielä toiminnassa.

Nykyisin lähes kaikki kai-
vutyöt tehdään 3D-ohjauslait-
teilla. 3D-mallit teetätetään
usein itse, sillä tilaajan pohjat
eivät välttämättä ole toimivia.

Työyhteensiihtymistä kasvua

Maarakennusalan keskittymi-
nen ja yhä suuremmat urak-
kakokonaisuudet kulkevat
käsi kädessä. Alan pienemmät
yritykset voivat vastata näihin
haasteisiin verkostoitumalla.
Teemu Suvanto ei työyhteensiihtymistä kava-
hda vaan puhuu
niiden puolesta.

– Meillä on työyhteensiihtymä-
malli ollut jo vuosia käytössä. Suo-
sittelen mallia muillekin, näin pää-
see tarjoamaan isompia kokonais-
urakoita ja sitä kautta yritys voi
kasvaa.

Edellytykset täytyvät olla työyhteensiihtymässä kohdillaan. Suvan-
non mukaan osapuolten on oltava
rehellisiä puolin ja toisin. Myös
henkilökemioiden on toimittava.

– Jos on halu yhteistyöhön, työyhteensiihtymä toimii, kun tehdään
yhdessä tulosta ja myötävaikute-
taan toiminnan sujuvuuteen.

Suvanto Infra Oy:n juuret ovat
vuodessa 63, jolloin isä **Timo** pe-
rusti yrityksen. Tuolloin ajettiin
puuta traktorilla.

Yritysmuoto on matkan varrel-
la muuttunut Ay:stä Oy:ksi ja nuori
polvi siirtynyt toimitusjohtajak-
si. Samalla yritys on kasvanut,
se työllistää nykyisin vakituisesti
noin 25 henkeä sekä neljä toimi-
henkilöä. Sesonkiaikaa työnteki-
jöitä palkataan lähes toinen moko-
ma lisää.

Kipupisteet yhteisiä

Teemu Suvanto on alle nelikym-
piseksi ehtinyt olla jo pitkään mu-

kana niin yrityselämässä kuin Kone-
yrittäjien luottamustehtävissä. Hän
on ollut maarakennusvaliokunnan jä-
sen jo kymmenen vuotta. Isä-Timon
jalanjälkien tapaan tie on kulkenut
valiokunnasta liiton hallitukseen.

Vaikka maarakennus on Suvan-
to Infran päätoimiala, Teemun on
helppo liiton hallitustyöskentelyssä
samaistua muihinkin toimialoihin.
Yrityksellä on sekä moto että ajo-
kone, joilla tehdään talviaikaa töi-
tä. Myös turvekoneita on soilla ollut.
Eroja enemmän on yhteisiä asioita.
Esimerkiksi kaikki alat kamppaile-
vat samojen kipupisteiden kanssa:
kannattavuuden ja osaaajapulan.

– Kymmenessä vuodessa ammat-
titaitoisen henkilökunnan ja moti-
voituneiden alan opiskelijoiden saa-
minen on muuttunut haasteellisem-
maksi, Teemu kertoo.

Kohta jo kolmatta polvea

Teemun perheeseen kuuluvat vai-
mo **Tanja** sekä 5- ja 8-vuotiaat **To-
ni** ja **Topi**. Seuraavat maarakentaja
T. Suvannot ovat mitä ilmeisemmin
kasvamassa kovaa vauhtia.

– On se aistittavissa, että pojilla on
kova kiinnostus ajaa koneilla, Tee-
mu naureksii.

FinnMETKO
2018
Jämsä 30.8.-1.9.

Kärkiohjaus valitaan lähes kaikkiin 1170G-koneisiin

John Deere esitteli älykkään kärkiohjauksen eli IBC:n ajokoneisiin jo viisi vuotta sitten. Viime vuonna se tuotiin vaihtoehdoksi myös harvestereihin, ensin 1270G:hen ja viime marraskuussa myös 1170G-malliin. Kärkiohjauksen suosiota kuvaa se, että 1170G:n valinneista noin 90 prosenttia on valinnut siihen myös IBC:n, kertoo John Deere Forestry:n markkinointijohtaja Tommi Ekman.

SIRPA HEISKANEN



Kärkiohjaus on haluttu myös harvesterihin, noin 90 prosenttia 1170G:n ostaneista on valinnut IBC:n.

Kärkiohjauksen idea on, että kuljettaja ohjaa suoraan puomin kärkeä eikä puomin yksittäisten nivelten liikkeitä. Anturit tunnistavat harvesteripään sijainnin ja algoritmit sovitavat puomin liikeradat automaattisesti helposti hallittavaksi kokonaisuudeksi.

Metsäkoneissa IBC toimii niin, että kuljettaja ohjaa hakkuupään haluttuun paikkaan ja puulle viettäessä harvesteripää siirtyy automaattisesti katkaisukorkeudelle. Kun puomia vedetään sisäänpäin kaatosahauk-

sen jälkeen, harvesteripää siirtyy automaattisesti prosessointikorkeudelle. Kuljettajan työ helpottuu ja on ergonomisempaa.

Rinteissä kärkiohjaukseen voidaan valita rinnemoodi, jolloin harvesteripään liikkeet soveltuvat rinneoloihin.

Joensuussa rekry päällä

John Deere esitteli maaliskuun alussa Saksan Klinkissä G-sarjan keskikokoisia harvestereita 1170G:tä ja 1070G:tä. Koneiden

sarjatuotanto on alkanut Joensuun tehtailla.

– Tuotantovauhtia on tavoitteen nopeuttua ja siksi Joensuuhun haetaan parhaillaan lisää työntekijöitä, kertoi John Deere Forestry:n Euroopan myyntijohtaja **Janne Märkälä** Klinkissä.

Joensuussa tehdään kaikki John Deere'n tavaralajimenetelmän metsäkoneet ja tavaralajimenetelmän yleistymisen Venäjällä näkyy myös Joensuussa.

– Venäjä oli suurin markkina viime vuonna John Deere'lle tavar-

lajimenetelmän metsäkoneissa, sanoi Märkälä.

Moottorin käänkö hiljensi ohjaamoa

Uusien 1170G- ja 1070G-mallien muotoilulla ja teknisillä ratkaisuilla on haettu sekä parempaa näkyvyyttä että mukavuutta ohjaamoon. Molemmissa malleissa on uusi takarunko. Hydrauliohjauksen polttoainetankit sekä pumpit on sijoitettu moottorin eteen. Moottoria on käännetty 180 astetta ja



Myyntijohtaja Janne Märkälä



Moottoria on käännetty 180 astetta ja tuuletin on nyt takana, mikä on tehnyt ohjaamosta hiljaisemmän.

tuuletin on sijoitettu taakse. Näin ohjaamo on saatu hiljaisemmaksi. Samalla koneen takaosaa on saatu matalammaksi ja näkyvyys ohjaamosta paremmaksi.

Kahdeksalla pyörällä pehmeille maille ja rinteisiin

1170G:n saa kuusi- tai kahdeksanpyöräisenä. Kuusipyöräisenä 1170G korvaa tutun 1170E-mallin. Kuusipyöräisen mallin eturunkoon voi valita joko 24,5- tai 26,5-tuumaiset renkaat. Erityisesti pehmeille maille ja rinteisiin soveltuu 1170G kahdeksanpyöräisenä.

– Kahdeksanpyöräisessä painopiste on alempana ja kone on vakaampi. Kahdeksalla pyörällä myös pintapaine pienenee huomattavasti, kuvasi **Tommi Ekman** etuja.

Kahdeksanpyöräinen 1170G painaa CH6-puomilla ja H412-harvesteripäällä ilman teloja noin 19 500 kiloa, kuusipyöräisenä paino on noin 17 800 kiloa.

Pienempää 1070G-mallia tarjotaan erityisesti harvennushakkuille sopivana ketteränä koneena. H412-harvesteripäällä varustettuna 1070G:n paino ilman teloja on kuusipyöräisenä noin 16 000 kiloa ja nelipyöräisenä noin 15 200 kiloa.

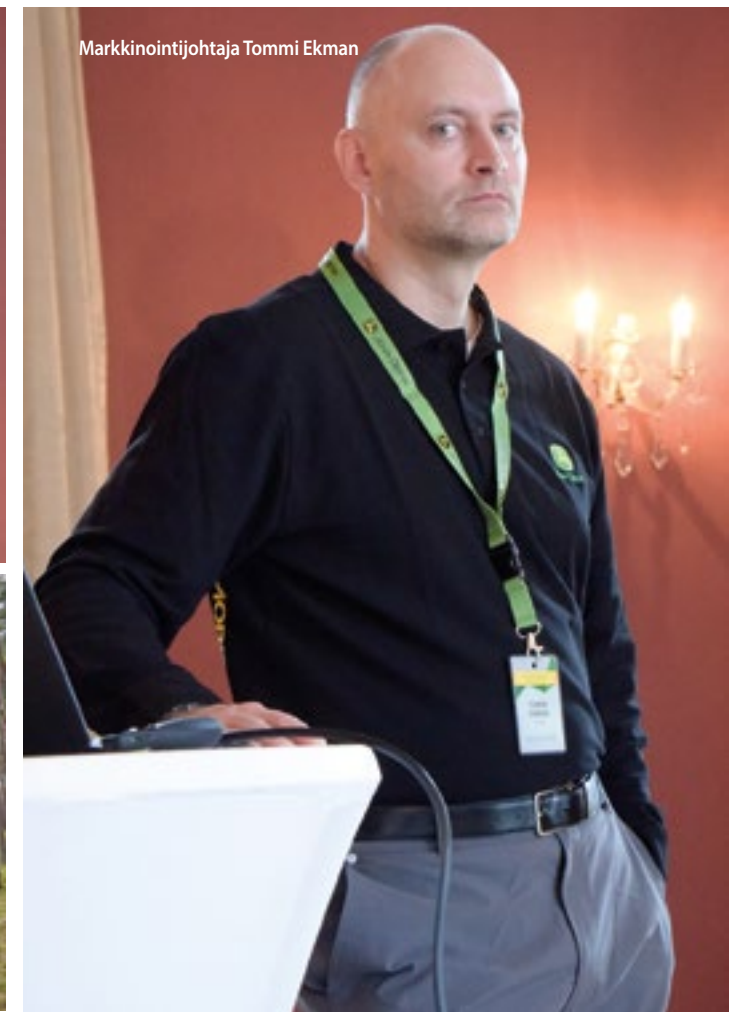
Mukautuva ajovoimansiirto vakiona

G-sarjan harvestereissa on mukautuva ajovoimansiirto (ADC) vakiona. Järjestelmä säätää moottorin kierroksia automaattisesti kuormitusolanteen mukaan. Kierrokset nousevat korkeiksi vain silloin, kun on tarve, ja silloinkin järjestelmä takaa moottorin tasaisen käynnin ja hyödyntää käytettävissä olevan maksimiväitetehon.

Moottorit Stage V -valmiita

Klinkissä esitellyissä keskikokoisissa G-sarjalaisissa harvestereissa on 6,8 litrainen John Deere 6068-moottori, joka täyttää Final Tier 4 / Stage IV -päästövaatimukset. Tommi Ekman huomautti, että päästövaatimukset tiukentuvat vielä tästäkin. Stage V -päästövaatimukset tulevat Euroopassa voimaan ensi vuoden alussa metsäkoneisiin, joiden moottoriteho on yli 130 kW.

– Meillä tämä on otettu huomioon ja uusien John Deere'n G-sarjan metsätraktoreiden ja metsäkoneiden moottorit täyttävät jo Stage V -vaatimukset. Siitä kertoo koneissa oleva Ready to run Stage V-merkki, Ekman kertoi.



Markkinointijohtaja Tommi Ekman

Me välitämme. Me tuemme. Me toimitamme.

DEUTZ SERVICE.

Suomen DEUTZ -huoltoverkosto:

Oulun RK-Palvelu
Oulu, 0443058610

Konehuolto Oikarinen
Kajaani / Pohjois-Savo, 0207120320 / 0400385764

Konehuolto Mikael Sabel
Kokkola, 0400564981

Isokangas service
Vaasa, 063191810, 0443191875

Louhintahuolto Kallionpää
Kitinoja, 0400366324

Seinäjoen moottorihimo
Seinäjoen, 064149511

JR-Diesel
Pieksämäki, 0405014792

Kratmo
Kuhmoinen / Espoo, 0504542999

Hämeen Diesel
Hämeenlinna, 036448612, fax: 036161072

Huolto-Särkkä
Lappeenranta, 054162654, fax: 054162700

Tekmep
Lieto, 0504498701

Helsingissä huollot hoitaa:

GRÖNBLOM G
Myynti - huolto - maahantuonti:
Puh: 010 286 8900 Mekaanikonkatu 6a
deutz@gronblom.fi 00880 Helsinki

Biopolttoaineita Lieksasta

Lieksaan Kevätniemen teollisuusalueelle tultaneen rakentamaan Green Fuel Nordicin bioöljyjäljestamo, jonka tuotannon tulisi käynnistyä vuoden 2019 aikana. Aluksi tehdas tuottaisi 24 000 tonnia bioöljyä vuodessa.

MARKKU LESKINEN



Nivalan maansiirto Oy:n toimitusjohtaja Mikko Yrjölä.

Green Fuel Nordic Oy on suomalainen biojalostusyhtiö, jonka tytäryhtiö GNF Lieksa Oy rakennuttaa bioöljytehtaan. Raaka-aineenaan tehdas käyttää sahojen sivuvirtoja sekä bioraaka-ainetta. Bioöljyn valmistaminen pyrolyysimenetelmällä biomassasta, tulee ELY-keskuksen seitsemän miljoonan euron rahoitus päätöksen mukaisesti alkaa vuoden 2019 aikana.

Tuotteiden myynnin, markkinoinnin ja tuotekehityksen hoitaa Emoyhtiö Green Fuel Nordic Oy. Bioöljytehtaan tuotantokapasiteetti tulee aluksi olemaan 24 000 tonnia bioöljyä vuodessa. Tehtaan tuotantokapasiteettia kuitenkin suunnitellaan laajennettavan kahden vuoden välein siten, että vuonna 2025 se saavuttaisi jo noin 100 000 tonnin vuosituotannon. Lähitulevaisuudessa bioöljystä on mahdollista jalostaa normaaleja liikennepolttonesteitä vastaavia tuotteita.

Samaisella Kevätniemen teollisuusalueella sijaitsee Binderholz Nordic Oy:n saha, joka on bioöljytehtaan yksi raaka-ainelähde. Maaliskuussa työmaalla oli käynnissä pintamaiden poisto ja puutavaran varastointikentän rakentaminen. Työmaan pääurakoitsijana on Savon Kuljetus Oy Kuopiosta. Maarakennustöiden urakoitsija on Nivalan Maansiirto Oy.

– Meidän urakkaan kuuluu koko alueelta pintamaiden, jotka läjitetään työmaan reunoille, poisto ja puutavaran varastointikentän rakentaminen kuivatusjärjestelmineen, asfaltinpintaan asti valmiiksi, kertoo Savon Kuljetus Oy:n työmaapäällikkö Esa Hottinen.

Varastokentän rakenteet kuivatetaan salaojilla, joiden vedet purkautuvat Pielisjärveen, työmaan vieressä kulkevan radan ali porattavilla putkilla. Kentän pintakuivatus hoidetaan riittävillä sivukallistuksilla.

Kokonaan 3D-mallinnettu työmaa on käynnistynyt marraskuussa 2017 ja kentän tulee olla päällystettynä sekä ympäristö viimeisteltyä elokuun 2018 loppuun mennessä.

Nivalan Maansiirto Oy

Mikko Yrjölä luotsaama Nivalan Maansiirto Oy on massansiirtoihin erikoistunut maarakennusyritys. Yrityksen koneet ovat kooltaan hieman tavallista suurempia, työpainoltaan 30 tonnista aina 90 tonniin asti.

– Se on tietoinen valinta ja myös vaikuttaa siihen minkäläisiin urakoihin tarjoan, toimitusjohtaja Mikko Yrjölä kertoo.

Tällä hetkellä Nivalan Maansiirto Oy:n koneita on töissä Inkoossa, Pyhäjoella ja Lieksassa. Aikaisemmin ne ovat siirtäneet louhetta mm. Rauman satamatyömaalla.

– Tämä Lieksan työmaa on meidän osalta valmis huhtikuun

lopussa ja sen jälkeen lähdetään Pyhäjoelle tekemään louheesta aallonmurtajaa, Mikko Yrjölä kertoo.

Vaikka yrityksen kotipaikkana on Nivala, työmaat ovat koko sen kymmenvuotisen toiminnan aikana olleet ympäri Suomea, painottuen kuitenkin Etelä-Suomeen.

Kipinä maarakentamiseen Mikko Yrjölä kertoo saaneensa isänsä maarakennusyrityksestä, joka urakoi mm. Nivalan kaivoksessa. Hankkiessaan 27 vuotiaana ensimmäisen oman puskutraktorin ja aloittaessaan maarakennusyrityksen, Mikko Yrjölä kertoo olleensa Suomen nuorin puskutraktoriurakoitsija. Nyt puskutraktoreita on kolme, joka ei ole ihan tavanomainen määrä tämän päivän maarakennusyrityksissä.

Nivalan Maansiirto Oy:n melkein kaikissa koneissa on 3D-ohjauksella, jotka alkavat olla vakiomuksena päästä urakoimaan.



Savon Kuljetus Oy:n työmaapäällikkö Esa Hottinen ja Mikko Yrjölä, heidän taustalla näkyy vajaa puolet rakenteilla olevasta puutavaranvarastointikentästä.



Asiantuntevaa palvelua!

Koneyrittäjä

Extrat

OSTOKSET KÄTEVÄSTI
MYÖS VERKOSTA!

ikh.fi
VERKKOKAUPPA

PAT538

PAT540

PATRON®

SAFETY 1ST

Työvaatteet

GRANIITTI

Näkyvä takki

- 80 % polyesteri, 20 % puuvilla (punainen)
- 60 % polyesteri, 40 % puuvilla (harmaa)
- vettä ja likaa hylkivä materiaali
- värit: fl. punainen/harmaa, fl.keltainen/harmaa, fl.oranssi/harmaa
- EN471 luokka 2/2
- koot XS-5XL

PAT538/K/O-XS/5XL 79,-

MOREENI

Näkyvät stretch RT housut

- 65 % polyesteri, 35 % puuvilla - 290 g/m²
- 92 % nylon, 8 % elastaani - 230 g/m²
- värit: fl.keltainen/musta, fl.oranssi/musta ja fl.punainen/musta
- EN ISO 20471: 2013 luokka 1
- koot: XS-3XL, D96-D108

PAT540K/O/P-XS/3XL-D96/D108 89,-

VIIMA voitelee varmasti!

Hydrauliöljyt

- voiteluysiköille ja hydraulisille ohjauksjärjestelmille
- soveltuu erityisesti liikkuvan kaluston, traktoreiden, maansiirtokoneiden- ja alusten hydrauliijärjestelmiin

KYSY TARJOUSTA MYÖS 1000 l IBC-SÄILIÖSTÄ!



Hydraulic Basic 32

- ISO VG 32, DIN 51524 OSA 3 HVLP, ISO-L-HV, VICKERS I-286-S, M-2950-S

20 l

WKOH32-20 **49⁹⁰** (2,49 e/l)

205 l

WKOH32-200 **399,-** (1,94 e/l)

Hydraulic Basic 46

- ISO VG 46, DIN 51524 OSA 3 HVLP, ISO-L-HV, VICKERS I-286-S, M-2950-S

20 l

WKOH46-20 **49⁹⁰** (2,49 e/l)

205 l

WKOH46-200 **399,-** (1,94 e/l)

Hydrauliikkasäiliöt

- alumiininen ajoneuvosäiliö liikkuvaan kalustoon
- valmiiksi varusteltu huohotin, öljysilmä, paluusuodatin ja kiinnikkeet
- paluuliitäntä G 1 1/4"
- imuliitäntä G 2"
- tyhjennysliitäntä G 3/4"



160 l

H970160 **645,-**

200 l

H970200 **695,-**

Tarjoukset voimassa 31.5.2018 saakka. Hinnat sis. ALV 24 %. Pidätämme oikeuden hintamuutoksiin.



Varaosat

-jälleenmyyjät ja



-myymälät kautta maan:

www.ikh.fi

Alajärvi Saarenpää Oy **Forssa** Konekoski Oy **Haapavesi** Haapaveden Autovaraosa Oy **Huittinen** Kiviniitty **Hyvinkää** Arve Trading Oy **Hämeenlinna** Hämeen Traktorihuolto II Ijoen Rauta **Iisalmi** Savon Rautaosa Oy **Imatra** Imatran Varaosakeskus Oy **Isajoki** Metallipaja Heikki Alakortes **Joensuu** Joensuun Konekeskus Oy **Jämsä** KJ-Myynti Oy **Kajaani** Kajaanin Kone- ja Varaosa **Kalajoki** Rautio Tools Oy **Kangasniemi** KT-Kiinnitys **Kankaanpää** Pentti Korpela Oy **Karjaa** AD-Center **Kauhava** Lakeuden Kone **Kaustinen** MM-Tools Oy **Kemi** Kemin autopalvelu/Ojanperä **Kemi** Kemijärvi Tarvikekeskus Oy **Keuruu** Keuruun Saha ja Erä Oy **Kitee** Kiteen Kone-diesel **Kittilä** Konevuokraus Timpuri Oy **Kiuruvesi** Osuuskunta Itämaita **Kokkola** Kokkolan Työkaluässä **Kolari** Kolarin Rakennustarvike Oy **Kotka** Kotkan Mikrokulma **Kouvola** Agri-Kymi Oy **Kuhmo** No-Pan Auto Oy **Kuortane** Kuortaneen Kone ja Tarvike **Kuortti** Kuortin Rautakauppa **Kurikka** I-Racing **Kuusamo** Kone Pajula Oy **Lahti** LTV Oy **Laitila** SÄ-Le **Lappajärvi** Osuuskassa KPO **Lapua** Saarenpää Oy **Lieksa** A & K Heikura Oy **Lohja** Tarvikekolmio Oy **Loimaa** Loimaan Hihna & Varaosa Oy **Mariehamn** Bo-Bil Ab **Mikkeli** Etukone Oy, Tools Mikkelin Oy **Muhos** Peman Oy **Mynämäki** Varsinais-Suomen Konetarvike **Mäntsälä** Mairuen Kone ja Pultti Oy **Nilsjö** Syvärin Konehuolto Oy **Nivala** Nivalan Konevaruste Oy **Nummela** Sara-Tuote Oy **Nurmes** A & K Heikura **Oulainen** Oulaisten Auto varaosapalvelu Oy **Orivesi** PavenAuto Oy **Parkano** Parkanon Puupiste **Pieksämäki** Metkahuolto Oy **Pielavesi** AE-Kukkonen Oy **Pietarsaari** Wikro Tools **Pihlpuudas** Maaselän Maatalous Oy **Porvoo** Ferme Agri Oy, Porvoon Mikrokulma **Pudasjärvi** Perhemarket Pertti Heikkinen **Punkalaidun** TJP Myllyniemi **Pyhäsalmi** Pyhäsalmen Auto- ja Traktorihuolto **Pöytyä** Jarmo Lalli Oy **Raase** Ouluntien Autohuolto Oy **Raisio** AD-Turku **Ranua** Ranuan Tarvikekeskus Oy **Rauma** Rauman Varaosahalli Oy **Riihimäki** Konepaja Mankinen Oy **Rovaniemi** Tarvikekeskus Oy **Ruukki** Rauta Maatalous Jaatinen Oy **Saarijärvi** Konehuolto Hannu Hoppula Oy **Sastamala** Kiviniitty **Savonlinna** Linnan Kone Oy **Seinäjoki** Seinäjoen Koneengas Oy, E-P:n Kone ja Tarvike **Siilinjärvi** Siilin Autotall **Sodankylä** Sodankylän Helahoito **Somero** Rautanen Somero **Sotkamo** Erkki Tuhkanen Oy **Suomussalmi** Tsalan Kuukeli Oy **Suonenjoki** Pieksän Auto-Osa Oy **Tampere** Traktorivaraosa ja -tarvike **Tervajoki** Tervajoen Autohuolto Oy **Tornio** Autopalvelu Ojanperä Oy **Turku** Turun Konekeskus Oy **Tuuri** E-P Koneosat Oy **Uusikaupunki** Vakka-Suomen Varaosakeskus Oy **Vaasa** Tervajoen Autohuolto Oy **TAHWA** Varkaus Kimmon Kone Oy **Viitasaari** Viitasaaren Konetarvike Oy **Virrat** Virhydro Oy **Vöyri** Vöyrin Kone ja Traktori **Ylitornio** Rauta & Kone Nippeli Oy **Ylivieska** Vieskan Konetarvike Oy **Ähtäri** Jari Ruha Oy **Äänekoski** Huolto Harpent Oy

Datapankki

– Metsäkonetietojen raportointipalvelu johtamisen avuksi

Datapankki sai alkunsa ideasta liittokokouksessa 2016. Metsäkoneyrittäjät näkivät tarpeen palvelulle, josta yrittäjä saisi omasta toiminnastaan tietoa. Ideoinnin ja suunnittelun kautta asia edistyi keväällä 2017 yhteistyösopimukseen Trimble Forestryn kanssa. Tänä vuonna Datapankki tekee tuloaan Koneyrittäjien liiton jäsenien käyttöön.

PÄIVI HIRVONEN



Datapankissa on saatavilla raportteja, joilla voi tarkastella yksityiskohtaisempia tietoja koneittain ja kuskeittain mm. vertailla motteja, euro- ja mottimääristä tuntituotosta, polttoaineen kulutusta sekä työskentelyn lyhyiden katkojen osuutta.



Datapankilla on potentiaalia kehittyä metsäkonealan kattavaksi tuotoksenseurantajärjestelmäksi, tuumailee Antti Ihalaisten.

Datapankki on palvelu, joka mahdollistaa tiedon keräämisen ja lähettämisen metsäkoneista sekä näiden tietojen varastoinnin ja tarkastelun raporttien muodossa. Sen lisäksi, että yrittäjä voi tarkastella oman yrityksensä tietoja, Datapankki tarjoaa myös keskiarvotietoa palveluun lähetetyistä tiedoista. Kun omaa toimintaansa voi verrata muiden yritysten keskiarvotietoihin, oman yrityksen kehityskohdat löytyvät helpommin.

Datapankkia on pilotoitu viime vuoden lopusta lähtien. Pilottivaihe on ollut tärkeä ja hyödyllinen vaihe Datapankin suunnittelussa ja kehityksessä. Alkuvaiheen ongelmakoh-

dat saatiin ratkaistua ja saimme myös uusia ideoita, kuinka Datapankkia voidaan kehittää tulevaisuudessa. Pilottiin olemme keränneet erimerkkisiä hakkuukoneita, maantieteellisesti eri puolilla Suomea olevia yrityksiä, erikokoisia yrityksiä pienestä suureen, eri asukkailla töitä tekeviä yrityksiä ja kattavan otoksen erilaisia yhteyksiä internetiin.

Yksi pilottivaiheeseen osallistuvista metsäkoneyrittäjistä on Maa-vedellä sijaitseva Metsä-Weljet Oy. Metsä-Weljet Oy:llä on yli kahdenkymmenen vuoden kokemus alalta ja se työllistää noin kaksikymmentä työntekijää. Heidän kymmenen vuoden tavoitteenaan on kaksinkertaistaa liikevaihto. Yrityksen strategiaan kuuluu tuotavuuden kasvattaminen ja seuranta sekä hyvin organisoitu, tehokas ja motivoitunut henkilöstö. Kävin haastattelemassa Metsä-Weljetin Antti Ihalaista yrityksen toiminnan seuraamisen ja Datapankin pilottikäytön tiimoilta.

Millä tavalla yrityksesi seuraa omaa toimintaansa?

Asiakkaiden ja henkilöstön kanssa käydään kehityskeskusteluita, käsin seurataan motteja, euroja, polttoaineen kulutusta ja tehtyjä tunteja, asiakkaan järjestelmästä seurataan työpisteittäin korjuumääriä sekä leimikon keskikokoja ja analysoidaan tilinpäätöstä.

Mikä on seurannan merkitys ja tärkeys yrityksen toiminnassa?

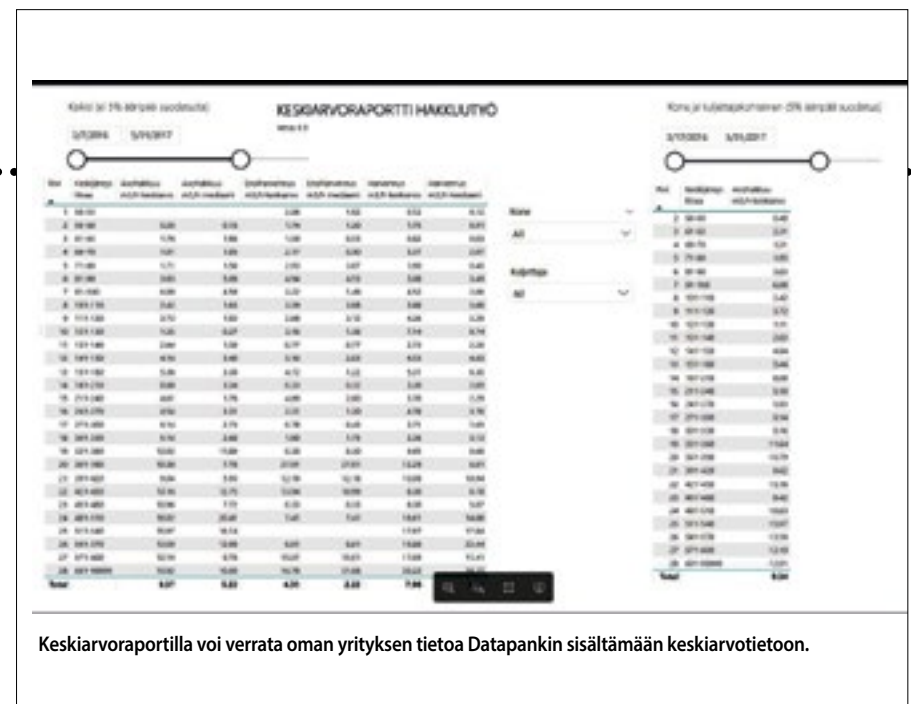
Seurannan merkitys on vuosi vuodelta kasvanut. Ennen riitti, että

hakattiin vain puuta. Nykyään asiakkaat asettavat tiukkoja tavoitteita. Hakkuukoneenkuljettajilla on myös paljon "oheistoimintaa", jotka syövät tuottavuutta. Ajan henki vaatii tuottavuutta ja tehokkuutta. Metsäkone-alalla investoinnit ovat suuria, joten ne on hyödynnettävä täydellä kapasiteetilla. Kapasiteetista on ylitarjontaa, vain vahvat pärjäävät. Monella yrittäjällä uskonto 10, laskento 4. Eli ei ole tietoa omasta toiminnastaan vaan mennään vähän mutu-fiiliksellä eikä seurata sen tarkemmin yrityksen toimintaa.

Seuranta ja ymmärrys siitä, missä, miten ja minne ollaan menossa, on tärkeää, jos yritys haluaa pysyä hengissä, kasvaa ja kehittyä.

Mikä sai sinut lähtemään pilottiyrittäjäksi Datapankki-hankkeeseen?

Tietotekninen kehitys on nykyään nopeaa, joten on tärkeää pysyä vauhdissa mukana. Tietojärjestelmien ja ennen kaikkea tiedonsiirron kehittyminen on avannut uusia mahdollisuuksia seurantaan. Joitain sovelluksia seurantaan on ollut, mutta ne ovat olleet raskaita ylläpitää. Tiedot on siirrettävä ja analysoitava pääosin käsityönä, mikä on hidasta ja virheiden riski on suuri. Monesti tiedot ovat usein eri paikoissa: on asiakkaiden eri tietojärjestelmät, metsäkoneen valmistajan järjestelmä ja yrityksen oma seuranta. Tämän vuoksi tietojen yhteensovittaminen on hankalaa. Tiedot siirtyvät hakkuukoneelta Datapankkiin ilman käsityötä ja



Keskiarvoraportilla voi verrata oman yrityksen tietoa Datapankin sisältämään keskiarvotietoon.

Hakkuukoneet

Kone	m ³	Käyttökunnit	Runkon k.k.	Runkoja/h	m ³ /h	Polttoaineen kulutus l/h	Polttoaineen kulutus l/m ³	Lyhyet katkot %	Tulot/h
Metsäkone neljä	1 799,86	109,52	152,39	909,42	16,43	16,15	0,98	0,08	150,78
Metsäkone yksi	1 775,55	125,52	122,94	116,21	14,15	15,63	1,11	9,93	141,39
Metsäkone kolme	968,41	50,97	182,27	908,30	19,00	15,13	0,80		167,33
Metsäkone kaksi	965,90	67,35	190,15	111,20	14,34	15,67	1,09	14,99	150,03

Datapankista saa tunnuslukuja eri hakkuutapojen tuotoksista niin yhteenvetona kuin koneittain.

yrityksellä on käytössä reaaliaikainen tietoa.

Millä tavalla Datapankki mielestäsi palvelee sen käyttäjiä?

Yrittäjä saa yhdestä paikasta ajantasaista ja luotettavaa tietoa euroista, polttoaineen kulutuksesta, moteista ja tuotoksista. Näillä tiedoilla voidaan ohjata oman yrityksen toimintaa. Eurotiedoilla saadaan tietoa, kuinka paljon koneet tuottavat. Voidaan selvittää, mitkä kohteet ovat tuottamattomia ja antaa palautetta tästä asiakkaalle. Eurotiedoilla voidaan myös vertailla oman kaluston eroja ja saada apua investointien suunnitteluun.

Polttoaineenkulutustiedoilla voidaan puuttua tilanteeseen, jos niissä esiintyy isoja muutoksia. Onko kenties koneessa joku vialla? Onko kuljettajissa eroja? Tarvitaanko henkilöstölle koulutusta tehokkaaseen työskentelyyn?

Motti- ja tuotostiedoilla yritys voi vertailla koneidensa ja kuljettajiensa toimintaa. Näillä tiedoilla nähdään selvästi, jos koneen tai kuljettajan tuotos huononee ja silloin asiaan voidaan puuttua nopeasti. Onko kalusto tai kuljetta-

jan motivaatio kunnossa? Ovatko leimikon olosuhteet vaikuttaneet tuottavuuteen? Lisäksi näitä tietoja voidaan käyttää perusteena kannustinpalkkausjärjestelmän kehittämisessä.

Miten koet Datapankin potentiaalin?

Metsäalalla ollaan yhtenäistämässä tietojärjestelmiä WoodForcen kautta. Tämän kehityssuunnan vallitessa Datapankilla on potentiaalia kehittyä metsäkonealan kattavaksi tuotoksenseurantajärjestelmäksi riippumatta yrittäjän asiakkaasta tai konevalmistajasta. Järjestelmästä on hyötyä yrityksessä, jossa on useampia hakkuukoneita ja kuljettajia. Etenkin jos ne ovat erimerkkisiä.

Koneyritys saa myös toimialaa koskevia keskiarvotietoja, joihin voi verrata omaa suorituskykyään.

Lisätietoa Datapankista
www.koneyrittajat.fi/datapankki
paivi.hirvonen@koneyrittajat.fi
puh. 040 900 9427

Palvelu itsellesi ennakkotilausehdoin

Jäsenen on mahdollista tilata Datapankki oman yrityksen käyttöön ennakkotilauksena 15.3.–30.4. välisenä aikana. Ennakkotilaus sisältää yhden hakkuukoneen Datasenderin* asennuksen ja käyttöönottokoulutuksen sekä 30 päivän Datapankin kokeilujakson veloituksetta.

*Datasender on metsäkoneeseen asennettava ohjelma, jolla voidaan lähettää tuotostiedostoja avoimen internetyhteyden kautta Datapankin pilvipalveluun.

Vahva kuormankiristin ilman hydraulisylinteriä

SIRPA HEISKANEN

Turvallisuus – siitä pitää lähteä kuormansidonnassa ja koneiden kuljetuksessa. Kuormankiristimen helppokäyttöisyys ja nopeus ovat nekin hyväksi, mutta turvallisuus on ykkönen.



kuva1: Kuormankiristin on vahvasti koteloitu. Kuvassa kiristimen ydin trapetsikierre koteloidun kiristimen päällä.

kuva 2: Kiristimen toimintaperiaate näkyy hyvin Etelä-Savon Hydraulikkakeskuksella Mikkelissä nätyillä olevasta auki leikatusta mallista.

kuva 3: Kiristin valmistetaan pääosin erikoislujasta teräksestä. Kotelointi suojaa mekaniikkaa työmaaloissa.

kuva 4: Kiristin on tarkoitettu 13 mm:n kiinnitysketjuille. Marko Roponen on saanut ketjut kiinnitettyä muutamassa minuutissa, seuraava vaihe on niiden kiristäminen.

kuva 5: Ketjut kiristetään kaukosäätimellä. Vanhaan vanttisidontaan verrattuna kuorman sidonta on nopeampaa ja helpompaa.



KiesiTech Chain Binder -kuormankiristin on helppokäyttöinen ja nopea, mutta valmistaja Metsä-Kiesit Oy korostaa, että ennen kaikkea vahva ja luotettava.

KiesiTech-kuormankiristimen ydin on mekaaninen trapetsikierre. Kiristäminen tapahtuu hydraulimootorilla, mutta itse sidonta on trapetsikierreen vuoksi mekaaninen. Kiristimen sisällä ei ole hydraulisylinteriä, kuten monissa muissa kuormankiristimissä.

Kiristimen suljettu kotelo suojaa mekaniikkaa säältä. Voitelua varten kotelon ulkopuolella on rasvanippa, joka voidaan liittää kuorma-auton keskusrasvariin tai jonka kautta voitelu voidaan tehdä käsin.

KiesiTech Chain Binder -kuormankiristimiä valmistaa mikkeliläinen Metsä-Kiesit Oy. Toimitusjohtaja Antero Kiesiläinen kertoo idean syntyneen syksyllä 2016, tarkkaan ottaen kotimatalla FinnMETKO-näyttelystä.

– Mielessä pyöri ajatus riittävän vahvasta ja turvallisesta kuormankiristimestä. Aika nopeasti ajatus kiteytyi nimenomaan mekaaniseen kiristimeen riittävän sidontalujuuden ja turvallisuuden vuoksi, Antero kertoo.

KiesiTech-kiristimen todellinen murtolujuus on VTT:n testaamana 32700 daN (kg). Se vastaa Ø140/60 hydraulisylinteriä 250 bar paineella. Vertailun vuoksi: pienempi Ø80/40 hydraulisylinteri 230 bar paineella kestää voiman 9600 daN (kg).

KiesiTech Chain Binder -kiristintä valmistetaan kahden kokoisena. 630 -mallissa kiristysliikkeen pituus on 195 mm ja asennustilan tarve on 955 mm. 550-mallissa kiristysliikkeen pituus on 155 mm ja asennustilan tarve 875 mm.

KiesiTech-kiristin voidaan asentaa kuljetusalustaan suoraan pulttikiinnityksenä tai käyttää lisävarusteena saatavaa kuljetusautoon hitsattavaa asennusalustaa. Asennusalustan etuna on se, että se varmistaa sidonnan lujuutta silloin, jos kuorma-auton rakenteet ovat puutteelliset.

KiesiTech Chain Binder parin hinta alvittomana on 3000 €. Lisätietoja ketjunkiristimestä sekä Metsä-Kiesien valmistamista syöttörullista: <http://www.metsakiesit.fi/kiesitech-tuotteet>

KiesiTech Chain Binderille on patenttihakemus vireillä.

kuva 6
Mikkeliläisen Otapros Oy:n pajalla asennetaan kiristintä koneenkuljetusautoon. Tässä tapauksessa käytetään hitsattavaa asennusalustaa, johon kiristin kiinnitetään.

Kuva 7: KiesiTech-tuotteisiin kuuluu myös syöttörulla, josta lisää sivulla 18.

Tilaa työmaapäiväkirja!

● A4-kokoisessa lomakevihkossa on 25 kappaletta 4-osaisia lomakkeita per vihko.

● Hinta: 10euroa (sis. alv. 24 %) + postituskulut

● Rakennusalan yleisiin sopimusehtoihin perustuva työmaapäiväkirja päivittäiseen käyttöön!

● Toimii myös tarkistusasiakirjana (Suomen rakentamismääräyskokoelma)

● Tilaukset:
tania.airosmaa@koneyrittajat.fi
040 900 9410



KONEYRITTÄJÄT
Finnmetko Oy

Metsä-Kiesit Mikkelistä: Kärkkäästi kohti tulevaa

Yritys kehittyä, kun sitä aktiivisesti kehitetään ja katsotaan eteenpäin. Mikkeliläinen puunkorjuuyritys Metsä-Kiesit Oy on siitä hyvä esimerkki. Mitään ei saa, jos ei yritä - ja kehitä.

SIRPA HEISKANEN

Antero ja Anna-Maija Kiesiläinen paikassa, jossa usein pidetään firman palaverit: keittiön pöydän äärellä.



Metsä-Kiesien tarina on metsäkonealalla perin tuttu. Nykyinen toimitusjohtaja **Antero Kiesiläinen** on toisen polven puunkorjuuyrittäjä. Yritys sai alkunsa 60-luvulla isä **Pentin** ajaessa puuta metsästä ensin luonnon hevosvoimilla ja sitten koneellisilla hevosvoimilla. Toiminimi muutui kommandiittiyhtiöksi ja Anterosta tuli yrityksen toimitusjohtaja sekä puolikkaan yrityksen omistaja vuonna 1997. Sukupolvenvaihdos vietiin loppuun vuonna 2008. Vuonna 2012 yritys muutettiin osakeyhtiöksi.

Hevospelit vaihtui ensin maatalousstraktoriin, sitten kuormatraktoriin. Ensimmäinen hakkuukone ostettiin vuonna 1998 ja toinen kymmenen vuotta myöhemmin, kun toiminta alkoi laajentua. Nykyään hakkuukoneita on neljä, ajokoneita kaksi ja lisäksi yksi kaimuri maanmuokkaukseen. Tilinauhoja lasketaan 12 vakitukselle kuukausittain.

Kokonaisurakoinnin tullessa maan tavaksi Metsä-Kiesit oli mukana perustamassa KSH-Konetie-mi Oy:tä vuonna 2004. Nykyisellään KSH-Konetieimissä on kolme osakasta ja se toimii UPM:n alueyrittäjänä Mikkelin ja Hirvensalmien alueella. Vuonna 2016 se valittiin UPM:n Vuoden Avainyritykseksi Itä-Suomen integraattialueella.

Metsä-Kiesit näyttää osanneen vastata muutoksiin ja ajan vaatimuksiin. Antero Kiesiläinen tunnistaa kuitenkin metsäkonealalla niin yleisen yhden suuren asiakkaan varassa olemisen riskin. Parhaillaan on menossa UPM:n urakoiden kilpailutus.

– Jos ei sopimus jatku sopivilla ehdoilla, ei lähdetä hintaa huudattamaan. Hintatason on oltava sellainen, että yritys pärjää ja pystyy kehittymään, Antero toteaa.

Toistakin tukijalkaa haetaan

Osin puukorjuualan yleisimmän riskin tiedostamisesta, mutta osin

myös oman koulutustaan ja ”värkkäilykiinnostuksen” kautta Metsä-Kiesien toimintaan on puunkorjuun rinnalle tullut muutakin metallintyöstö. Omista tarpeista ja ideoista lähtien on kehitetty tuotteiksi KiesiTech-kuormankiristimet, kuormainlana ja uudenlaiset syöttörullat hakkuupäähän.

Ideat syntyvät käytännön työssä esiin tulevista tarpeista. Koska Antero on koulutukseltaan koneautomaatioinsinööri ja omaa poikaa **Jania** kiinnostaa tietokonepohjainen suunnittelu, edellytykset ideoiden edelleen työstämiselle löytyvät kotona keittiön pöydän ääreltä.

Tuotekehitys vaatii kuitenkin muutakin. Verkostoja, rahoitusta ja myös lisäkäsia viemään asiaa eteenpäin. Joskus tarvitaan lisäksi hiukan onnea ja oikeaa ajoitusta, että asiat loksahtavat kohdilleen. Juuri niin kävi kuormankiristimen kehittämisessä. Vuoden 2016 syksyllä syntynyt idea pääsi siivilleen ely-keskuksen projektina ja EU:n aluekehitysrahaston

tuella ja ennen kaikkea syyskuussa 2017 projektiin palkatun **Simo Lampisen** työpanoksen myötä. Tuotekehitys, tuotesuojaus, dokumentaatio – kaikessa tässä on työtä enemmän kuin yrittäjä yksin ehtisi tekemään.

Simo Lampinen tuli tekemään projektia, mutta palkattiin yritykseen pysyvästi. Hän on valmistunut vuonna 2015 Mikkelin Ammattikorkeakoulusta materiaalitekniikan insinööriksi ja toimii nyt Metsä-Kieseillä mekaniikkasuunnittelijana.

Lampisen kynästä on myös Metsä-Kiesien syöttörullien malli. – Rulla-ajatus lähti kahvipöytäkeskustelusta. Puhuttiin perinteisten rullien huonosta pidosta ja toiminnasta männyn juurella sekä peruutusongelmista. Kohta Simo jo teki keskustelun pohjalta periaatekuvan uudesta rullasta, Antero kertoo.

Metsä-Kiesien rullissa ei ole yhtään hitsausaumaa. Rullan kehällä on 28 vaihdettavaa teräpalaa. Pa-



loja voidaan uusia yksitellen, näin ei tarvitse uusia koko rullaa kerralla. Pito on hyvä, mikä mahdollistaa pienemmät puristuspaikat kourassa.

– Malli on aivan uudenlainen. Sitä suunnitellessaan Simo ei ollut koskaan nähnytkaan syöttörullaa ja oli näin irti perinteisistä ratkaisuista, Antero kertoo.

Koulutusta ja verkostoitumista

Paitsi tuotteita Metsä-Kiesit haluaa kehittää myös omaa osaamistaan. Antero ja puoliso **Anna-Maija** ovat molemmat suorittaneet yritysjohtajan ammattitutkinnon, Antero UPM:n koulutuksen kautta ja Anna-Maija Ponsse Ladyjen. Samalla on haettu erilaisia verkostoja ja opittu lisää. Antero vitsailee, että kouluttautuminen ja osallistuminen kehityshankkeisiin on lähtenyt vyörymään ja työnjakokin on muodostunut.

– Anna-Maija käy koulutuksissa ja tuonosta puhuen ajatuksia minulle, Antero nauraa.

Jos kukaan ei jatka, myydään pois

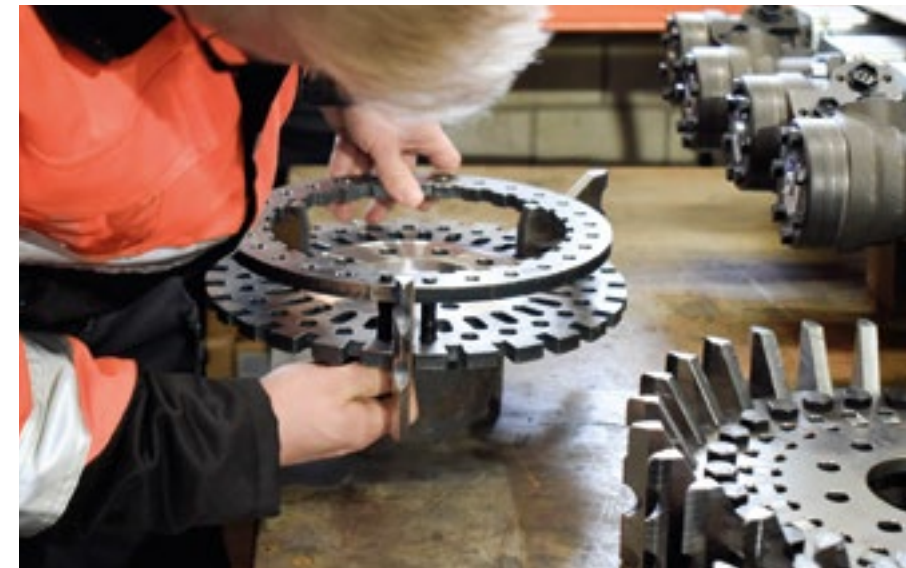
Tulevaisuuteen katsomiseen kuuluu myös sen miettiminen, miten yrittäminen joskus lopetetaan. Antero Kiesiläinen täyttää toukokuussa 48 vuotta ja vaikka se ei vielä ole ikä eikä mikään miettiä lopettamista, yrityksen elämäntahtia on ajateltava ja se työ on jo alullaan.

– Alle kymmenen vuoden päästä on tiedettävä, mitä halutaan. Jos kukaan pojista ei jatka yritystä, myydään pois. Jos sukupolvenvaihdos tehdään, siihen on varauduttava pitkällä ajalla, Antero tuumii.

Kiesiläisillä on kolme poikaa. 20-vuotias Jani aloittaa syksyllä Otaniemessä diplomi-insinööriopinnot, 18-vuotias **Niko** käy toista vuotta lukiossa ja 12-vuotias kuopus **Iiro** on viidennellä luokalla. Pojat päättävät itse uravalinnoistaan.

– Lapsia ei pakoteta jatkamaan yritystä. Jos joku haluaa, saa jatkaa, mutta ketään ei pakoteta. Kouluja on kuitenkin käytävä, valitsee sitten uraksi, mitä hyvänsä. Metsäkoneyrittäjänäkään ei enää riitä se, että osaa pelkästään ajaa konetta, sanoo Anna-Maija.

Syöttörullassa ei ole yhtään hitsausaumaa ja teräpalat voi vaihtaa yksitellen. Rullalle on haettu patenttia.



Volkswagen Amarok sopii jääradallekin

Jarruta voimakkaasti – käännä rattia reilusti – annostele kaasua -käskyt kaikuvat päässä, kun Volkswagen Amarok avolavaa viedään hallitusti jääradalla. Jos ohjeet unohtuvat hetkeksi ja lihasmuistista nousee pintaan takapotku-taunuksella tehtävät vastaheitot, niin seuraava kaarre on varmasti pilalla. Samoin jarrutuksen myöhästyminen pilaa mutkan ja sen perään yhden tai kaksi seuraavaakin. Nopeimman ajolinjan valinta vaatii toistoja toiston perään. Harjoittellessa ei voi olla ihmettelemättä, kuinka hyvin Amarok tottelee kaasua.

TIMO MAKKONEN



Renkasiin kiinnivulkanoitujen nastojen irroittaminen vaatii vulkanoimattomaan nastaan verrattuna jopa nelikertaisen voiman irrotukseen paikaltaan. Toimituspäällikkö Tero Lahtinen Metsäalan ammattilehdestä vetää nastaa irti Continentalia edustavan Teemu Savolaisen avustamana.



Kouluttajien käsissä Amarok taipuu hallittuun, mutta näyttävään luisuun.



Juha Kankkunen ja Volkswagen Golf R, joka on Juhan omin sanoin hauska peli.

Volkswagen Hyötyautojen järjestämä tilaisuus talviajoharjoitteluun **Juha Kankkusen** Driving Academyssa Kuusamossa on opettavainen tilaisuus. Harjoitusautoina on henkilöautojen sijasta ehkä hieman yllättäen Volkswagen Amarok Aventura -avolavat. Nämä työkaluiksi tarkoitettut autot eivät häpeä sisätiloiltaan henkilöautoille. Korkea istuma-asento täydellisine penkin säätömahdollisuuksineen tekee autosta mukavan matkakaverin. Voimantuotannosta vastaa 3,0 litrainen TDI V6 dieselmoottori. Se kehittää 165 kW / 225 hv huipputehon ja 550 Nm väännön. Voima siirtyy pyöriin 8-pykäläisen automaattivaihteiston kautta. Autossa on luonnollisesti jatkuvatoimisen 4Motion-neliveto. Vaikka auton omapaino on 2300 kg, niin moottori ja voimasiirto tekevät siitä todella rivakan liikkujan myös jäällä.

Tavarat sinne minne ne tarvitaan

Vaikka testi-Amarokit edustavatkin mallistonsa huippua ja ovat siksi mukavia, niin auto on silti suunniteltu tavaroiden ja ihmisten kuljetukseen paikkoihin, jonne on muilla autoilla hankala kulkea. Autoon on mahdollista tilata Suomessa asennettava ilma-jousitus, joka tuo tukevamman jousituksen myötä vielä 300 kg lisää kantavuutta. Viisipaikkaisen auton lava ei kilpaile pituudella, mutta leveyttä siinä on pyöräkoteloiden välissä 1,22 metriä, mikä mahdollistaa eurolavojen kuljetuksen poikittainkin. Takalaitaa voidaan kuormittaa 200 kg painolla ja sitä voidaan käyttää siksi myös lavan pidennyksenä. Itsestään lukkiutuva Torsen-keskitasauspyörästö jakaa voiman 40:60 etu- ja takapyörien välillä. Pidon mukaan auto voi säätää voimanjakoa myös enemmän etu-

pyörille maksimissaan 60:40 suhteella. Amarokin vakiovarustukseen kuuluu takatasauspyörästön mekaaninen lukko. Off-road -asetuksella ABS-jarrut lukkiutuvat normaalia ABS-asetusta pidemmäksi aikaa, jolloin jarrutusmatkat lyhyenevät, ja ajonvakautus on sallivammassa tilassa, jolloin etenemiskyky on entistä parempi.

Mestarin kyydissä

Harjoituspäivien aikana kaikkien vieraiden oli mahdollista päästä kokeilemaan jäärataa Juha Kankkusen kyydissä. Rallin nelinkertainen maailmanmestari käskytti Volkswagen Golf R:ää 2,5 miljoonan harjoitus- ja rallikilometrin tuomalla varmuudella. Kuinka helppoja asiat ovatkaan, kun ne hallitsee. Kankkunen kertoi, että nykyiset vakioautot ovat uskomattoman hyviä esimerkiksi jääradalla. Kaikkien ostettavissa olevilla GT-autoilla voi ajaa vauhdikkaasti turvallisissa olosuhteissa. Golf R:n perusversiossa on kaikkiaan 310 hv. Jääradalla käytetysä autossa oli epävirallisen tiedon mukaan 7 hv enemmän tehoa. Lisäteho oli saatu Akropovicin valmistamalla titaaniapakoputkistolla.

Soramontulle tasaamaan pulssia

Jääratakyödyin jälkeen oli hyvä palata Amarokin kuskiksi tasaamaan kohonutta pulssia. Amarokin keula suunnattiin soramonttuun aurattuun lumiränniin, jossa oli pohjalla reilu kerros irtolunta. Auton vakuuttavat maasto-ominaisuudet joutuivat kunnon testiin. Ensin kivuttiin montun laitaa ylös, pysäytettiin auto hieman ennen huippua ja liikkeelle päästiin ilman liukumista alaspäin. Alamäenkin, jonka liukkaudessa jalkamiehellään on vaikeuksia kestää pystyssä, Amarok etenee varmasti off-road-asetuksella.



Mäkilähtö ei tuota ongelmia Volkswagen Amarokille.

Katupölyhaittojen torjuntaan uusia koneita

Kuopiolainen Snowek Oy:n valmistama Trombia-lakaisukone iski katupölyn kimppuun tuomalla ensimmäisenä maailmassa vedettömään puhdistukseen erikoistuneen lakaisutyöläitteen.

VESA JÄÄSKELÄINEN



Trombian nyt myynnissä oleva 220-malli on tarkoitettu työpainoltaan yli yhdeksän tonnin pyöräkuormaajiin ja traktoreihin. Mallimerkki kuvaa työlevyitä.

Circulus-harjalaite on kehitetty erityisesti kevätkaaiseen nopeaan harjaukseen.

Trombia kilpailee kalliiden imulakaisukoneiden kanssa hyvällä työtöhallalla.



Kevät on katupölyn pahinta aikaa, kun hiekoitushiekasta ja tienpinoista irtoaa hienojakoista kiviainesta yhdessä suolaussuolajäämien kanssa. Katupölyn syntilistaan luetaan ensisijaisesti terveyshaitat, hengitystieinfektiot ja hengenahdistus sekä astma, jotka laskevat elinajanodotetta.

–Katupölyn on arvioitu välillisesti aiheuttavan puolisoistatuhatta ennen aikaista kuolemaa vuodessa. Lukuhan on huima, jos sitä verrataan vaikka niihin vajaan neljäänsataan liikenneonnettomuuskuolemaan, jotka tapahtuvat Suomessa vuosittain, sanoo Snowekin toimitusjohtaja **Antti Nikkanen**.

Hänen mukaansa tienpitäjillä itsessään jo näistä syistä velvoite pyrkiä kitkemään katupöly hengitysilmaasta. Katupölystä puhuttaessa viitataan useimmiten Suomessa keväisin ilmaan nousevaan pieniin PM10 ja PM2,5 -partikkelikoon hiukkasiin, mutta käytännössähän kaikki tienpinnasta nouseva hiekka ja pöly on enemmän ja vähemmän terveysriski.

Pohjoismaissa katuilmasta johtuvista hengitysongelmista ainakin kolmasosa seuraa talven hiekoitustyön jälkeen autojen renkaiden alla jauhautuneesta hiekoitushiekasta ja täällä pohjoisen maissa katupöly teeman kohdistetaan tähän kevään vaikeimpaan ajanjaksoon. Käytännössähän hienoa pölyä ja hiukkasia leviää kaduilla läpi vuoden.

–Suolausta on käytetty tässä sekä menetelmänä että vähentämään hiekoitustarvetta, mutta suolan syyttämiseen liittyvät ympäristövaikutukset saavat yleisen tavoitteen suuntaamaan mahdollisuuksien mukaan pois päin suolasta ja esimerkiksi muualla maailmalla käytettävistä kemikaaleista. Väylien turvallisuuden parantamiseksi ja liikkakauden torjuntaan käytetään nykyisin Pohjoismaissa siis erityisesti suolauksen ja hiekoittamisen yhdistelmää, Nikkanen sanoo.

Hiekoitustarve vaihtelee vuosittain

Viime vuosien talvet ovat aiheuttaneet erittäin mittavan määrän hiekoitustarvetta, sillä esimerkiksi Suomessa vaihtelevat vesisaatet ja pakkaskelit ovat aiheuttaneet sen, että hiekoituskertoja tulee enemmän kuin tavallisina vuosina.

–Kun hiekkaa on syydetty maan läpi joidenkin arvioiden mukaan kolme kertaa normaaltalvea enemmän, tämä vaikuttaa luonnollisesti myös kalustovalintoihin ja jos kevään puhdistustyöt toteutetaan tehottomasti, tämä vaikuttaa erittäin paljon katupölyongelmaan, Nikkanen huomauttaa.

–Esimerkiksi meidän hiekaneruuseen erikoistuneesta harjalaitemallistosta selkeästi suurin kysyntä on nykyisin kauhaharja-pohjaisissa harjalaitteissa, joissa itse keräyssäiliöt ovat suuremmat ja kyky syödä isompaakin hiekkamätästä nopeasti, on osoittautunut avainkriteeriksi kalustovalinnoissa.

Snowek toi kolme vuotta sitten markkinoille rajattomasti pyörítettävän Circulus-kauhaharjan, joka on kehitetty nimenomaan kevätkaaiseen nopeaan hiekanharjaukseen.

–Katupölyongelman minimoimiseksi yksi avainvaiheita keväisin on karkean hiekoitus-hiekkamassan nopea kerääminen, heti kun se on mahdollista. Visuaalisestihan tämä on myös selkeä merkki kuntalaisille, että työtä tehdään, Antti Nikkanen kertoo.

Huomio myös kuntapuolelle

Urakkakilpailutuksissa kalustovaatimuksiin ei ole Suomessa keskitytty lähellekään samalla tarkkuustasolla kuin maailmalla, mitä Nikkanen pitää suorastaan ihmeenä. Suuri osa Suomessa tehtävistä kilpailutuksista määrittelee edelleen vaaditun kalustotason asteikolla ”harjakone” tai ”imulakaisukone”, kun taas maailmalla erityisesti lakaisukonesektorin peruskriteerinä on Euroopan korkeimman luokan PM10-katupölysertifikaatti. Ja tämä on yleensä minimivaatimus.

–Käsityksemme mukaan suurista pieniin kaupunkeihin käytännöt vaihtelevat hyvin paljon, mutta edistyneimmät kaupungit tarkkailevat erityisesti puhdistuksen tehokkuutta ja nopeutta. Valikoidusti pienemmissä kaupungeissa rajalliset resurssit vaativat usein löyempää kilpailutusta, jotta urakointihinnat saataisiin alas. Tämä vaikuttaa sitten suoraan kevään ja kesän puhdistustyön tehokkuuteen.

Standardi määrittelee hiukkaskoon

Euroopan unionin standardi DIN EN 15429-3 säätelee ja mittaa hyväksytyjen katujen puhdistukseen erikoistuneiden lakaisukoneiden suorituskykyä standarditestin avulla. Käytännössä testi on kehitetty mittaamaan vallalla olevien imulakaisukoneiden puhdistuskykyä ja pölynhallintaa.

–Meidän Trombia-lakaisukone läpäisi PM10-testin korkeimman kolmen tähden kategorian mittaustuloksilla viime kesänä. Kone on maailman ensimmäinen vedettömään puhdistukseen erikoistunut lakaisutyöväline, joka testin läpäisi. Meidän tueksi on vielä erikseen mainittava, että kyseinen testi ei mittaa parisen tuntia lakaisun jälkeen ilmaan nousevaa pölyä, kun vedellä sidottu pöly on täysin kui-

vaa ja nousee ilmaan. Pölyn sitominen tien pintaan lakaisun aikana on kaikkien yleisimpien imulakaisukoneiden ensisijainen pölynhallintakeino, mutta tosiaan aavistuksen siinä on myös silmänlumetta, sillä tämä terveydelle haitallinen ja hieno katupöly lukkiutuu veden kanssa todella pitkäksi aikaa asfaltin huokosiin mikäli sitä ei saada sieltä voimaimulla irti, Nikkanen huomauttaa.

Nyt julkaistu uusi PM2,5-sertifikaatti nostaa Trombian sekä muutamia imulakaisuautoja omaan korkeimpaan neljän tähden PM10/PM2,5-kategoriaan, joka osoittaa näiden lakaisukoneiden suoriutuneen korkealla tasolla myös PM2,5 pölyhiukkasten puhdistuksessa ja hallinnassa.

–Trombia-lakaisukoneille tämä on tietysti iso juttu, koska puhumme pyöräkuormaajaan kytkettävästä työvälineestä samassa kategoriassa puoli miljoonaa euroa maksavien imulakaisukoneiden kanssa. Trombian investointikustannukset ovat alle 40 000 eurossa, ja urakoitsijat saavat siitä koneen ympärivuotiseen käyttöön hyödyntämällä käytössä olevia pyöräkuormaajia tai isoja maataloustraktoreita.

Antti Nikkanen mukaan Trombiaa on helppo käyttää ja se tekee todella ensiluokkaisen puhdistustuloksen kierrättämällä ilmaa keräyskammion syklonilla. Työvälineen ohjaus on osittain automatisoitu ja koneeseen on rakennettu älyä tunnistamaan toimintojen sujuvuus.

Harjaukseen perustuva peruspuhdistus mahdollistaa Trombian käytön läpi vuoden raskaassa karkean hiekanpoistossa sekä lehtien keruussa, sillä kuivapuhdistus, imuvirta ja ilmaveitsi tekevät siitä imulakaisukoneiden veroisen puhdistusyksikön. Katupölyn ohella menetelmä on omiaan myös haitallisen siliikaatti- ja piipölyn poistossa teollisuuskohteissa, joissa vedenkäyttö aiheuttaisi erilaisia kemiallisia reaktioita.

FinnMETKO
2018
Jämsä 30.8.-1.9.

TAPAHTUMAPÄIVÄ
pe 27.4. KLO 10-16

- **Varaosamyymälän avajaiset.**
- **500 ensimmäiselle lihakeittoa soppatykistä ja kahvitarjoilua.**
- **Näytöshakkuu koko päivän.**
- **Paikalla yhteistyökumppaneiden kalustoa.**

HUOLTO-OSAPISTE OY
Raskaan kaluston varaosa- ja huoltopalvelua.

S. Knittinen Oy
KONEURAKOINTI

Voimatie 8, 75530 Nurmes



Metsäkonetieto avain ajantasaiseen metsävaratietoon

Julkiset metsävaratiedot ovat olleet saatavissa nykyistä avoimemmin maaliskuusta alkaen, kun metsätietolain muutokset astuivat voimaan. Uudistus mahdollistaa entistä monipuolisemmat palvelut metsänomistajille ja metsäalan yrittäjille. Se asettaa myös entistä suurempia haasteita tiedon laadulle. Hakkuukonetieto olisi paras tietolähde metsävaratiedon pitämiseen ajan tasalla.

Suomen metsäkeskuksen kaukokartoituksella keräämä metsävaratieto kattaa pian koko maan. Hallinnon mietinnässä on jo seuraavan sukupolven metsävaratietojärjestelmä 2020-luvulle sekä palvelualusta tiedon jakamiseen. Digitaalisessa maailmassa tiedon laatu ja ajantasaisuus ovat entistä tärkeämpää. Mahdollisimman reaaliaikainen toimenpiteiden toteutustieto on paras tietolähde metsävaratiedon ajantasaisuuden saavuttamiseksi.

Toteutustieto metsäkoneelta

Metsäkone on paras väline tiedonkeruuseen, koska sen paikannustiedon avulla voidaan hakkuualueen rajat määrittää automaattisesti. Metsävaratiedon ajantasaisuuteen ei tarvita rajauksen lisäksi kuin tieto toimenpiteestä ja sen ajankohdasta.

Viime aikoina on tehty kovasti työtä yhteisten pelisääntöjen luomiseksi tiedon liikkumisen edistämiseksi. Metsäyhtiöt, koneyritykset ja konevalmistajat tekivät viime vuoden lopulla suosituksen metsäkonetiedon omistusta, käyttöä ja käsittelyä koskevista periaatteista.

Myös metsäkonetiedon hyödyntämisen osalta on päästy eteenpäin. Suositus metsätöiden toteutustiedon toimitamisesta Suomen metsäkeskukselle metsävaratietokannan päivitykseen on työn alla.

Työ ei ole ollut helppoa. Osapuolten intressien yhteensovittaminen vaatii joustavuutta. Kaikki osapuolet tunnistavat, että metsävaratiedon ylläpitoon tietojen tuottamisesta ja siirrosta syntyvät kustannukset ja saavutettavat hyödyt eivät kohdistu yhtäläisesti arvoketjun toimijoihin.

Silloin kun toteutustiedon tuottaminen edellyttää osapuolilta lisätoimintoja, on ne otettava huomioon toimijoiden välisissä sopimuksissa. Yhtenä vaihtoehtona voisi olla, että metsätalouden sopimus pohjiin lisätään kiinteä kirjaus, jonka mukaisesti metsävaratiedon päivittämisen kannalta tarpeelliset tiedot palautetaan kansalliseen metsätietojärjestelmään. Tämä koskisi niin hakkuu- kuin metsänhoitokohteita.

Metsätiedon avautuminen luo uusia mahdollisuuksia

Suomen metsäkeskus on kerännyt tietoa yksityismetsistä vuodesta 2010 alkaen laserkeilauksiin perustuen. Maailman parhaaksiin kehitetty tietokanta kattaa tällä hetkellä 12 miljoonaa hehtaaria eli lähes 90 prosenttia yksityismetsien pinta-alasta.

Maaliskuun alussa Metsätietolakiin tehty muutos tehostaa julkisin varoin ylläpidetyn metsätiedon hyödyntämistä. Metsään.fi-verkkosivuille avattiin avoimen metsätiedon osio. Ensimmäisenä valmistui tiedostopalvelu, jonka kautta tehtiin ensimmäisen viikon aikana lähes 50 000 latausta. Selailu ja rajapinnat ovat käytettävissä kesäkuun loppuun mennessä.

Tiedon avautuminen tuo uusia mahdollisuuksia koko metsäalalle. Uudistuksen toivotaan monipuolistavan metsätietekosysteemiä jakamis- ja alustatalouden keinoin. Ensimmäiset palvelut on jo julkaistu.

Alalle toivotaan kokonaan uusia sovellustoimittajia. Toukokuussa järjestettävästä kansainvälisestä Ultrahack-tapahtumasta etsitään ainakin yhtä avointa metsätietoa hyödyntävää mobiilisovellusta metsänomistajille.

Avautuvan tiedon avulla metsätalouden toimenpiteitä on mahdollista suunnitella entistä paremmin. Avoimien metsävaratietojen esittämisen lisäksi 16 metrin ruuduilla on toimenpidekuviot. Metsävaratieto sisältää tietoja kasvupaikasta, puuston määrästä ja laadusta, hakkuumahdollisuuksista ja hyödyllisistä metsänhoitotoimenpiteistä.

Myös Metsäkeskuksen keräämät tiedot metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä, metsänkäyttöilmoitukset ja tiedot Kemera-metsänhoitokohteista ovat käytettävissä.

Avoimen tiedon palvelun kautta voi hyödyntää vain henkilötiedosta erotettua metsävaratietoa. Vastuu metsiä kuvaavan ympäristötiedon ja omistajatietojen yhdistämisestä sekä henkilötietojen suojaamista velvoitteiden noudattamisesta on tässä yhteydessä tietojen vastaanottajalla ja hyödyntäjällä.

Metsään.fi-palvelun nykyiset metsänomistajille ja toimijoille tarkoitetut osiot pysyvät lakimuutoksen jälkeenkin vahvan tunnustautumisen takana.

Metsävaratiedon arvo on paljon enemmän kuin sen tuotantokustannukset

Jorma Jyrkilä avaa oheisessa jutussa hyvin julkisen metsävaratiedon kattavuutta, käyttöä ja päivitystarpeita. Jyrkilä toteaa osuvasti, että metsävaratiedon ylläpitoon tietojen tuottamisesta ja siirrosta syntyvät kustannukset ja saavutettavat hyödyt eivät kohdistu yhtäläisesti arvoketjun toimijoihin. Koneyrittäjien toivotaan osallistuvan ilman korvausta metsävaratiedon ylläpitoon lähettämällä metsäkoneissa syntyvä toteutustieto osaksi metsävaratietoa. Välikätenä tiedonsiirrossa saattaa toimia koneyrittäjien sopimuskumppanit.

TIMO MAKKONEN

Metsäkoneiden tuottamalla päivitystiedolla on kuitenkin kokonaisuutena paljon suurempi arvo kuin sen tuotantokustannus. Tämä on hyvä muistaa, kun yrittäjä sopii tietojen luovuttamisesta toimijoille. Vaihtokauppa on hyvä tapa silloin, kun tiedon ilmaiseksi luovuttavalle koituu luovutuksesta selvä ja välitön hyöty. Metsävaratiedon päivitys metsäkonetiedolla tuo hyötyä puuntavaran alostusketjussa oleville ja viranomaisille ja sillä perusteella sen kerrotaan aina tuovan hyötyä kaikille. Varmasti moderni tapa päivittää metsävaratietoa edistää koko alan kilpailukykyä, mutta miten tämä hyöty jakautuu. Mitä hyödyllisen tiedon jakaminen tuo esimerkiksi jo muutenkin kädet täynnä työtä olevalle metsäkoneyrittäjälle? Tai tuoko se lisää liikevaihtoa sitä vaille olevalle? **Simo Jaakkola** avaa hinnoittelun liittyviä seikkoja erillisessä artikkelissa, joka julkaistaan tässä lehdessä kevään aikana.

METSÄTIEDON PALVELUPÄÄLLIKKÖ JORMA JYRKILÄ, SUOMEN METSÄKESKUS

Tuore puu palaa tutkitusti kuivaa energiatehokkaammin

Uudet TUOHI-hankkeen tutkimustulokset osoittavat, että tuore puu palaa kuivaa puuta energiatehokkaammin. Tuoreen puun lämpöarvo on korkea ja savukaasuista saadaan energiaa hyvin talteen tehokkaalla lämmön talteenotolla. Puun lämpöarvo laskee tavallisesti maasto-olosuhteissa toteutetun pitkäaikaisen varastoinnin aikana, osittaisesta puun lahoamisesta johtuen. Näyttää siltä, ettei haihtuvilla aineksilla ole kovinkaan suurta merkitystä puun lämpöarvon kannalta.

Tuore puu palaa Kauhavan lämpölaitoksessa energiatehokkaasti.

Tuoreen puun polttamisesta aikaisempi lehtiartikkeli on kirjoitettu Koneyrittäjä-lehdessä 4/2017.

”Tuoreen” polttamista

Tapaan Kauhavan Kaukolämpö Oy:n toimitusjohtaja **Ari-Matti Mattilan** TUOHI-hankkeen uusien tutkimustulosten merkeissä. Lisäksi pääsen tutustumaan Kauhavan lämpölaitokseen ja terminaalihaketukseen. Tutkimustulokset osoittavat tällä hetkellä, että tuore puu palaa tutkitusti kuivaa energiatehokkaammin. Ennen kuin rupeamme tarkastelamaan tutkimustuloksia tarkemmin Mattila haluaa muistuttaa, että kyse on nimenomaan ”tuoreen” puun polttamisesta.

– Emme puhu ”märän” polttamisesta vaan ”tuoreen” polttamisesta. Kosteudella ei ole sinänsä merkitystä eikä se ole itseisarvo, muistuttaa Mattila.

– Yli 1-vuotinen puu voi olla kosteampaa kuin juuri kaadettu tuore puu, Mattila lisää.

Kauhavalla on yhä lisätty tuoreen puun polttamista

Kirjoittaessani edellisen kerran aiheesta oli Kauhavan Kaukolämpö Oy:n käyttämistä puupohjaisista energijakeista tuoreen puun osuus n. 30%. Lämpölaitokset sijaitsevat Kauhavalla, Ylihärmässä, Alahärmässä sekä Kortesjärvellä. Nyt tuoreen puun osuus on peräti 60%. Kokemukset ovat olleet positiivisia, jo-

ten tuoreen puun osuutta on kasvatettu hallitusti. Lisäkokemuksia kerääminen jatkuu, eikä Mattilan mukaan ole vielä saavutettu optimaalista tasoa tuoreen puun käyttöasteelle.

– Lämpölaitoksen elinkaari on vähintään 25 – 30 vuotta eikä 10 vuotta. Tämä asia täytyy aina muistaa, kun mietitään, millaisia polttoainejakeita on tarkoitus käyttää. Näyttää siltä, että meidän satsaus korkealaatuiseen kattila- ja pesuriteknologiaan on kannattanut, toteaa Mattila.

– Kattiloiden hyötysuhde tuoretta puuta poltettaessa on n. 90%. Savukaasupesureilla ja lämpöpumpulla tehtävä lämmöntalteenoton ”lisäteho” on meillä noin 40% kattilatehoon nähden, Mattila tiivistää.

– Hankimme vajaat 20 000 kiintokuutiometriä puuta vuosittain. Tuoreen puun polttamisen ansiosta ostimme vähemmän puuta ja saamme enemmän energiaa aikaiseksi kuin aiemmin, summaa Mattila.

TUOHI-hankkeen tuloksia

Pääsemme keskustelussa varsinaiseen tutkimushankkeen (TUOHI-hanke) alustaviin tuloksiin. Ensimmäisenä käy ilmi, että tuore koivu on oletetusti parempaa polttoainetta kuin tuore mänty. Ero koivun hyväksi on noin 20%. Verrattaessa kuivaa koivua tuoree-

seen koivuun on raaka-aineen määrässä 15% ero tuoreen hyväksi. Nämä ovat varsin merkittäviä havaintoja. Mattila pitää eroja odotettua suurempina.

– Emme osanneet odottaa ihan tällaisia tuloksia. Erot tuoreen puun hyväksi ovat yllättävän isoja, Mattila kertoo.

– Hanke on herättänyt paljon mielenkiintoa. Viimeksi Jyväskylän yliopistosta käytiin tutustumassa hankkeeseen ja Kauhavan lämpölaitokseen. Hanke jatkuu vuoden 2018 loppuun, lisää Mattila.

Koe-eristä on ajettu lämpölaitoksen neljä, ja toiset neljä erää ajetaan lähiaikoina. Lisää tuloksia on odotettavissa myöhemmin keväällä tai kesällä.

Puun pitkäaikainen varastointi alentaa lämpöarvoa

Hankkeen alustavien tulosten perusteella lämpöarvon heikentyminen puussa on varsin nopeaa. Ulkolämpötila ja varastointiolosuhteet vaikuttavat siihen, miten nopeasti puun lämpöarvo ja tiheys heikkenevät. On vaikea sanoa tarkkaan, kuinka merkittävästi puun lämpöarvo on alentunut esimerkiksi kahden kuukauden varastointiaikana.

– Tämän hetken tutkimusten mukaan puun energiasisältö heikkenee keskimäärin noin

Kauhavan Kaukolämpö Oy:n toimitusjohtaja Ari-Matti Mattila esitteli lämpölaitosta.

Kauhavan Hakepalvelu Oy:n yrittäjät Pauli ja Roope Hautamäki.

0,5% kuukaudessa, kertoo TUOHI-hankkeen projektitutkija **Tapio Syrjälä**.

Selittävin tekijä puun energiasisällön alenemiselle näyttää olevan puun lahoaminen. Sen seurauksena syntyy kuiva-ainetappiota. Tämä näyttäisi koskevan etenkin mäntyä.

– Käsitys siitä, että tuoreen puun hyvä energiasisältö polttamisajankohtana johtuisi lähinnä puun sisältämistä haihtuvista aineista (esim. terpeniinit) ei näyttäisi pitävän paikkaansa. Nämä aineet ehtivät haihtua pitkälti pois ennen polttoa. Tutkimukset ovat tältä osin vielä kesken, jatkaa Syrjälä.

Terminaalihaketus käyttöpaikassa

Viisi eri yritystä toimittaa puut Kauhavan lämpölaitoksen terminaaliiin. Siellä ne hakeetaan kulutuksen mukaan. Toimitusohjelma pystytään laatimaan vuodeksi eteenpäin. Ohjelma on jaettu edelleen viikkotasolla yrittäjille. Näin pystytään tarjoamaan yrittäjille selkeä työnäkymä aina vuodeksi kerrallaan.

– Meidän kanssa työtä tekevät yrittäjät ovat yhteistyökumppaneita, Mattila huomauttaa.

Pienellä varastolla pystytään toimimaan varsin mutkattomasti.

– Meillä on lämpölaitoksen terminaalissa vain viikon varasto puita. Toki tämän lisäksi on olemassa vielä pieni varmuusvarasto,

mikäli toimituksissa tulee ongelmia, Mattila sanoo.

– Kovilla pakkasilla puun käyttö saattaa lisääntyä 2,5 - kertaiseksi normaaliin kulutukseen verrattuna. Oma terminaalivarasto on huomattavasti helpompi hallita kuin tienvarsi-varastoja, Mattila lisää.

Koneyrittäjien jäsenyrittäjä Kauhavan Hakepalvelu Oy suorittaa puun hakemukset terminaalissa. Kolmannessa sukupolvessa tapahtuva hakeyrittäjyys näyttää saavan jatkuvuutta myös tulevaisuudessa.

– Isäni aloitti aikanaan hakemukset Kauhavan lämpölaitokselle. Poikani kanssa pyritetään tällä hetkellä näitä töitä, yrittäjä **Pauli Hautamäki** kertoo.

Myös hän kiittelee siirtymistä tienvarsihaketuksesta terminaalihaketukseen.

– Kyllähän siirtyminen terminaalihaketukseen on helpottanut asioita monella tapaa. Erityisesti kelirikkoajat olivat haasteellisia toimitaessa teiden varsilla, Hautamäki sanoo.

Tuore puu ei ole hakettajalle kuivaa puuta kummempia hakettettava.

– Puun tuoreus ei vaikuta haketukseen. Tuore puu on elastisempaa, kertoo Hautamäki.

Hautamäki kiittelee yhteistyökuvion sujumista Kauhavan Kaukolämpö Oy:n kanssa.

– Lyhyt matka lämpölaitokselle ja pitkälle selvillä oleva toimitusohjelma helpottaa mei-

dän elämää merkittävästi. Meillä on myös ajokone puunkorjuuseen, mutta haketus tuo meille leivän. Pääasiallisesti haketamme lämpölaitokselle, summaa Hautamäki.

Kauhavan Kaukolämpö Oy on 100%:sti Kauhavan kaupungin omistama yritys. Puupohjaiset energijakeet hankitaan lähialueilta. Tällä on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Viime vuosien 16 miljoonan euron kokonaisinvestointi lämpölaitoksien uusimiseen on alkanut tuottaa hyvää tulosta. Investoinnit ovat mahdollistaneet tuoreen puun polttamisen kasvattamisen energia- ja kustannustehokkaasti. Tämä on hyvä esimerkki siitä, kuinka kunta, kaupunki tai energiayhtiö voi strategiallaan päättää energiapolitiistista linjauksistaan kotimaisia energialähteitä ja aluetaloutta suosivaksi.

LAURI HYYTIÄINEN

Raskaalle kalustolle pesuautomaatti

RIITTA MIKKONEN



1



2



3



4

- Entiset tilat kävivät ahtaiksi, toteavat yrittäjät Paula ja Mika Jääskeläinen.

Joensuulainen Hannun Kone vietti maaliskuun lopulla uuden HannunKoneCorner-toimipisteen avajaisia uudella Papinkankaan yritysalueella, joka sijaitsee kuutostien kupeessa etelästä päin kaupunkiin tullessa.

Esimerkiksi huollon osalta jouduttiin jo myymään ei-oota. Nyt saadaan niin myytäviä kuin vuokrattaviaakin koneita enemmän esille.

Lisäksi ihan uutena palveluna järjestetään raskaan kaluston pesulinjasto Pesu Corner. Automaattinen Tammermatic Rainbow Ultima on varustettu sekä harjallislilla että harjattomilla pesulaitteistoilla.

- Pesupaikka tulee todella tarpeeseen, sanoo kiteeläinen autoliija **Jorma Kirmanen**. Hän toimii SKALin Itä-Suomen puheenjohtajana, joten puhuu isommalla kuin pelkästään omalla äänellään.

Avajaispäivänä ei pesukoneeseen vielä päästy, sillä hallit olivat omassa ja parinkymmenen yhteistyökumppanin esittelykäytössä.

Tilan täytti pesu- ja huoltoäänien sijaan iloinen puheensorina ja pistäytyipä rokkeroilijasettinsä heittämissä myös TV:n X-Factorissa muillekin kuin pohjoiskarjalaisille tutuksi tullut Pate Friman & Orient Express.

Avajaispäivien väkimäärästä ja tyytyväisistä ilmeistä päätellen uutta osattiin jo odottaa. Rakennustyö eteni näkyvällä paikalla, toimien hyvänä etukäteismarkkinointina.

- Asiakkaita vartenhan nämäkin tilat on rakennettu, sanoo Mika Jääskeläinen. Iso investointi vaatii luottamusta tulevaisuuteen ja tietoa asiakkaiden tarpeista.

Hannun Kone on ensimmäisiä Papinkankaan uudella alueella, joten rakentamista ja kasvua tulee ympäristössä olemaan lähivuosina.

- Hyvä oli entinenkin sijainti, yrittäjät tuumaavat. Kaupungin pohjoislaidalla Salpakankaalla tarjoutuukin nyt hyvät tilat jollekin toiselle yritykselle.

Simexin maahantuonti

Hannun Kone Oy on alunperin yli 30 vuotta sitten Paulan isän **Hannu Laukkasen** perustama yritys. Nuorempi polvi on ollut työssä mukana jo kymmenkunta vuotta, sukupolvenvaihdos saatiin päätökseen pari vuotta sitten.

Hannun Kone on maanrakennusalaan palveleva monimerkkitalo, edustettavia merkkejä esimerkiksi maanrakennuskoneis-

sa Doosan ja Bobcat. Eniten tarvittavat varaosat niihin löytyvät hyllystä.

Erikoistylälaitteiden luotettua merkkejä on esimerkiksi Ital-mek, jolta löytyy välineet esimerkiksi purkutöihin ja murskaukseen.

Omaa maahantuontia Italias-ta edustaa Simex, jolta löytyy erilaisia jyrsimiä kaivinkoneisiin ja pienkuormaajiin sekä tienhoitovälineitä.

Vuokrattavaksi Hannun Kone tarjoaa telakaivinkoneita ja pyöräkuormaajia sekä kauhoja ja muita työkaluita. Jääskeläiset lupauvat, että aina kannattaa kysyä: joll-ei jotain löydy, tarvittaessa ja tarpeeseen voidaan hankkia.

- Satunnaiseen tarpeeseen yrittäjän on järkevää vuokrata välineitä, kuten vaikkapa seulaakauha pientä urakkaa varten, tietää **Paula Jääskeläinen**.

Hannun Koneella on asentajia tällä hetkellä töissä neljä. Yksi heistä on viime vuoden lopulla aloittanut Jarkko Leppänen.

- Loistavat olosuhteet, määrittelee Leppänen uutta työskentelyympäristöään.

Samaa mieltä näyttivät olevan asiakkaat. Edustustilojen liperiläisen Erikoispuu Parkkisen toteuttaman saunan nähtyään taisi jo muutamassa mielessä käydä toive yhteisistä lölyistäkin.

- Yhteistyötä on tehty jo kauan, tuumivat lieksalaiset Veljek-

set Kokkonen Oy:tä edustaneet **Pekka ja Juha-Pekka Kokkonen**.

Kokkosten viimeisin hankinta maanrakennusta ja murskausta itäisen Suomen alueella tekevän yrityksensä tarpeisiin on Doosan DX 380.

- Viime kesänä Mikalta ostettiin, telamurskaimen syöttöön, kertoo Juha-Pekka.

kuva 1. Uusien toimitilojen myötä tuotteet mahtuvat entistä paremmin esille.

kuva 2. Paula ja Mika Jääskeläinen luottavat tulevaisuuteen. Joensuun seudun kehitys tietää töitä maanrakennusallalle, ja niin tarvitaan myös palveluja sen alan yrittäjille.

kuva 3. Jorma Kirmanen poikkesi autonkatsastusreissullaan katsastamaan yhteistyökumppanin uudet tilat ja arveli poikkeavansa seuraavaan katsastukseen mennessä jo menomatalla, että saa nähtille puhtaan ajokin.

kuva 4. Juha-Pekka Kokkonen on oppinut luottamaan Hannun Koneen palveluihin. Uusien toimitilojen avajaisissa pesuhallin täytti puheensorina ja musiikki.

KONEYRITTÄJÄT
Finnmetko Oy

MASCUS
www.mascus.fi

75000 € 2011 Volvo FH16 700 / sorapuolikas 240 000 km, Vantaalla ID: C7224B67 Aki Tainen +358 400404513	15500 € 1990 Terex DUMPPERI Joensuu ID: 72214955 Jussi Tahvanainen +358 500182281	75000 € 2010 Hyundai 290 8 000 h, Joensuu ID: 291D9FD9 Jussi Tahvanainen +358 500182281	69500 € 2017 Volvo ECR 58 7 h, Vantaa ID: 3431A390 Auno Hakala +358 400400249
19000 € 2007 JCB JS 220 LC 9 300 h, Kuru ID: C46E6336 Jari Salonen 0445030094	95000 € 2015 Volvo L 60 G 7 850 h, Vantaa ID: 20C604AF Auno Hakala +358 400400249	80000 € 1974 Murskaimet Svedala Arbrå Sodankylä ID: 121FE472 Aki Simula +358 400394731	48000 € 2014 JLG 660 SJ 2 190 h, Asikkala ID: 39D54618 Harry Hiltunen 0400496522

Lisätietoa yllä olevista ilmoituksista saat syöttämällä ID:n Mascusin etusivulla olevaan ID hakuun.

Haluatko koneilmoituksesi Koneyrittäjä-lehteen ja Mascus sivustolle? Käy lisäämässä ilmoituksesi osoitteessa www.mascus.fi

Onhan teilläkin jo osakassopimus?

Mikä osakassopimus?



Osakassopimus on osakkeenomistajien välinen sopimus, jolle ei ole olemassa tarkkoja muotomääräyksiä. Sopimusosapuolten kesken sopimus on sitova, mikäli siihen on sitouduttu täydessä ymmärryksessä ja vapaaehtoisesti. Osapuolet voivat siten hyvinkin vapaamuotoisesti ja yksityiskohtaisesti sopia asioista osakkaiden tahtotila ja erilaiset tilanteet huomioiden

OSAKASSOPIMUKSEN TEKEMINEN ON SUOSITELTAVAA, MIKÄLI yhtiössä on enemmän kuin yksi osakkeenomistaja. Erityisen suositeltavaa se on, jos yhtiö omistetaan tasaosuuksin eikä selkeää pääomistajaa ole.

Milloin?

OSAKASSOPIMUKSEN TEKEMINEN on aiheellista jo yhtiötä perustettaessa tai se tulisi laatia viimeistään, kun yhtiöön otetaan mukaan uusia osakkaita. Mitään virallista määräaikaa sopimuksen laatimiselle ei kuitenkaan ole. Asioista sopiminen on yleensä helpompaa silloin kuin asiat ovat vielä hyvin ja usko yhteiseen tekemiseen on vahva eikä suuria erimielisyyksiä osakkaiden välillä ole syntynyt.

Mitä sovitaan?

OSAKASSOPIMUKSELLA SOVITTAVAT ASIAT liittyvät yleensä osakeoikeuksien käyttöön, yhtiön toiminnan rahoittamiseen, osakkeiden luovuttamiseen, osakkaiden työskentelyyn yhtiössä sekä osakkaiden kilpailukielloasioihin. Osakassopimuksella pyritään usein myös osakkeenomistajien kontrollivallan hajauttamiseen, jolloin sovitaan siitä, miten esimerkiksi yhtiön hallituksen jäsenet valitaan tai miten päätöksenteko yhtiökokouksessa tapahtuu.

OSAKASSOPIMUKSELLA VOIDAAN osapuolten kesken sopia lakimääräisestä poikkeavista yksimielisyys- tai määräenemmistövaatimuksista taikka tietyillä osakkailla olevista veto-oikeuksista. Tällöin vältetään tilanteet, joissa yhtiön päätöksenteossa ei saavuteta riittävää yksimielisyyttä.

Osakassopimus yhtiön jatkuvuuden turvana

OSAKASSOPIMUKSELLA VOIDAAN VARAUTUA MYÖS OSAKKAIDEN avioeroon tai kuolemaan, joita ei välttämättä tule arjessa edes ajatelleeksi. Osakkaiden olisikin hyvä ajoissa miettiä osakkeiden kohtalo näissä tilanteissa. Halutaanko perilliset tai ex-puoliso yhtiön osakkaaksi, vai halutaanko lunastuslausekkeella tai velvoittamalla osakkaat sulkemaan yhtiön osakkeet avio-oikeuden ulkopuolelle estää osakkeiden siirtyminen osakspiiriin ulkopuolelle.

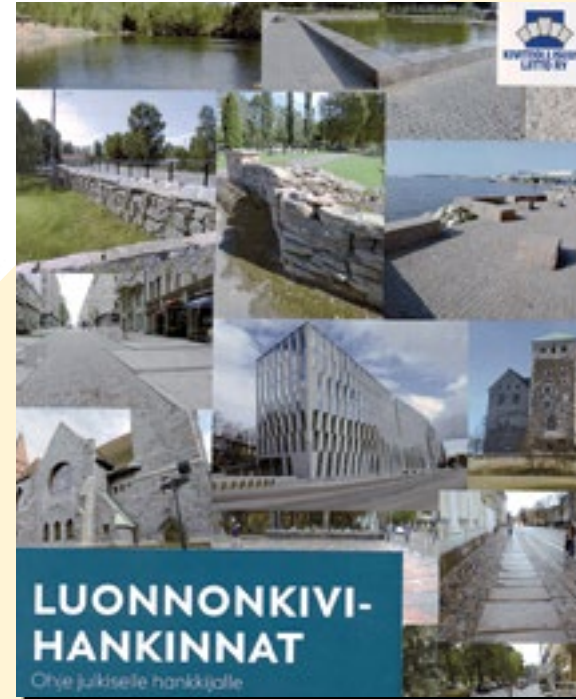
OSAKASSOPIMUKSEN LAATIMISPROSESSI, yhteisen tahdon kirjaaminen sekä asioihin liittyvän ymmärryksen kasvattaminen voivat jo itsessään helpottaa osakkeenomistajien välistä yhteistyötä sekä ehkäistä mahdollisia myöhempiä erimielisyyksiä ja niistä johtuvia riitoja. Hyvä on kuitenkin muistaa, että osakassopimus ei poista sitä, että myös avioehto, testamentti, edunvalvontavaltuus tulee laatia erillisenä asiakirjana osakassopimukseen kirjatun ehdon lisäksi.

Rinta rinnan virallisten asiakirjojen kanssa

OSAKASSOPIMUKSESSA ON KUITENKIN SUOSITELTAVAA pyrkiä välttämään ristiriitaisuuksia yhtiöjärjestyksen, osakeyhtiölain ja osakassopimuksen välillä, varsinkin jos halutaan ehdon olevan pätevä myös kolmansiin osapuoliin nähden. Osakassopimuksen lunastuslauseke ei esimerkiksi sido kolmansia osapuolia, mikäli lunastuslauseke ei sisälly myös yhtiöjärjestykseen.

MIKKO TOLVANEN, ASIANAJAJA

Viherpäivät Jyväskylä



Olavi Selonen esitteli luonnonkivien hankintaopasta Jyväskylässä Viherpäivillä.

Kiviaineksista opas ja portaali

Luonnonkiviä käytetään esimerkiksi teiden ja kaupunkien julkisten alueiden rakentamisessa. Kiviteollisuusliitto laati oppaan luonnonkivien hankintaan. Se on koostettu ensisijaisesti julkisen puolen hankintoja tekeville tahoille, mutta aiheita käsitellään oppaassa niin laajasti, että siitä on varmasti hyötyä muillekin.

TUULI TOIVIKKO

Olavi Selonen Kiviteollisuusliitosta esitteli helmikuussa Jyväskylässä Viherpäivien seminaarissa ohjeita, joita on laadittu luonnonkivien hankintaan. Selosen mukaan Luonnonkivi hankinnat – Ohje julkiselle hankinnalle -oppaasta on apua julkisen puolen hankkijoiden lisäksi esimerkiksi suunnittelijoille.

– Hankinnassa tulee tietää nimien lisäksi myös kiven geologinen koostumus. Toisinaan hankinnan kriteerinä voivat olla esimerkiksi tekniset arvot. Kiviaineksista on tiedossa CE-merkinnot ja harmonisointi tuotestandardi. Suomalainenkivi.fi-sivustolta löytyy portaali, jossa on tarkat tiedot kivistä, Selonen totesi.

Kivivalinnan tärkeiksi kriteereiksi hän luetti muun muassa

puristus- ja taivutusvetolujuuden, veden imukyky, suhteellisen tiheyden ja avoimen huokoisuuden sekä jäätymissuomiskestävyyden, kulutuskestävyyden, liukastumisvastuksen ja mineraalikoostumuksen. Portaalien hakuun valitaan kiviaineksen ominaisuudet, joita materiaalista toivoo, jolloin hakutulokseksi tulee ehdotus sopivista materiaaleista.

– Suomessa on tyypillisesti käytetty kaupunkiympäristöissä lähialueiden luonnonkiviä. Muissakin kivihaanannoissa olisi hyvä muistaa niiden alueelloudelliset vaikutukset, Selonen muistutti.

Myös seminaarin ruotsalaisvahvistus professori **Thomas B. Randrup** Ruotsin maatalousyliopistosta myötiä-

li tätä näkemystä läheltä tehtävien hankintojen myönteisistä vaikutuksista. Hän totesi omassa puheenvuorossaan, että kestävässä viheralueiden suunnittelussa toteutuksen materiaalit valitaan niin, että ne voidaan tuoda läheltä.

Luonnonkivien hankintaoppaan lopusta löytyy valintakäytännön avulla lopullinen materiaaliarvio, jonka avulla lopullinen materiaaliarvio kannattaa Selosen mukaan tehdä. Siihen on listattu materiaaleille asetettavat vaatimukset eettisistä ja ympäristövaikutuksista toimituksen kätevyys ja materiaalin jatkosäilyvyyteen.

Opas löytyy myös osoitteesta [suomalainenkivi.fi](https://www.suomalainenkivi.fi). Luonnonkivien kattavaan hakuun pääsee [suomalainenkivi.fi](https://www.suomalainenkivi.fi)-sivuston alareunasta tai suoraan osoitteesta <https://www.suomalainenkivi.fi/kivet/gallery/>.

Paljon pieniä urakoita



Timo Toropainen jatkaa ukkinsä ja isänsä jäljillä metsätoissa.

Keski-Karjalan metsänomistus on pirstaleista, mutta metsä kasvaa ja puuta riittää.



Timo Toropainen on tyytyväinen, että kuljettajia on saatu hyvin ja hyviä. Mikko Mourujärvi puolestaan on tyytyväinen työnantajansa toimintatapoihin.



Keski-Karjalan metsissä työtä riittää, vaikka savotalta toiselle siirtymä tuleekin paljon.



Kiteeläinen **Timo Toropainen** on aina tiennyt mitä työtä hän tekee isona. Ukki **Pertin** ja isä **Harri** esimerkin mukaan metsästä ja yrittäjyydestä löytyy leipä, kunhan vain pysyy kehityksessä mukana.

Tätä nykyä Toropainen Oy Metsäkoneurakointi urakoi viidellä ketjulla. Kahdessa vuorossa niistä tekee töitä kolme, ja yhtä vuoroa kaksi ketjua. Koneissa on sekä Ponssea että John Deereä, ja konekanta pyritään pitämään kohtalaisen tuoreena.

– Vuodenvaihteessa juuri lisättiin yksi ketju, kertoo Timo Toropainen.

Samalla palkattiin pari miestä lisää. Työntekijöitä on aina löytynyt hyvin, ja hyviä. Niin nytkin, vaikka tämä kerta oli yrityksen historiassa ensimmäinen, että kuljettajia haettiin mol.fi-työvoimajärjestelmän kautta.

– Hakijoita olikin sitten ympäri Suomen, ammattitaitoista ja kokenutta väkeä.

Timo itse kouluttautui metsäinsinööriksi, mutta missään vaiheessa ei käynyt mielessä etteikö työpaikka tulisi olemaan omassa perheyrittäjänsä.

– Ihan pienestä pojasta asti olen mukana ollut, ja varmasti koneen ohjaimissa nuorempa-

na kuin olisi ollut luvallistakaan, hän nauraa.

Muuta houkuttelua ei sitten ammattiin ole tarvittukaan, eivätkä vanhemmat ole pyrkineet ohjailemaan.

– Vaikka onhan tälläkin alalla totta se, että mitä enemmän tietää, sitä vähemmän huomaa tietävänsä, tuumaa 30-vuotias insinööri. Valmistumisen jälkeen kokopäiväisenä työvuosia on nyt kertynyt kuusi.

Hyviä kuusikoita

Toropainen urakoi Stora Ensolle Keski-Karjalan alueella: Kiteellä eteläisintä Kesälahtea myöten, Tohmajärvellä pohjoisimpaan Värtsilään saakka sekä Rääkkylässä.

– Hyvät maastot, aika tasaista ja lehtomaista, määrittelee Timo Toropainen alueen.

Hyviä kuusikoita, joista löytyy Kiteen sahale hyvää tukkia. Seudulle on ominaista, että leimikot ovat pieniä, joten koneita joutuu siirtämään usein. Välimatkat eivät kuitenkaan ole pitkiä.

– Tyypillisimmät kohteet ovat päivän-parin hommia.

Sellainen oli myös kuvaustapaamiseksi sovitettu työmaa Rääkkylän Pyssysalolla. Ensihar-

vennus, jolta puuta irtaoo sekä sellukattilaan että energijakeeksi.

– Taitaa iltavuorolainen saada lopeteltua, tuumaa päivävuoressa moton ohjaimissa ollut **Mikko Mourujärvi**. Kone tuotiin työmaalle aamulla.

Mourujärvi on ollut Toropaisten palkkalistoilla puolentoista vuotta, ja on tyytyväinen. Ajokeista pidetään huolta, ja kohteiden vaihtuminen pitää homman mielenkiintoisena.

Viiden ketjun koneiden siirtely työmaalta toiselle pitää lavetin kiireisenä, vaikkei välimatkat ole kuin kymmeniä kilometrejä.

Siirtokuljetukset ovat johtajien hommaa, vaikkei titteleitä missään käytetäkään. Toimitusjohtajan pesti on tätä nykyä Timolla, ja hallituksen puheenjohtajana toimii isä Harri.

Yrityksen päätoimipaikka ja huoltohalli on Kiteellä, keskustan ja Tolosenmäen välillä. Kartasta katsoen hyvällä paikalla keskellä toiminta-aluetta.

– Ja metsäähän täällä on ja kasvaa, vaikkei se aina valtatieltä katsoen siltä näytäkään, tuumaa Timo Toropainen. Työmaata ja korjuuras-
tejakin riittää.

Tämä talvi on lopulta osoittautunut jopa keskimääräistä paremmaksi, vaikkei vielä vuodenvaihteessa siltä näyttänyt. Maaliskuu korjasi tilannetta, eikä rospuutosta ole vielä tietoaakaan.

Johda tiedolla,
älä tuurilla

Ota euro-, motti-, kulutus- ja
tuotostiedot hyötykäyttöön.

Koneyrittäjien Datapankki

Metsäkonetietojen
keruu- ja raportointipalvelu
johtamisen avuksi

Seuraa, tiedä, johda, pärjää!

Asennus + käyttöönottokoulutus:

1 kone 200 € + lisäkoneet 50 €/kpl

Kuukausimaksu 30 €/kone/kk

Hintoihin lisätään arvonlisävero.

Kun tilaat Datapankin ennakkoon

15.3.–30.4. välisenä aikana

saat yhden koneen asennuksen ja 30 pv kokeilujakson

ennakkotilausetuna. Asennus/käyttöönottokoulutus

erillisen aikataulun mukaan.

30 päivän jälkeen tilaus jatkuu automaattisesti.

Yhteystiedot:

Päivi Hirvonen

paivi.hirvonen@koneyrittajat.fi 040 900 9427



KONEYRITTÄJÄT



Lisäpyörällä lisää kantavuutta

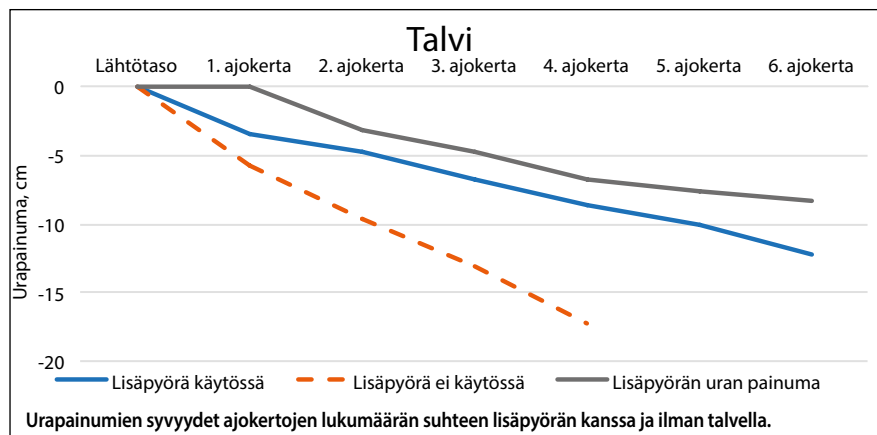
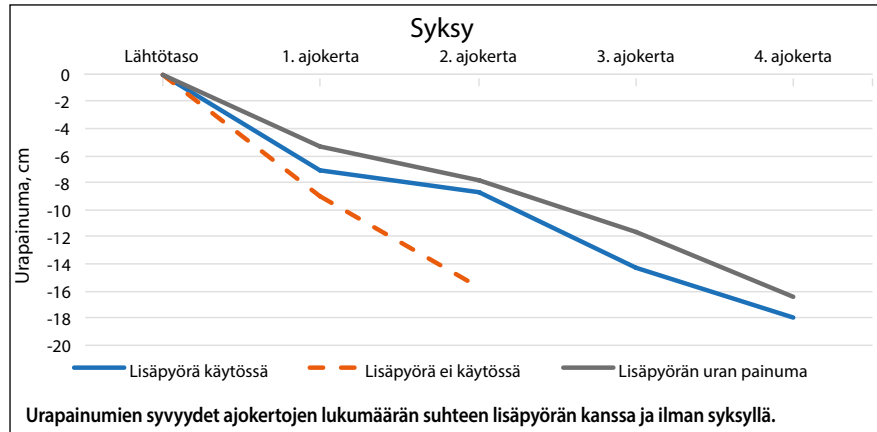
HEIKKI OVASKAINEN JA ASKO POIKELA METSÄTEHO OY

Metsäteho on tutkinut At Wheels Oy:n kehittämää kuormatraktorin lisäpyörää. Lisäpyörän ideana on hyödyntää uran keskikohta, joka jää perinteisissä kantavuusratkaisuissa hakkuutähteineen käyttämättä. Lisäpyörän keskeisenä ominaisuutena on, että se siirtää painoa kuormatraktorin takateliltä etutelle ja ottaa myös itse kuormaa kannettavakseen. Näin ollen koneen kiikkulautamainen keuliminen vähenee. Tutkimustulosten perusteella lisäpyörällä on selkeä urapainumaa vähentävä vaikutus.

Lisäpyörä kiinnitetään kuormatraktorin takarungon jatkeeseen pikakiinnikkeillä, joten pyörä on tarpeen mukaan irrotettavissa. Tukivarren päässä olevaa pyörää painatetaan maahan hydraulisylinterillä kuljettajan asettamalla voimalla, maksimissaan 250 barilla. Kun asetettu paine ylittyy ajouran esteiden vuoksi, tukivarsi joustaa ylöspäin. Lisäpyörä ja tukivarsi painavat yhteensä vajaat 900 kg.

Painatusvoimaa ja lisäpyörää ohjataan pyörää varten ohjelmoidun kosketusnäytön avulla koneen hytistää. Kuljettajalla on säädettävissä pyörän painatusvoima, pyörä ylös/pyörä käytössä -toiminto sekä pyörän veto. Hydraulimoottorin avulla lisäpyörä saadaan vetäväksi. Tämä parantaa pyörän esteen ylitystä ja antaa myös hieman työntöä kuormatraktorille. Kuljettaja voi käyttää pyörää ns. automaattilla, jolloin koneen kulkusuuntaa muutettaessa pyörän vetosuunta muuttuu samalla automaattisesti.

Täyteen kuormatun kuormatraktorin painosta noin 2/3 sijaitsee takatelillä. Lisäpyörän keskeisenä ominaisuutena on, että se siirtää painoa takateliltä etutelle ja ottaa myös itse kuormaa kannettavakseen. Perinteisissä metsäkoneiden kantavuusratkaisuissa kantavuuden



lisääminen kohdistuu jo muuttenkin rasitetuille pyöräurille.

Lisäpyörän sijainti koneen keskellä mahdollistaa sen, että pyörä ei käännöksissään ulotu pyöräurien ulkopuolelle ja

kolhi uranvarsipuita ja niiden juurenniskoja. Lisäpyörän veto auttaa luistamaan pyörää käännöksissä, jolloin sivusuuntainen murtaminen ei muodostu ongelmaksi. Lisäpyörän noustessa yläasentoon kuormatila kuormattuna, tarvitaan kuormatilan taka-alaosaan tilaa, jotta pyörä sopii nousemaan ylös.

Lupaavia tutkimustuloksia

Metsäteho tutki lisäpyörän hyötyjä Ilomantsissa turvemaakorjuukohteilla viime syksynä marraskuussa ja menneenä talvena helmikuussa. Tutkimusten tavoitteena oli todentaa mahdollinen urapainumaero ajettaessa kuormatraktorilla lisäpyörän kanssa ja ilman pyörää. Lisäksi samalla tarkasteltiin yleisesti pyörän teknistä toimivuutta.

Tutkimuksissa ajettiin koeurien muodostamia kierroksia. Jokaisen kierroksen jälkeen urapainumien syvyysmuutokset mitattiin samoista mittapististä. Näin saatiin selville se, kuinka paljon yhden ajokerran myötä ura painui lisää. Lisäpyörä oli asennettu perusteloilla varustettuun Ponsse Wisenttiin.

Syksyn tutkimuskohteella turvemaata oli erittäin märkä ja testiajot ajettiin vajailla kuormilla. Lisäpyörää käyttäen päästiin ajamaan koeuria neljä kierrosta, kun taas ilman pyörää ajokertojen lukumäärä jäi kahteen kertaan ennen urien kantavuuden romahtamista (kuva 1). Lisäpyörän ura painui myös, mutta tutkimuksessa käytetyn 160 barin painatusvoimasta ei kuitenkaan syvemmälle kuin varsinaiset pyöräurat.

Talven tutkimuksessa olosuhteet olivat paremmat ja kuormat normaalikokoisia. Lisäpyörän kanssa päästiin kuusi ajokertaa ja ilman lisäpyörää neljä ajokertaa (kuva 2). Lisäpyörän urapainuma pysyi pienempänä kuin varsinaisten pyörien painumat.

Kahden tutkimuskeran tulosten perusteella voidaan todeta, että lisäpyörällä on selkeä urapainumaa vähentävä vaikutus ja pyörä toimii teknisesti hyvin. Lisäpyörä mahdollisti vähintään kaksi lisäajokertaa ajourilla ennen uran kantavuuden merkittävää heikkenemistä. Lisäpyörällä on myös koneen heiluntaa tasaava ominaisuus, jolloin yksittäiset syvät urapainumat ja siten uran pettämiset pyöräurilla jäävät pienemmiksi. Tämä mahdollistaa osaltaan ajouran pysymisen ajokelpoisena pidempään.

Tehotyönäytös Lieksan Vaaraniemellä



Metsäkoneiden ja metsänkorjuun tehokkuudesta puhutaan paljon, mutta onko se nyt oikeasti niin tehokasta? Selviää kun laitetaan koneet töihin ja kello käymään.

Neljä Ponssea, vajaat viisi tuntia ja melkein tuhat mottia. Vain aamun ensimmäiset paikalle tulijat ehtivät nähdä koneet työssään, muille jäi työn jäljestä vaikuttaminen.

Karelwood Oy ajatti neljä Ponssea samalle leimikolle Lieksan Vaaraniemessä. Koneet töihin aamuseitsemältä ja mitari käyntiin.

Neljä tuntia ja kolme varttia, 971 kuutiota puuta. Se on keskimäärin 204 mottia tunnissa, reilut 50 per kone.

Normisuoritus, sanoo Karelwoodin toimitusjohtaja Janne Tahvanainen. Pieniä eroja konekohtaisesti, normaalia vaihtelua kokeneillekin kuljettajille, luonnon kanssa toimiessa.

Ponsset Scorpion kingit H6 ja H7, Buffalo sekä Wisent ovat kaikki nurmeslaisten yrittäjien normaalityökäytössä olevia koneita, kolme konetta Motoajo Oy:n ja yksi Koneurakointi S. Kuittinen Oy:n.

Normaalisti leimikolla olisi tietysti ollut yksi kone ja hommaa olisi tehty muutama päivä kahdessa vuorossa, sanoo Tahvanainen.

Nyt kuitenkin haluttiin tarjota yleisöllekin mahdollisuus nähdä mitä puunkorjuu tänä päivänä on. Samalla juhlittiin metsäpalveluyritys Karelwoodin 8-vuotista taivalta hernekeitto- ja kahvitarjoilulla.

Paikalla oli myös Ponssen edustus koneita esittelemässä ja Stora Enson edustus puukaupanteon kuulumisia kertoilemassa.

RIITTA MIKKONEN

Karelwoodin toimitusjohtaja Janne Tahvanainen tietää, että työnäytöksillä saadaan väki liikkeelle, vaikka leimikko olisi niin sanotusti syrjässäkin, kuten Lieksan Vaaraniemellä.



Työn jälki kiinnostaa

Lieksalaisen, neljän korjuuketjun Metsäkuljetus Kärki Oy:n veljekset Mikko Kärki ja Erkki Kärki totesivat kollegoidensa jäljen savotalla hyväksi.

Onhan se metsänomistajallekin vuoden kohokohta, kun koneet saapuvat leimikolle, he tietävät.

Saman vahvisti jo neljä vuotta sitten sukupolvenvaihdon tilallaan tehnyt Esko Honkanen. Hän harmitteli, että tänä vuonna omat puunmyynnit ovat jääneet sairastelun takia väliin. Työnäytös vähän paikkasi asiaa.

Myös ammattiopisto Riveria Valtimon esittelemä Ohjuri-sovellus kiinnosti. Kolmesta koneesta saatiin ajantasaista livekuvaa teltalle, joten leimikolle asti ei välttämättä tarvinnut edes kävellä.

Toistaiseksi ohjelma on vain työssäoppijoiden opetuskäytössä, mutta oivallettiin että voisihan se palvella metsänomistajakin. Älykännykällä elävää kuvaa voi välittää mil-le tahansa koneelle, kunhan verkko hakkualueella toimii.

Stora Enson metsäsiantuntija Seppo Kiiskinen ostaa puuta Lieksan alueella, nyt oltiin ihan hänen kotikonnuillaan. Puukaupassa on hyvä vire.

Koneyrittäjät tekevät tärkeimmän työn, ostaja on vain juoksupoika, hän muistuttaa. Hintakaan ei auta, jollei ostaja voi taata hyvää, tehokasta ja siistii korjuuta.

Talven olosuhteet ovat Pielisen altaan ympärilläkin olleet haasteelliset. Myöhään tullut talvi jatkui pitkään, mutta paikoin lunta oli jo liikaa, tahtoi jäädä pitkää kantoa tai koneella ei enää asiaa maastoon ollut.

Koneyrittäjät Mikko Kärki (vasemmalla) ja Erkki Kärki (oikealla) sekä ammattiopisto Riveria Valtimon opettajat Sami Seppänen ja Ville Ovaskainen keskustelivat mitä mahdollisuuksia teknologia tuo savotan reaaliaikaiseen seuraamiseen.





Mateko Oy:n Kari Halmela tutkii uuden X-sarjan pumppuja



X-sarjan ohjaamo on aiempaa isompi ja muutoinkin kuljettajaystävällisempi.



JCB dieselmootoreita on kehitetty edelleen samalla perusrungolla. Tuloksena on jo Stage V valmius.



JCB esitteli myös uuden JCB E-Tec sähkökaivukoneen. Se on JCB 19 C-1 koneen sähköinen versio.



Esitellyt Teleskid liukuohjatut kurottajat ovat sekä pyörialustaisia, että tela-alustaisia.



Aivan uusi X-sarjan JCB 220X on nyt esitelty ja se on keväällä jo Suomessakin esillä.



Uusi minikaivukonemalli JCB 15 c-1 on 1,5 tonnin kone. Minidumpperi Hi-Viz 7 T-1 paino on 7 tonnia.

JCB esitteli uutuuksia

JCB esitteli maaliskuulla uutuuksia mukavissa Englannin kevätkeleissä. Tärkeimpinä ovat kaivukoneiden uusi X-sarja sekä sähköminikaivukone.

JCB on viime vuosina kehittänyt uusia malleja kovalla vauhdilla. Viime vuonna uusia koneita esiteltiin 46 kappaletta ja tänä vuonna on tulossa 40 uutta konetta. Osassa on pienempiä päivityksiä ja malliparannuksia. Tässä esitellään uutuuksia tärkeimmästä päästä. JCB koneiden myynti maailmalla on hyvässä kasvussa. Viime vuonna JCB koneita myytiin 21 prosenttia enemmän kuin edellisenä vuonna. Kasvun odotetaan jatkuvan edelleen vahvana. Erityisesti kasvua on ollut tela-alustaisissa kaivukoneissa, joissa kasvua oli 25 prosenttia.

X-sarja

Kaivukoneiden uuden X-sarjan ensimmäinen kone on tela-alustainen JCB 220X. Koneen paino on noin 20 tonnia ja moottorina on 4,8 litrainen JCB EcoMAX 448. Tehoa moottorissa on 129 kilowattia. Polttoaineen kulutus on 15 prosenttia aiempaa alempi. Tuottavuus on 10 prosenttia parempi tällä koneella.

Koneessa on aiempaa pidemmät huoltovälit. Esimerkiksi hydraulijöiden vaihtoväli on 5000 tuntia ja ilmansuodattimen vaihtoväli on 2000 tuntia.

X-sarjassa on paljon uutta moottorin parannusten lisäksi. Ohjaamo on aiempaa 15 prosenttia tilavampi ja mukavampi. Ohjaamon leveys on metri ja pituus 100 mm suurempi.

Ilmastointi on 43 prosenttia tehokkaampi ja melu on 44 prosenttia matalampi aiempaan verrattuna.

Ylävaunun takanurkat on muotoiltu siten, että kulmat ottavat ensin kiinni mahdolliseen esteeseen ja takana oleva perä ei näin naarmuunnu. Peräpääntö ulkosivun alareuna on lisäksi mustan värinen ja se on helppo korjata, jos vaurioita tulisi.

Koneen luukut ovat tuplapellitettuja ja sinkittyjä. Ovet kestävät kovaakin käyttöä, eivätkä ne heti ala ruostumaan. Ensimmäiset koneet tulevat Suomeen huhtikuulla.

JCB 15 C-1

Minikaivukoneiden sarjaan on tullut 4 vuoden aikana 13 uutta mallia. Nyt esiteltiin uusin tulokas JCB 15 C-1. Koneen paino on 1,5 tonnia ja moottorina on 11,7 kilowatin Perkins. Kone on metallirunkoinen, joten se kestää käyttöä ja kulutusta ja on helppo korjata. Rasvauksen huoltoväli on 500 tuntia, huoltotauot ovat pienentyneet.

Kone on tarkoitettu erityisesti vuokrakonemarkkinoille. Sitä on helppo siirrellä työmailla vaikka avoivan peräkärrillä.

Stage V moottori

JCB uskoo vahvasti dieselin kehittämiseen raskaissa maarakennuskoneissa. JCB onkin kehittänyt edelleen moottoriteknologiaa ja tuloksena on lähes päästöttömät JCB Dieselmax Stage V moottorit.

Kolmilitrainen JCB Dieselmax 430 ja 4,8-litrainen JCB 448 muodostavat peruspaketin JCB Stage V moottoreille.

Stage V vaatimukset tulevat voimaan 2019 alusta alle 56 ja yli 130 kilowattisissa moottoreissa. Vastaavasti 56-129 kilowattiset koneet tulevat vaatimusten piiriin 2020 alussa.

Uuden Stage V Clear Diesel moottorin polttoaineen kulutus on jopa 20 prosenttia aiempaa alaisempi.

JCB E-Tec

Sähkökäyttöinen minikaivukone JCB E-Tec esiteltiin pienten koneiden päästöttömänä vaihtoehtona. Koneen kokoluokka ja malli tulee

JCB 19 c-1 koneesta. Voimanlähteenä on litium-ioni akkupaketti, josta löytyy 312 Ah ja 15kWh. Kone soveltuu erinomaisesti rakennustyömailla ahtaisiin paikkoihin ja sisätiloihin. Samalla esiteltiin myös sähkökäyttöinen saksilava.

Teleskid

Teleskid liukuohjattavat kurottajat esiteltiin sekä pyörialustaisina JCB 3TS-8W, että tela-alustaisina JCB 3TS-8T. Tärkeimmät ominaisuudet ovat pitkä ulottuma eteenpäin sekä ylöspäin. Koneen nostokorkeus on 4,04m, ulottuma 2,5m ja kaivussyvyys 1m.

Hi-Viz dumpperiversio

JCB pienet dumpperit esiteltiin aina 1 tonnista 9 tonniin saakka. Hi-Viz versiona esiteltiin dumpperi JCB Hi-Viz 7T-1, jossa on jopa 77 prosenttia parempi näkyvyys normaaliin malliin verrattuna.

62 vuoden savotta valmis!

Moottoritie Turusta Vaalimaalle käyttöön maaliskuun alussa



Tie on valmis ajettavaksi. Näkymä Vaalimaalta länteen ennen liikenteen avaamista.

Torstaina 1. maaliskuuta kello 12 avattiin E18-moottoritien viimeinen kahdeksan kilometrin osuus Virolahden kuntakeskuksen ja Vaalimaan välillä yleiselle liikenteelle. Vajaan kolmen vuoden aikana rakennettiin viimeiset 32 kilometriä moottoritietä Haminasta itään ja valmista tietä on otettu vuoden aikana hankeosa kerrallaan käyttöön kesällä 2016 valmistuneen Vaalimaan rekkaparkin jälkeen. Tieurakan viralliset vihkiäisjuhlat järjestetään 24. toukokuuta.

Vuonna 1956 Tarvontien rakentamisella alkaneen 350 kilometrin pituisen moottoritien viimeiset vaiheet toteutettiin ns. ppp- eli yksityisrahoitusmallilla Tieyhtiö Vaalimaa Oy:n toimesta ja pääuraakoitsijana on toiminut tieyhtiössä osakkaana oleva YIT Rakennus Oy. Käyttöönottopäivänä Virolahdella pidetyssä mediatilaisuudessa puhunut Liikenneviraston projektien toteutuksesta vastaava johtaja **Pekka Petäjäniemi** ja hankkeesta vastannut projektijohtaja **Lars Westermark** olivatkin erittäin tyytyväisiä nyt valmistuneeseen ja vaiheittain käyttöön otettuun tiehen.

Nyt avattava osuus täydentää Suomen tärkeimmän tieyhteyden, joka yhdistää pääsatamat, lentokentät ja rajan sekä luo aivan uusia mahdollisuuksia maankäyttöön ja elinkeinoelämän kehittämiseen Kaakkois-Suomessa, iloitse Westermark. Moottoritie parantaa merkittävästi myös alueen liikenneturvallisuutta ja vakavien onnettomuuksien ennustetaan vähenevän olennaisesti.

PPP-hankkeessa kokonaisvastuu tieyhtiöllä

Tieyhtiö Vaalimaa Oy:n toimitusjohtaja **Jaakko Kouvalainen** korosti tilaisuudes-

sa, että yksityisrahoitusmallissa tieyhtiöllä on hankkeesta sekä kustannus- että aikataulu- vastuu ja myöskin vastuu tien hoidosta koko sopimuskauten ajan. Nyt tien valmistuttua yhtiö saa palvelumaksua, jolla se sopimuksen mukaan kattaa sekä investointi- että hoitokustannukset koko sopimuskaudelta. Tässä tapauksessa valtio saa tien vastikkeen käyttöön vuonna 2034.

Iso projekti vaativassa aikataulussa on onnistunut todella hienosti, sanoi Kouvalainen. Tie on toteutettu laadukkaasti ja elinkaaren kannalta kestävästi. Tieyhtiö vastaa moottoritien hoidosta ja kunnossapidosta Hamina – Vaalimaa -välillä vuoteen 2034 asti ja on tehnyt YIT Rakennus Oy:n kanssa sopimuksen tämän työn käytännön toteutuksesta, kertoi Jaakko Kouvalainen.

Rakentamisesta vastanneen YIT Rakennus Oy:n projektijohtaja **Jouni Hyvärinen** kertoi tulleen hankkeeseen mukaan vuoden 2013 lopussa, jolloin projektin tarjouslaskenta alkoi. Maaliskuussa 2015 saatiin tieto, että Tieyhtiö Vaalimaa on valittu hankkeen toteuttajaksi ja 9. kesäkuuta pantiin nimet paperille.

Ja kymmenes kesäkuuta löimme kuoron ensimmäisen kerran maahan, sanoi Hy-

värinen. – Siitä alkoi 32 kilometrin uuden moottoritien rakennusurakka, missä louhittiin kallioita 3,8 miljoonaa kuutiota, siirrettiin saman verran maita ja valettiin yli 30000 kuutiota betonia siltoihin, kertasi Jouni Hyvärinen.

Myös Virolahden kunnalle ja koko kaakonkulmalle uuden moottoritien valmistuminen on ollut iso asia, vaikka takavuosien kymmenien kilometrien rekkajonoa ei enää ole tarvinnutkaan väistellä.

Suuri Rantatie tai Alinen Viipurintie, jota myöhemmin on ryhdytty kutsumaan nimellä Kuninkaantie, on Turusta Viipuriin johtanut historiallinen maantie, joka muodostui rannikolle 1300-luvulla vesistön keli-rikkokojen takia, muisteli Virolahden kunnanvaltuuston puheenjohtaja **Sisko Ukkola-Paronen**. Liikenteellisesti sen tärkein käyttöjakso ajoittuu 1700-luvulle, jolloin se oli osa Tukholman ja Pietarin välistä postitietä.

1960-luvun alussa TVH:n Kymen piiri rakensi pääosin talvitiellä nykyisen seiskatien, joka tuntui pitkään erittäin toimivalta, kunnes Neuvostoliiton hajoaminen ja Venäjän syntyminen toi väylälle todella erilaisen elämän, sanoi Ukkola-Paronen. – Nyt osaamme arvostaa nelikaistatien turvallisuutta ja ympäristöystävällisyyttä ihan eri tavalla!



Rakentaminen jatkuu Virojoella ja vanhalla seiskatiellä

Moottoritien valmistuttua työt jatkuvat vanhan seiskatien eli maantien 170 kunnostamisella. Tie päällystetään lähes kokonaan uudelleen ja rakennetaan kevyen liikenteen väyliä. Lisäksi Liikennevirasto ja Virolahden kunta aloittavat Virojoen keskustassa erillisurakan, missä muun muassa parannetaan keskustan väyliä ja korjataan Virojoen vanha silta. Nämä työt valmistuvat loppuvuonna 2018.

Mediatilaisuudessa todettiin myös, että rakennustoiminta Vaalimaan raja-alueella on jälleen virkistynyt. Pari vuotta sitten epäonnisesti keskeytyneen hotelli- ja kasinoprojektin tontti perustuksineen on saatu myytyä uudelle toimijalle ja viereen nousee uusi Zsar Outlet Village, jonka ensimmäisen vaiheen runkoa nostettiin pystyyn maaliskuun alussa kovaa vauhtia. Tämän kotimaisen hankkeen kokonaispinta-ala tulee olemaan n. 20000 neliometriä ja siihen suunnitellaan sijoittuvan jopa 120 kansainvälistä muoti- ja kodintarvikealan myymälää, ravintolaa ja kahvilaa.

Kuva 2 Me teimme sen! Liikenneviraston projekteista vastaava johtaja **Pekka Petäjäniemi** (vas) ja YIT Rakennus Oy:n projektijohtaja **Jouni Hyvärinen** onnittelivat toisiaan ensimmäisten autojen päästyä moottoritielle Vaalimaalla.

Kuva 3 YIT:n projektijohtaja **Jouni Hyvärinen** (kes) ja Virolahden kunnanvaltuuston puheenjohtaja **Sisko Ukkola-Paronen** totesivat mediatilaisuudessa moottoritien tuovan monia uusia mahdollisuuksia koko Kaakonkulmalle.

Kuva 4 Vaalimaalle rakentuu vuoden loppuun mennessä ensimmäinen vaihe mittavasta Zsar Outlet Villagesta. Maaliskuussa louhinnat ja murskaus olivat vielä kovassa vauhdissa tontin itäreunalla kun ensimmäistä teräsrunkoa nostettiin samalla jo kasaan.

KALEVI KAIPIA

FinnMETKO

2018

Jämsä 30.8.-1.9.

Valitse alansa ykkönen –



SKF keskusvoitelu



Lisätietoja
020 7400 800
www.skf.fi



Saneeraustyömaat ovat usein ahtaita.
(Sujutek Oy, Matti Ojala)

noin 300 on Vesilaitosyhdistyksen jäseniä, joiden osalta tiedot verkostoista, niiden sijainnista ja kunnosta ovat todennäköisesti paljon keskimääräistä paremmat. Isoimmilla laitoksilla on sähköiset verkko-tietojärjestelmät, joihin on kertynyt myös kuntotietoja. Monilla on myös käytössään myös modernit kunnossapitotietojärjestelmät. Lukumääräisesti suurella määrällä pieniä vesihuoltolaitoksia verkostojen tiedot ja niiden hallintajärjestelmät ovat kuitenkin edelleen varsin huonossa jamassa. Vesihuoltolainsäädännön uudistamisen yh-

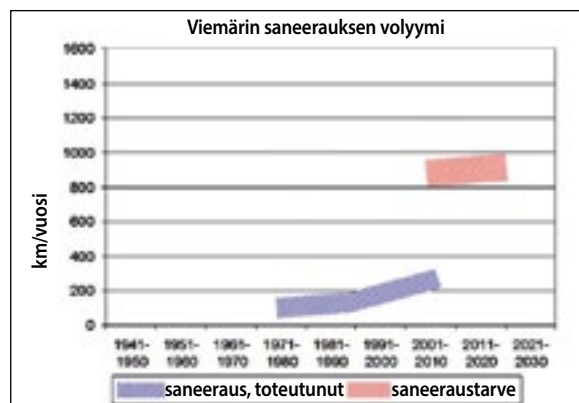
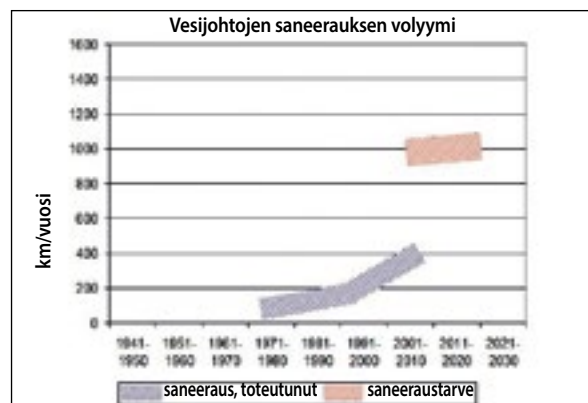
Vesijohtoverkoston saneerauksen tarve (m/v)

metriä

Legend:

- Saneeraustarve 60v(m)
- Tasainen saneeraus ilman saneerausvelkaa (m/v)
- Saneeraussuunnitelma (m/v)
- Saneerausvelka (m/v)

Erään isohkon laitoksen tilanne.



Metsä ja puuenergia tärkeitä Keski-Euroopassa

TEKSTI JA KUVAT: RISTO LAUHANEN, SEAMK



Puutavaran kuormausta messukentällä. Claas-tractorit eivät ole kovin yleisiä Suomessa.



Pyökkipölkkeistä tehtiin klapeja Japan kalustolla.



Lapualainen kattila- ja konttivalmistaja Veljekset Ala-Talkkari Oy Agritechnicassa.

Aikanaan saksalaiseen metsään miellettiin myyttisiä ja muinaisgermaanisista tarinoita loistavasta menneisyydestä. Nykyään Saksa on merkittävä metsätalousmaa, jossa korostetaan metsien hiilensidontaa ja suojelevarvoja. Saksan metsäteollisuustuotanto ylittää Suomen luvut. Saksalaisessa Agritechnicassa eli maailman suurimmassa maatalouskonenäyttelyssä metsäasiat olivat yllättävän hyvin esillä viime vuoden marraskuussa. Kalliin sähkön Itävallassa puolestaan kotitaloudet lämpiävät hakkeella.

Saksassa on metsää runsaat 11 miljoonaa hehtaaria eli noin 32 prosenttia maa-alasta. Yksityiset omistavat pinta-alasta noin puolet, valtio vajaan kolmasosan ja yritykset viidesosan nykyisen valtakunnan kolmannen metsäinventoinnin mukaan.

Kuusi, mänty, pyökki ja tammi ovat Saksan pääpuulajit. Kuusikot ja jalopuumetsät painottuvat maan eteläosiin sekä männiköt entisen Itä-Saksan alueelle. Ilman epäpuhtaudet olivat 1980 maan metsätalouden haasteena, mutta ilmanlaadun parantamisessa on onnistuttu ja samalla jalokuusien kasvatusta on saatu turvattua. Lehtipuumetsien ja vanhojen metsien osuudet ovat kasvaneet viime vuosina.

Saksassa puustoa on keskimäärin noin 335 kuutiota hehtaarilla, josta lahoppuuta on 20 mottia. Viisi prosenttia metsäalasta on suojeltu erityisen arvokkaiden lajien elinympäristöjen takia.

Saksa on metsämaa

Metsän kasvu on Saksassa runsaat 11 kuutiota hehtaaria ja vuotta kohti kokonaiskasvun ollessa vastaavasti 122 miljoonaa kuutiota. Saksalaisten mukaan maan metsätalous on kestävä, kun hakkuumäärä ei ylitä puuston kasvua. Tällä vuosikymmenellä vuosihakkuut ovat voineet ylittää 50 miljoonaa kuutiota. Kuollutta lahoppuuta jää metsään noin kahdeksan miljoonaa mottia vuodessa. Puun käyttö on ollut noin 75 miljoonaa kuutiometriä vuodessa ilman kuorta.

Saksa voitti Ruotsin jääkiekon olympiapeleissä kulu- van vuoden helmikuussa. Kiekkomaa Saksa on myös merkittävä metsämaa Euroopassa. Tällä vuosikymmenellä Saksassa on tuotettu sahatavaraa yli 20 miljoonaa kuutiota vuositason tasolla eli noin tuplasti yli Suomen sahausmäärien. Saksa on voittanut runsaalla 12 miljoonalla kuutiometrillä Suomen runsaan miljoonan kuution le- vyteollisuuden vuosituotannon. Saksa voittaa Suomen noin tuplasti paperin ja kartongin vuosituotannossa.

Vuosikymmenen puolivälissä Saksan polttopuu- hakkuut olivat 11 miljoonaa kuutiometriä vuodessa eli noin kolme miljoonaa kuutiota enemmän kuin meillä. Saksan

energiaratkaisut perustuvat kuitenkin paljolti biokaasuun. Tuuli- voima- ja aurinkoenergiakin ovat merkittävässä asemassa. Vuoden 2017 Agritechnicassa ei kuitenkaan suuremmin esitelty biokaasuratkaisuja, vaan biokaasutee- malla oli omat messunsa.

Tukipolitiikan muutosten takia biokaasun ja aurinkoenergi- an roolit ovat Saksassa tietyllä ta- voin vakiintuneet. Biokaasu on edelleen tärkeä osa sähköntuo- tanta kalliin markkinasähkön maassa. Korkea sähkön hinta ei toisaalta tunnu suosivan maaläm- pöä Saksassa.

Itävalta -hakevalta

Keski-Euroopan maissa sähkö on kallista. Tästä syystä erityises- ti Itävallassa puuenergian suo- sio on kasvanut. Metsähakkeel- la lämpiävät omakotitalot ovat Itä- vallan erikoisuus. Pientaloon riit- tää 15-25 kilowatin hakekattila, ar- vioi Eschlböck-hakkureita myyvä Anssi Salo Agritechnicassa. Ver- tailun vuoksi eteläpohjalaisella isolla broileritilalla voi olla 300 ki- lowatin kattila ja Tuomarniemen metsäkonekoulun lämmitykses- sä noin 1 000 kilowatin hakekat- tila. Itävallassa kiertävä autohak- kuri tekee noin tunnissa vuoden hakkeet yhdelle omakotitalolle. Anssi Salon arvion mukaan auto-

hakkurit ovat syrjäyttämässä pie- nemmän mittakaavan hakkurika- lustoa. Lisäksi Itävallassa suosii- taan pellettikattiloita.

Pyökkiä pesään

Myös pyöreällä polttopuulla on tärkeä rooli keskeisessä Euroo- passa. Agroteknologiaa Suomes- ta -yhteisöosasto oli mukana Ag- ritechnicassa Suomi 100 -juhla- vuoden leimoilla. Ylistarolainen klapi- konevalmistaja Palax oli täl- lä osastolla.

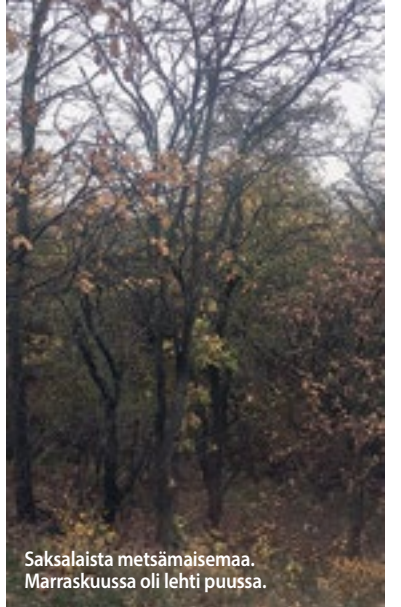
Keski-Eurooppa on tärkeä vien- tialue suomalaisille klapi- koneval- mistajille. Agritechnican metsä- hallissa oli mukana mm. puuta- varan juontokouria ja klapi- konei- ta valmistava PIKoteam Oy Kau- havalta. Laitilainen Japa esiintyi ulko-osastolla, jossa sen kalustol- la tehtiin pyökkipölkkeistä klapeja. Keskeisessä Euroopassa pyökistä ja tammesta tehdään klapien li- säksi polttohaketta.

Rypsidiesel kiinnostaa

Bioöljy on saksalaisittain kiin- nostava asia liikennepolttoaineena eikä niinkään hydraulikkaöljynä. Kun kymmenkunta vuotta sitten rypsipohjaista biodieselä kehitet- tiin autojen liikennepolttoainee- k- si, tällä hetkellä biodieselin käy- tön painopiste on turvallisuus-

ja ympäristösyistä off-road liiken- teessä eli maataloustraktoreissa ja metsätyökoneissa erityisesti poh- javesialueilla.

Rypsidieselin käyttö vähentä- si arvioiden mukaan kasvihuone- kaasupäästöjä jopa 80 %. Rypsidie- selien laadunvarmennukseen on myös panostettu, ja vaatimukset on määritelty DIN 51605 -standar- dilla. Saksalaisen alan teknologia- keskuksen mukaan rypsidieselä tuotetaan erityisesti Baijerin alu- eella, ja tuote sopii moitteettomas- ti traktoreihin. Rypsiöljyn sivutuot- teena saadaan karjanrehua. Samal- la on lisätty Saksan rehuomavari- suutta ja parannettu ruokaturvallii- suutta.



Saksalaista metsämaisemaa. Marraskuussa oli lehti puussa.



Jenz näytti sisäosastolla.

Tilaan 2018 vuosittaisen Koneyrittäjän 2018 kestoliitteen 67€+ alv

Nimi.....

Osoite.....

Postiosoite.....

Puh.....

Lahjoituksen vastaanottaja

Nimi.....

Osoite.....

Postiosoite.....

Postin ja -toimipaikka.....

70€+ alv

FinnMetko Oy maksaa postimaksun

FinnMetko Oy

tunnus 5007665

00003 HELSINKI

työpäiväkirja taskukalenteri

10 numeroa vuodessa

PARAS KATTAUS SISÄPIIRITietoa ALALTA! TILAA NYT KONEYRITTÄJÄ!



Ryhmäkuussa lähes koko seminaariväki, seminaari paikan edustalla.



Juha Viirimäki, Minna Lappalainen ja Risto Lauhanen (oik) seminaarin järjestäjät ja he esiintyivät myös puhujina kukin omalta alaltaan.



Virmavirkut Oy:n yrittäjä Jyri Virmakoski, haastattelussa omalla pihamaallaan.



Linja-autoliikenteen harjoittaja Pohjanmaalta Jussi Lehtonen (vas.) ja Risto Lauhanen SeAMK:sta, taustalla Virmavirkut Oy:n Palax - järeä klapihone.

High Levi 2018 lämpöyrittäjäseminaari

ERKKI EILAVAARA

Lämpöyrittäjyys- ja metsäseminaari kokosi bussilastillisen aktiivisia alan ihmisiä pariaksi päiväksi Kittilän Leville.

Kun bussimatkat Pohjanmaalta Leville ja takaisin huomioidaan, oli seminaarin kesto neljä päivää. Retkeilykohteita oli kaksi, Kulta-kaivos, Agnico Eagle Finland Oy ja monitoimialayritys Virmavirkut Oy. Kohteet olivat asialliset ja mieleenpainuvat. Voidaan sanoa, että kohteet olivat eri päästä liiketoimintaa Suomen Lapissa. Toinen kansainvälinen kaivosyhtiö, mikä toimii lähes kaikilla mantereilla ja edustaa miljarditaso liikevaihtoa pörssiyrityksenä USA:ssa. Toinen oli taasen paikallinen perheyriys, liiketoimintana mm. lumityöt ja klapiyrittäjyys. Tällä kertaa Levillä ei nähty kansanedustajaa puhumassa, kuten vuonna 2017. Muutoin ohjelma oli pikku muutoksista huolimatta todella monipuolinen ja virikkeitä antava. Asiantun-

tijoita oli mukana sekä Lapista että Etelä-Suomesta, niin energia-alalta kuin muualtakin. Toteutuksen takana olivat Seinäjoen Metsäkeskus, Seinäjoen ELY-keskus, Euroopan Unionin maaseudun kehittämisen maatalousrahasto ja Seinäjoen Ammattikorkeakoulu. Osaamista oli siis taustalla. Kittilän alueella matkailtiin sen verran, että kävimme 50 km:n päässä Kittilän kultakaivoksessa. Normaalistikin sinne kulkee pari aamu työmatkabussia joka arkipäivä Kittilästä. Oppaana lämpöyrittäjämatkalla toimi kokenut ja tietävä **Reijo Tiensuu** Sirkan kylvälä. Kultakaivoksen esittelyyn palaamme myöhemmin. Vieraat eivät pääse alueella maanalle turvallisuussyistä. Muutoin kaivoksen edustaja **Anita Alajoutsijärvi** esitteli yhtiön toimintaa kokonai-

suutena ja Kittilässä hyvin asiantuntevasti ja perusteellisesti. Kaivosalueella on noin 2000 henkilöä töissä, mukaan lukien alihankinta, jolla on toinen puoli eli 1000 työntekijää. Määrä on jokseenkin sama kuin Kittilän Levin matkailuliiketoiminnassa yhteensä helmi-huhtikuun talviruuhkassa. Hyvin merkittäviä ovat nämä molemmat elinkeinot Kittilälle ja alueen ihmisille koko Lapissa.

Metsään.fi - kasvaa

Poimintana seminaarin ohjelmasta kannattaa mainita metsään.fi esitys. Hanke on edennyt käyttämäärän kasvaessa todella hyvin, palaamme siihenkin tarkemmin lehdessä ennen kesää. **Jussi Laurilan** hyvä esitys kulotuksesta saa jatkoa keväällä tositöimis-

sa, jos säät sallivat. Kulotuksesta on paljon vanhempaa kirjallisuutta, ohjeita ja tutkimuksia, niitä otetaan esiin Kulotus-hankkeessa. Asiasta tulee lehtijuttu, mikäli kulotus voidaan toteuttaa keväällä turvallisesti. Seminaarissa käsiteltiin myös monipuolisesti puunkuljetuksen logistiikkaa ja **Minna Lappalaisen** toimesta bioenergian ajankohtaisia asioita ja ennen kaikkea eri määräyksiä millä toimintaa kaitsetaan ja ohjataan Euroopan tasolla. MTK:n **Pauli Rintalan** monipuolisesta esityksestä on yksi kuvaaja kuitupuunhinnan kehityksestä tässä lehdessä tietoa palstalla. Ensi maaliskuussa lämpöyrittäjäseminaari toteutetaan taas Levillä. Lämpöyrittäjyys-hanke on esillä omalla osastollaan myös Tarton Maamessissä huhtikuun puolivälissä.



MAN TGE 3.180 esittelyauto Brunon pihassa.



MAN TGE miehet Saksan tehtaalta oikealla Dieter Bruggen seurassaan Stefan Neumair.

MAN TGE – pakettiautojen esittely 23.3.

Maajohtaja Olli Ronkainen Suomen MAN - autoista toivotti median tervetulleeksi entisen VR-konepaja Brunon tiloihin Aleksiskivenkadulla Helsingissä. Prosessi julkistuksesta Saksassa uusien pakettiautomallien lanseeraukseen Suomessa on nyt takana. Edellisenä päivänä oli oma henkilöstö saanut tietoisuuden uusista MAN TGE – autoista. Matka pakettiautoihin on MAN:in tapauksessa kulkenut kuorma-autoista pakettiautoihin. Ideana on myydä samaan taloon huoltokalustoa, missä talossa jo ajetaan MAN-kuorma-autoilla. Asiakaslähtöisyys on perustana koko mallisarjassa, niin kokoluokissa kuin teknisessä puolella.

Erityisesti Timo Puustisen ja Olli Ronkaisen esityksissä painotettiin uusien ajoneuvojen kehityskaarta asiakaslähtöisyyteen ja samalla julkaistiin tuoteperheen ostohinnat centin tarkkuudella. Tässä on oikea meininki asiakkaan kannalta. Eri merkkisten pakettiautojen välinen kilpailu on meilläkin todella kovaa, ja se kovenee entisestään MAN TGE - autosarjalla.

ERKKI EILAVAARA

Maahantuojan mukaan malliston etu on, että mallisto on riittävän laaja jokaiseen tarpeeseen. TGE:stä löytyvät kaikki vetotat (etu-, taka-, neliveto), kolme eri pituutta ja kolme eri korkeutta. Turvallisuusratkaisut edustavat tämän hetken kärkeä ja mm. hätäjarruavustin löytyy vakiovarusteista. Tästä ominaisuudesta löytyy infoa filmeineen MAN TGE – kotisivuilta. Umpipakettiautot sopivat niin pakettipalveluihin kuin huoltoautoiksi. Autovuokraamoiden kiinnostusta malleihin ennustettiin. Alustamallit ovat päällirakenteilla muokattavissa erikoistarpeisiin ja yhteistyötä tehdään samojen päällirakentajien kanssa kuin tähänkin saakka. MAN TGE taipuu rakennusfirmoille, erikoiskuljetuksiin, taksitoimintaan, kuriiritoimintaan, huoltopalveluihin, viranomaisille ja jopa karavaanariksi sen mukaan miten asiakas haluaa.

Laaja mallisto – ominaisuuksia on

MAN TGE:n painottaa malliston laajuutta. Akselivälit ovat 3640 mm ja 4490 mm sekä pidempään akseliväliin on saatavilla pitkä peräilytys. MAN TGE:ssä on saatavilla useita kuljettajaa avustavia järjestelmiä mm. kuljettajan väsyneisyydentunnistus, nopeudenrajoitin, liikennemerkkientunnistus, kaukovoalassistentti, adaptiivinen vakionopeudensäädin, hätäjarruavustin, kais-tanvaihtovaraitus, sivutuuliasistentti, pysäköintitutkat edessä ja takana, peruutus-kamera, kuolleenkulmanvaroit.

Moottori ja vaihteisto

Voimalinja rakentuu yhden moottorikoon ympärille. Saatavilla on 2,0 TDI, mikä on nimennomaan hyötyajoneuvoja varten rakennettu. Moottorin öljytalavuus on henkilöautoihin verrattuna jopa kaksi kertaa suurempi ja komponentit on suunniteltu pitkää kestoja ajatellen. Etuvetoisiin ja nelivetoisiin ajoneuvoihin on saatavilla 75kW (vain etuveto), 103kW ja 130kW versiot. Takavetoisiin 90kW ja 130kW versiot. Etuvetoisissa moottori on asennettu poikittain samoin kuin nelivedossa. Takavetoisissa moottori on käännetty pitkittäin. Neliveto on toteutettu haldex-kytkimellä. Takavetoisissa pienimpiin malleihin on saatavilla pelkät yksittäispöyrät vetävälle akselille, mutta suurin osa takavedoista on paripöyrillä. Vaihteis-

toista manuaalivaihteiset ovat kuusivaihteisia ja automaattit kahdeksanvaihteisia turbinautomaatteja. Takavetoisiin manuaalivaihteisiin on saatavilla voiman ulosotto, mikä maksimiteho on jopa 40 kW ja vääntö 180 Nm (2300rpm). Perävaunun vetoa varten on saatavilla vetokoukku sekä vetokytkin riippuen mallista.

MAN painottaa asiakasetuja

Asiakkaalle, jotka omistavat MANin ras-kaampaa kalustoa, tulee saataville nyt kevyempi hyötyajoneuvo. Myynti- ja huoltopalvelut saadaan kaikkiin ajoneuvoihin samasta paikasta. Yrittäjien aika on rahaa ja kalustoa yhdistämällä saman merkin alle säästyy paljon aikaa ja vaivaa, näin kertoo MAN maahantuojan Suomen johtaja **Olli Ronkainen**. Pystymme myös pakettiautoille tarjoamaan huolto- ja korjauspalvelua huomattavasti pidemmällä aukioloajoilla. MAN:lla on 20 huoltopistettä Suomessa, joista kolme on 24 h auki vuorokaudessa. Lisäksi tulemme lanseeraamaan Liikkumisturvapalvelun, mikä on automaattisesti voimassa auton ostohetkestä ensimmäiseen huoltoon. Se on jatkettavissa huollosta huoltoon lisämaksusta. Palvelu sisältää hinausturvan, sijaisauton maksimissaan kolmeksi vuorokaudeksi ja muita etuja. Palvelu on voimassa merkiliikkeissä tehdyissä huolloissa. Öljynvaih- toväli on max. 50 000 km ja hammashihnan- vaihto 250 000 km välein. Aloitusvaiheessa on saatavilla umpipaketti- ja umpikuorma- auto, alustapaketti- ja alustakuorma-auto sekä doppelalusta. Tulossa on myös eTGE autot, ts. sähköllä kulkevat. Myöhemmin ensi vuonna saataville tulee myös kombi, kerrottiin MAN TGE mediatilaisuudessa 23.3.

MAN kuorma-autot Saksasta, linja-autot merkillä Neoplan

MAN on osa Volkswagen konsernia. Vuonna 1758 ST Antonyn ruukista kaikki alkoi. Hra Diesel kehitti MAN:lle diesel moottorin vuonna 1897. Ensimmäinen kuorma-auto tuli tehtaasta ulos vuonna 1915. Maailman ensimmäinen dieselläkäyttöinen ajoneuvo tehtiin vuonna 1924. Vuosituotanto oli vuonna 2017 noin 85 000 ajoneuvoa ja EU:ssa markkinaosuus 15,5 %. Euroopassa tuotantoa on Saksassa, Itävallassa ja Puolassa. MAN on todella vahva merkki valtamerilaivojen moottorien valmistajana.

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



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

Parempaa haketta!



Kotimaiset Energiat Oy, puh. 040 563 8593

Esittelemme...

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



Prokop kahmarin pikakiinnike
Adapteri rotaattorin ja kahmarin väliin

- Helppo ja nopea asentaa
- Max. 5000 kg
- Sopii kaikkiin koneisiin

Kysy lisää!



UITTOKALUSTO TAMPERE | Ahlmanintie 56 | 33800 Tampere | 03 222 5585 | tampere@uittokalusto.fi
UITTOKALUSTO SAVONLINNA | Taitajantie 2 | 57210 Savonlinna | 015 555 0402 | shop@uittokalusto.fi
www.uittokalusto.fi

Steelwrist - uudet tuotteet

Uusi X14
Peruuskoneisiin
10-14 tonnia



STEELWRIST
EARTHMOVING EFFICIENCY

0401 79 72 38 | 0400 76 23 94
0401 79 15 00 | 0401 79 81 08
www.steelwrist.com

MOSA sähkögeneraattorit 2kVA-450kVA



hitsaus- ja sähkögeneraattorit
150A-600A

ENDE-HITSI OY
Masalantie 357 02430 Masala
puh. 09-2219370
www.endehitsi.fi endehitsi@endehitsi.fi

Raksabileet täyttivät museon lapsikävijöillä



Espoon museokeskus WeeGeessä järjestettiin maaliskuun puolivälissä lasten museofestari, joiden teemana oli rakentaminen.

Pienet kävijät pääsivät testaamaan rakennustaitojaan Friedrich Fröbelin kehittämällä suurilla palikoilla ja Legoilla sekä sokeripaloilla. Museon pihalla yleisön toivotti tervetulleeksi henkilönostin ja aitoa työmaatunnelmaa saattoi ihastella museon vierisellä kerrosta-

lotyömaalla. Kaksipäiväisellä festivaalilla oli sunnuntaina kävijöitä jonoksi asti. Yleisöä opastivat kypäräpäiset museotyöntekijät. Viihteestä vastasivat Pikkupapun orkesteri ja Kikattava Kakkiainen.



Skogs Elmia 2019 - esillä FinnMETKO2018 -näyttelyssä



SkogsElmia kokoaa Jönköpingiin 30 000 kävijää ja 300 näyttelleasettajaa Pohjoismaista.

Jakob Hirsmarkin ja Veronika Albertin johdolla Elmia Ab on esittelemässä FinnMETKO2018 - tapahtumassa seuraavan vuoden Jönköpingin näyttelyä, missä teemana on uusi metsänomistaja sukupolvi.

SkogsElmia toteutetaan 6-8.6.2019. SkogsElmia painottaa teemanaan metsien pitkäkestoista hoitoa ympäristöarvoja painottaen. Vuoden 2019 näyttelyn markkinoinnissa pääpaino on ollut Ruotsissa. Elmia Wood 2017 näyttelyssä markkinoinnin painopiste oli maailmalla. Molemmissa näyttelyissä on hyvin vahva edustus Suomesta, niin näyttelleasettajissa kuin -vieraisakin. SkogsElmia pyrkii nyt yhä enemmän pohjoismaiseen näkymiseen teemalla metsänomistajuus. Teema on laaja, joten se koskee kaikkea

ja kaikkia metsässä työtekeviä. Teemaa tullaan syventämään ensi vuoden aikana, messujohtaja Jakob Hirsmark lupaa. Metsämessujen painon hän arvioi yhä kasvavan mm uuden tiedon tuottajina ja verkostoitumisessa. Ruotsissa painotetaan messujen tehtäväksi, olla kohtaamispaikka alan eri toimijoille. Näyttelyssä vuonna 2019 tulee olemaan erikoisteema-alueita kuten kuljetus, dronien käyttö ja metsästys.

ERKKI EILAVAARA

FARMIKKO OY

JÄREÄMPI mallistomme myös suurempiin kuormajiin




Klapi/yleiskahmarit Energiapuukourat
rotaattorit, lisäpumput, jarruriipukkeet, sylinteriavaimet
Lisätiedot ja koekäyttö: 0445771156, www.farmikko.fi

KONEYRITTÄJÄ 4/2018 Ilmestyy 24.5. Aineistopäivä on 23.4.

Ota yhteys: Tapio Hirvikoski, puh. 040 9009 417
tai tapio.hirvikoski@koneyrittajat.fi

Ensiapulaukku, SFS

23 € + alv 24 %

Koko: 33 x 20 x 7,5 cm

Väri: punainen



LAHDEN MESSUT

Osta lippu > lippu.fi

**Väkivahvat lajit
saman katon alla**

POWEREXPO
26.-27.5. Lahden Messukeskuksessa



SUOMEN VAHVIN MIES JA NAINEN 2018
POWERLIFTING - VOIMANOSTO
BUHURT ELI MEDIEVAL COMBAT SPORT
OTEVOIMA

www.powerexpo.fi

Traktori-investointeja varjostanut ongelma väistymässä

Valtioneuvoston tänään vahvistama ajoneuvon käyttöasetus palauttaa uskoa traktori-investointeihin. Lopullisesti tulppa avautuu, kun vastaavat muutokset tehdään parhaillaan eduskunnassa olevaan tieliikennelakiin, muistuttaa Koneyrittäjien toimitusjohtaja Matti Peltola.

Tänään annettu ja huhtikuun alusta voimaan tuleva muutos korjaa sen epäkohdan, joka syntyi liikennetraktoreiden poistumisesta lainsäädännöstä vuoden vaiheessa. Tämän vuoksi vuoden alusta alkaen uusilla alle 60 km/h ei ole voinut vetää urakoinnissa yli 10 tonnin perävaunuja. Tämä jäädytti koneyrittäjien traktorikauden käytännössä kokonaan.

Nyt käyttöasetuksessa palataan aiempaan oikeustilaan, jossa traktoriin voidaan kytkeä kolme kertaa traktorin omamassan suuruisen perävaunu myös muussa kuin maa- ja metsätaloudessa.

–Tässä asiassa liikenne- ja viestintäministeri Berner on käyttänyt maalaisjärkeä, kiittää Peltola.

Jotta traktori-investointeihin päästään, käyttöasetuksen nyt toteutetut muutokset on vietävä luvulla tavalla eduskunnassa par-

haillaan käsittelyssä olevaan tieliikennelakiin täydentävällä hallituksen esityksellä.

Monikäyttöisyys tekee traktorista taloudellisesti tehokkaan ajoneuvon hyödynnettäväksi esimerkiksi kunnossapidossa, maansiirrossa ja maataloudessa.

Traktorin maastokelpoisuus mahdollistaa toiminnan heikoissa olosuhteissa ja huonolla tieverkollla. Traktoriin saa liitettyä laajan valikoiman lisälaitteita, joilla kaluston käyttömahdollisuudet laajenevat ja käyttöaste nousee. Traktorilla voidaan siirtää urakoinnissa tarvittavaa konekalustoa, joka huonolla pientieverkollla muuten uhkaa jäädä siirtämättä.

Jatkossakin kaluston hankinnan ja käytön pitää perustua urakoitsijan tarpeisiin, eikä valinnanvaraa tai käyttömahdollisuuksia tule rajoittaa keinotekoisesti lainsäädännöllä.

Volvo Trucks täytti 90 vuotta

Volvo Trucks täytti, 20. helmikuuta 2018, 90 vuotta. Suomi oli Volvon ensimmäinen vientimarkkina.

Vuonna 1928 Volvo Finland perustettiin, ensimmäinen Volvo kuorma-auto saapui Turkuun 1928, ja Volvo vuokrasi samana vuonna Helsingistä Sturenkadulta yhden huoneen. Sieltä tie on kulkenut

koko Suomen kattavaksi verkostoksi. Tänään Volvo kuorma-autot ovat olleet edistyksen asialla 90 vuotta, Volvo on Suomen myydyin ja alan johtava kuorma-automerkki.

Juhlavuotta huomioidaan Volvolla pitkin vuotta, eri yhteyksissä.

Metsäkoneiden lavettikuljetukset Eurooppaan asiantuntemuksella ja monivuotisella kokemuksella.

Antti Mattila Oy
p. 0400-239595
FIN-34600 Ruovesi

Sisu Hybridien myynti on alkanut

Oy Sisu Auto Ab:n kuljetusnäyttelyssä keväällä 2017 esitellyn SISU Hybridin myynti on käynnistynyt. Ensimmäisten rinnakkaishybridijärjestelmällä varustettujen Sisujen asiakastoimitukset alkavat kuluvan kevään aikana. Hybrid Sisujen kysyntä on kohdistunut odotetusti raskaisiin maansiirto- ja raakapuunkuljetuksiin.

Kiinnostus uusia Hybrid kuorma-autoja kohtaan on ollut vahvaa. On syytä odottaa, että vuonna 2019 viidennes valmistamamme kuorma-autoista on varustettu Hybrid -järjestelmällä, arvioi Sisu Polar liiketoimintajohtaja Petri Kananen.

Tehokkain, taloudellisin ja ympäristöystävällisin

SISUn rinnakkaishybridijärjestelmällä saadaan tuotettua runsaan 900 hv yhteisteho ja 3 600 Nm vääntömomentti. Hybrid SISU on siten markkinoiden tehokkain sarjavalmisteen kuorma-auto. Lisäteho tuotetaan sähköllä, jolloin tehoa ei tuoteta polttoaineenkulutuksen kustannuksella vaan päin vastoin. Järjestelmällä voidaan vä-

hentää kuorma-auton polttoaineen kulutusta ja hiilidioksidipäästöjä jopa 10 %.

SISU Hybridien voimalinja koostuu diesel-, ja sähkömoottorin muodostamasta voimaketistä, joka yhdistyy synkronimattomaan Eaton Fuller vaihteistoon ja Sisun napavälitteiseen telivetoon. Hybridi Sisussa kytkin on sijoitettu moottoreiden väliin, jolloin auton liikkeellelähtö voidaan tehdä sähkömoottorin avulla kuormittamatta lainkaan kytkintä. ”Sähkö mahdollistaa monia uusia tapoja säätää ja hallita auton voimalinjaa. Tulemme esittelemään useita muitakin uusia ominaisuuksia autoihimme järjestelmän kehittyessä”, toteaa Sisun vaihtoehtoisten voimalinjojen projektipäällikkö Juha Markkanen.

ProSilva Oyj tähtää voimakkaaseen kasvuun

Ruoveteläinen metsäkoneiden valmistaja ProSilva Oyj tähtää voimakkaaseen kasvuun seuraavien lähivuosien aikana. Yritys uskoo, että globaaleilla metsäkonemarkkinoilla on kysyntää tuoteperehelle, jolla puuta voidaan korjata ympärivuotisesti säästä riippumatta. Erityisesti yritys näkee kasvumahdollisuuksia hyvän asiakastytyvyyden saavuttaneen telakkeen osalta. Sitä voidaan käyttää heikosti kantavilla metsä- ja turvemilla ympärivuotiseen puunkorjukseen.

ProSilva Oyj on kehittänyt ja vahvistanut omistuspohjaa talven 2018 aikana. Uudistetun strategian painopistealueina tulevat olemaan markkinointi ja myynti. Yrityksen johtoa on kehitetty ja kumppaniverkostoa on laajennettu. Yrityksen pitkäaikainen toimitusjohtaja Lasse Karilainen siirtyy hallituksen puheenjohtajaksi ja Tuomas Korhonen toimii uutena toimitusjohtajana. ProSilva Oyj ja virolainen Agrosilva AS ovat vahvista-

neet kumppanuutta solmimalla uuden jälleenmyyntisopimuksen. Agrosilva AS omaa pitkän kokemuksen Venäjän- ja Itä-Euroopan metsäkonemarkkinoista.

–Meidän koneille kelirikkoa ei ole olemassakaan, sanoo ProSilva Oyj:n hallituksen puheenjohtaja Lasse Karilainen. Tuoteperehämme avulla voimme tukea ympärivuotisesti asiakkaidemme menestyksestä liiketoimintaa, toteaa toimitusjohtaja Tuomas Korhonen.

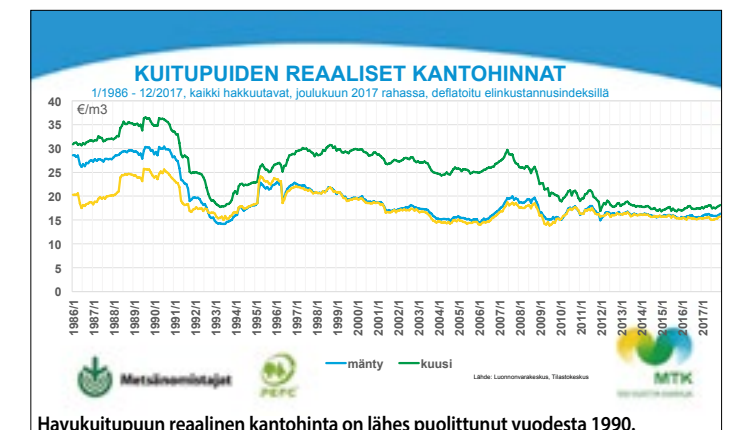
Työkoneiden energiankulutuksen seurannalla säästöjä ja vähemmän päästöjä

Työkoneiden energiatehokas käyttö vähentää polttoaineen kulutusta ja koneiden päästöjä. Siihen päästään seuraamalla koneiden, työlaitteiden ja työtapojen vaikutusta energian kulutukseen. Koneyrittäjille on valmistunut laskentaohjelmisto työkonekohtaiseen energiankulutuksen seurantaan. Ohjelmisto julkaistiin tänään Koneyrittäjien Maarakennus- ja metsänparannuspäivillä Helsingissä.

Työkonepolttoaineen verotuksen kiristäminen ei ole toimiva keino työkoneiden hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi, koska koneita käytetään vain tarpeeseen ja kulutusjousto on olematon. Päästövähennysten saavuttamiseksi tuleekin tukea teknistä kehitystä sekä edistää koneiden energiatehokkaampaa käyttöä neuvonnalla ja tiedotuksella, totesi maarakennusvaliokunnan puheenjohtaja Seppo Saarelainen Maarakennus- ja metsänparannuspäivillä.

Koneyrittäjien jäsenille on valmistunut laskentaohjelmisto, joka helpottaa työkonekohtaista polttoaineen kulutuksen seurantaa. Ohjelmisto laskee, millainen hiilijalanjälki työkoneen käytöstä on syntynyt. Laskentaohjelmiston avulla koneyritys saa seurattua tehtyjen energiansäästöratkaisujen vaikutusta ja voi raportoida hiilijalanjäljestä tarvittaessa myös asiakkaalle.

Koneurakoinnissa polttoainetta kuluu väistämättä ja kulutusjousto on pientä. Koneita käytetään vain tarpeeseen ja hukka-käyttöä vältetään jo puhtaasti taloudellisista syistä. Polttoaineen kulutukseen voidaan vaikuttaa teknisillä ratkaisuilla, esimerkiksi hybridimoottoreilla, sekä koneiden energiatehokkaalla käytöllä. Seurannalla on suuri merkitys, kun etsitään entistä energiatehokkaampia työtapoja ja koneita. Laskentaohjelma tuo apua nimenomaan tähän.



Havukuitupuun reaalin hinta on lähes puolittunut vuodesta 1990.

Metsäteollisuus tekee historiallisen hyvää ja äärimmäisen kovaa tulosta kuitupuusta tehdyillä tuotteilla.

Baltiassa kuitupuun hinta nousi jyrkästi ja Ruotsissa sellutehtaille tulossa seisokkeja puupulan vuoksi. Suomessa metsänomistajilla on siten perustellusti isot odotukset kuitupuun hinnan nopealle ja isohollekin korjausliikkeelle.

TÄRKEIN SAMMUTUSJÄRJESTELMÄ

olet sinä

Moottorityökoneen palo on vaaratilanne kuljettajalle ja suuri riski yritykselle. Tuotannolliset ja taloudelliset menetykset, toiminnan keskeytyminen ja ympäristövahingot aiheuttavat suurimmat kustannukset. Palot on kuitenkin mahdollista ehkäistä, siksi olemme panostaneet vahingontorjuntaan jo vuosikymmenten ajan yhdessä Koneyrittäjien liiton kanssa. Lue lisää:

if.fi/koneyrittajat



Ole huoletta. Me autamme.

KONEYRITTÄJÄT

KESLA



**TUTUSTU
TÄYSIN UUSIIN
KESLA
27RH-II | 28RH-II
JA 30RH-II
HARVESTERI-
KOURIIN!**

KOTIMAINEN OTE PUUNKORJUUSEEN

KESLA-tuotteet suunnitellaan palvelemaan asiakkaiden tarpeita vuodesta toiseen vaativissakin olosuhteissa. Keslan pitkä kokemus metsäteknologiasta näkyy sen ylivoimaisena osaamisena mm. harvestereiden kehittäjänä. Tarjolla on kattava valikoima rulla- ja sykeharvestereita niin metsäkoneisiin kuin kaivinkoneisiin. KESLA-harvesterit sopivat niin aines- kuin energiapuun korjuuseen - ilman kompromisseja.

www.kesla.com

TXL
ULTIMATE FLOTATION

**MAKSIMAALINEN
KANTAVUUS**
Markkinoiden edistyksellisin
kantava tela pehmeille
korjuumaille

**LEVEYS
ON TÄRKEÄÄ**
OTA YHTEYTTÄ NIIN
RÄÄTÄLÖIMME
TELAN TARPEISIISI

CLARK TRACKS
high performance for maximum work life

www.clarktracks.fi • info@clarktracks.fi • 0207 927 511

CT134 FL_4

ATF
ALL-TERRAIN FLOTATION

**SUORITUSKYKYÄ
MAASTOSSA KUIN MAASTOSSA**
Taattu kantavuus
ja pito lumella, jäällä,
savikoissa ja turvemilla.

MOIPU
Upgrade your machine

240 EFI koura

UUTUUS!

- Et tarvitse sähköä
- Asentaminen yksinkertaista ja nopeaa
- Käytät vain koura auki ja kiinni nappia
- Käytön oppiminen helppoa
- Katkaisee 25 cm pehmeää puuta
- Paino 330 kg
- Kouralla pystyy myös kuormaamaan, keräämään ja pystykarsimaan

Siivoa yhdellä koneella tienvierustat, pellon reunat ja pienet metsät!

Tutustu kouraan tarkemmin
osoitteessa www.moipu.com!

MOISIO FOREST OY

Mustasuontie 11, 44500 Viitasaari
Petrus Moisio 040-7696 663
Taneli Moisio 040-590 3131

www.moipu.com

AMAROK. OLKOON YLIVOIMA KANSSASI.

V6



Amarok. Vuoden Pick-up 2018.

Amarok tarjoaa ylivoimaista suorituskyyä ja ajettavuutta äärimmäisissäkin olosuhteissa. Väkivahva Amarok on myös Vuoden Pick-up 2018. Erityiskiitosta Amarok sai tehokkaasta V6-moottorista sekä modernista designista. Tutustu premium-luokan autoon Volkswagen-jälleenmyyjälläsi ja osoitteessa volkswagen-hyotyautot.fi.



Hyötyautot