

**SYYSMUOKKAUKSEEN!
METAL-FACH LAUTASMUOKKAIMET**

Ominaisuudet mm. lukittava hydraulinen työsyvyydensäätö, ei rasita sylintereitä eikä traktorinhydrauliikkaa, lovetut isot 600mm lautaset voideltavilla kartiolaakereilla, putkipakkeri ja piikkihara, kumijousitetut lautaset, vankasti tehty laatukone! ERINOMAINEN MYÖS NURMIMAALLE!

SYYSSTARJOUS:

3,0m Muokkain nostolaitekone5.900 +alv
4,5m Muokkain hinausvarustuksella15.500 +alv
6,0m Muokkain hinausvarustuksella17.500 +alv

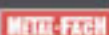
TARJOUHINNAT LOKAKUUN LOPPUUN SAAKKA.
SOITA JA TILAA HETI!

www.hstarvike.fi

Lumijointie 8,90400 Oulu, p. 044 744 6000



HS-TARVIKE

**Peto 400 ja Peto 1000**

**Pilkkeet kasasta pakettiin
kolmessa minuutissa.**



Terästie 10, 54100 JOUTSENO
puh. 020 754 54 80
www.jtt-konepaja.fi



Ostetaan traktoreita!

Nuoria Länsimaisia 4-veto traktoreita

Vm. 2000-2007, 70-120 hv, alle 4000h ajettuja.
Käteisellä, lunastamme myös loppuvelan.

Lisäksi ostamme

hyväkuntoisia Ford-traktoreita
5000, 5600, 6600, 6700, 7000 ja 7600.

Pauli Ojanen 0400-235 570



Kauhajoki

Avoimena
ma-pe 8-18, la 9-14
Puh. 0201 323 290*

Keskustie 26, 61800 Kauhajoki, Etelä-Suomi
E-mail: info.kauhajoki@ikh.fi

*Puhelin hinta loppuvelasta 8,21 ertäpuhelu + 6,90 ertäntin., matkpuhelin 8,21 ertäpuhelu + 16,90 ertäntin.

RISULAVA
puristavilla laidoilla

- energiapuun, taajamarisujen ym. kuljetukseen myös tiellä
- paalit, heinät, purkujäte jne.

OTA YHTEYTTÄ JA TULE TUTUSTUMAAN !!

FINNMAMMUT OY www.finnmammut.fi 0400-106226
14500 IITTALA finnmammut@finnmammut.fi 040-5924154

Ergo-DigiStick-kahvoilla kuormaintyö maatilatasolla luontevammaksi

Matti Lihavainen Liperistä tekee puutavaran ajoa ja haketusta.

– Meidän haketusmäärät vuodessa ovat pieniä, mutta pienetkin asiakkaat ja erityisesti pienet pannut ja stokerit edellyttävät laadukasta haketta, jossa ei ole tikkuja. Kun rankoja haetaan metsästä ja rankoja syötetään hakuriin, on kuljettajalle mukavampi lyhyellä ja pitkällä tähtäimellä, että työ sujuu ja pysytään terveenä. Merkittävä osuus kuljettajan ja kuormaimen välisessä ”tiedonvälityksessä” ovat toimivat kahvat.

Seppo Pentti

– Olen ajanut puuta jo 15-keisäisestä. Nyt 40-kymppisenä on hyvä että ohjausgeometria on kunnossa, Matti kertoo. Matin isä, Lauri, on myös puutavaran ja haketuksen kanssa ollut tekemisissä jo vuosia. Kotona on rakenneltu kaikenlaista. Nyt hakettavaa tarvitaan yhä enemmän, kun hakepannut lisääntyvät. Kuormainta pitää jonkun käyttää myös entistä enemmän. Nyt polttokelpoista haketta tehdään Farni Forestin 380 laikkahakkurilla.

– Meillä oli puutavarakuormaajassa vuosia mekaaniset vivut. Hydraulikalohko saatiin siististi ohjaamon ulkopuolelle ja vivut saatiin ohjaamoon kätevästi takalasin alta. Kuormaustyö kävi olevinaan kohtalaisen ergonomisesti, kun kuljettajan istuin kuitenkin kääntyi taaksepäin. Pyörivä istuin on oikeastaan ehdoton edellytys, jotta voidaan puhua ylipäättään ergonomisesta työasennosta kuormaimisissa, Matti painottaa.

Vivut kuitenkin olivat kaukana ja kuormatessa asento oli koko ajan etukeno. Samaa aikaan pää oli pystyssä tai kallellaan ja niska oli taitettuna ja jännityksessä koko ajan. Hartialinja oli kuormatessa jännittynyt, kun kasaa kuormattiin hakkuriin.

Särkyä ja kuluman alkua

– Monille ja myös minulle tuosta epäergonomisesta työasennosta tuli särkyjä ja pitkän päivän kuormaajankäyttö saatikka monipäiväiset kuormaukset kävivät jo raskaaksi. Terveystarkastuksessa minulla havaittiin pientä kulumaa niskassa, Matti kertoo.

Ergonomiaan päätettiin panostaa, kun haketta piti kuitenkin tehdä. Aiemmin käytössä olivat ”analogiset” pystyotekahvat, joiden tarkkuus haluttiin säilyttää.

– Päätimme sitten varustaa kuormaimen sähköohjauksella, jotta kuormaustyö voitai-



Kun työtä tehdään, mielekkäys tulee myös siitä, miten kauan työtä jaksaa tehdä. Vaikka koneita käyttäisi vain vähän, ei silloinkaan pitäisi tehdä töitä huonolla ergonomialla. Jos töitä tehdään enemmän, ergonomian merkitys korostuu entistä enemmän. Ergo-DigiStick-kahvat ovat nostettu penkin telineisiin. Matin käsivarsi nojaa kyynärtukeen 90 asteen kulmassa ja kuormaimen liikkeet hoidetaan ”lepoasennossa” olevalla kädellä. Vartaloa ei tarvitse kiertää, kun penkki kääntyy työn suuntaan.



Ehkä ranne saisi olla vielä hieman vinossa, jolloin peukalolla olisi luonnikkaampi ote. Moni pohtii sitä, että miten sähköohjaus kestää traktorissa. Se kestää, kun laite on rakennettu laadukkaista komponenteista, ja olen tutkinut tämän laitteen, Matti tunnustaa. Jos kuormaimella on jatkuvaa ja säännöllistä tekemistä, sähköohjaus ei ole tässä tapauksessa kallis.

– Monille ja myös minulle tuosta epäergonomisesta työasennosta tuli särkyjä ja pitkän päivän kuormaajankäyttö saatikka monipäiväiset kuormaukset kävivät jo raskaaksi. Terveystarkastuksessa minulla havaittiin pientä kulumaa niskassa, Matti kertoo.

Ergonomiaan päätettiin panostaa, kun haketta piti kuitenkin tehdä. Aiemmin käytössä olivat ”analogiset” pystyotekahvat, joiden tarkkuus haluttiin säilyttää.

– Päätimme sitten varustaa kuormaimen sähköohjauksella, jotta kuormaustyö voitai-

– Saan mielestäni alennettua polttoaineen kulutusta haketuksessa alemmilla kierroksilla, mutta kuormaajassa ohjaustuntuma ei muutu mihinkään, Matti kehuu. Matti jatkaa, että eivät nämä ohjaimet kuitenkaan maksa paljoa verrattuna kalliimpiin sähköohjattuihin kahvoihin.

Mekaniikka on kuljettajan hallittava

– Vaikka moni vannoo mekaanisen vivun nimeen, koska se on olevinaan tarkka, se ei sitä kuitenkaan ole, kun kuljettaja väsyi. Väsymys tulee nimenomaan työergonomiasta ja siitä millaisia liikkeitä ohjainvuvustolla tehdään, Matti muistuttaa.

Kun tuo kaikki mekaaninen

tarkkuus saadaan siirrettyä sähköohjaukseen, se on yhtä tarkka ja toimiva. Kaikki välitykset ohjaimissa pitää kuitenkin poistaa, jolloin ylimääräistä liikettä ei tapahdu silloin, kun kuljettaja ei sitä halua. Ohjaustuntuman muutokset vaikka öljyvirtauksen voimistuessa tai kuorman kasvaessa puomin päässä ovat ”ominaisuuksia”, joihin kuljettajan normaalisti pitäisi tottua.

Uudet tavoitteet

Tavoitteena on se, että kuljettaja saa sellaisen ohjaustuntuman kuin hän haluaa eikä sellaisen kuin kone suostuu antamaan. Kun kuormaimen liikkeet pitää kuitenkin olla pehmeät liikkeen alussa ja loppussa, pitää ne olla myös sähköisessä ohjauksessa.

– Tällä paketilla saan säädettyä ohjaustuntuman juuri sellaiseksi kuin haluan, Matti kehuu. Tällöin kuljettaja ei sopeudu ohjaukseen vaan ohjaus sopeutuu kuljettajan toiveisiin ja kuormain on kuljettajan käsien jatke.

– Kun sähköistä ohjausta asennetaan pitää muistaa, että ensin kaiken pitää olla kunnossa hydraulikassa ja vasta sitten hydraulikaa voidaan ohjata tarkasti, Matti tähden-tää.

– Itsekin jouduimme säätämään hydraulikaa ja onneksi Jokihydro Joensuussa jaksoi paneuta asennuksen haasteisiin, Matti kiittelee.

Kokemukset positiivisia

Aiemmin päivän kuormaimen käyttö aiheutti särkyjä.

– Viime kesän Liperin suvi-seura-alueelle haketin 2500 kuutiota katteeksi. Kun käytössä olivat ensimmäistä kertaa Rotecin sähköohjatut Ergo-DigiStick-kahvat, en havainnut minkäänlaisia särkyjä ja kuormain totteli tahtoani, Matti kehuu.

Monissa sähköohjatuissa laitteissa esimerkiksi öljynvirtausmäärä vaikuttaa ohjainlaitteen toimintaan. Matilla on käytössä Valtra matalakierros-moottorilla, jolloin polttoaineen kulutus laskee kierrosten laskiessa.

– Saan mielestäni alennettua polttoaineen kulutusta haketuksessa alemmilla kierroksilla, mutta kuormaajassa ohjaustuntuma ei muutu mihinkään, Matti kehuu. Matti jatkaa, että eivät nämä ohjaimet kuitenkaan maksa paljoa verrattuna kalliimpiin sähköohjattuihin kahvoihin.

Hakkuri vinossa

Matti on rakennellut hakkuria traktori-perävaunuyhdistelmään omien tarpeidensa mukaan. Perushakkuri on käännetty 45 astetta vinoon, jolloin kuljettaja näkee syöttöpöydälle. Jos kitaan syötetään suoraa rankaa, pöydälle ei ehkä tarvitse nähdä.

– Meillä hakettavana on kaikenlaista puuta, jossa on myös mutkia ja oksia, jolloin pöydälle on mukava nähdä, jotta osaa katsoa, miten kasaa

Polanneterien ennakkomyyntikausi alkanut!

Markkinajohtaja. Helppokäyttöisin. Samat irti kuin alaterällä.

Polanneterä Scrofa 2700-3600



Takalana TWIN 3000-3600



Tappiterä- rungot AA-4000



Ennakkomyyntitarjoukset voimassa 15.9.2011.

Varaa omasi nyt ja varmista koneesi saatavuus. Toimitukset tilausjärjestyksessä.

Valmistus ja myynti: Polanneterä Oy Sotkamo | p. 0400 989 336 | www.polannetera.fi

oikein pitää pyöryttää, jotta hakkuri saa töitä, Matti kertoo.

Kun yhdistelmän aisa on kääntyvä, saadaan kita paremmin osoittamaan kasalle päin ja puhallustorvesta tavaraa perävaunuun saadaan liikkeelle nopeammin.

– Olemme päätyneet tällaiseen haketusvaunuyhdistelmään, kun kasat ovat usein sen suuruisia, että perävaunua ei kannata sinne useampaa

viedä, Matti perustelee. Matti jatkaa, että monesti sinne niitä ei edes sopisi.

– Laikkahakkuriin päädyimme sen vuoksi, että monilla asiakkailamme vuoden haketarve ei ole suuri, mutta

hakkeen laatu pitää olla parempi kuin isolla laitoksella, Matti muistuttaa. Matti jatkaa, että ei tämä kuitenkaan mikään risuhakkuri ole.

www.rotceengineering.fi

**Katso uusimmat videot
www.urakointiuutiset.fi**



Matin traktorissa ohjaimet ovat säilytyksessä telineessä takana ja lyhyessä käytössä kahvoja ei nosteta penkin telineisiin kiinni. Ergo-DigiStick-kahva sopii käteensä, eikä sille töitä tehtäessä ranne ole kiertyneenä. Tärkeää on se, että venttiilit toimivat juohevasti ja kuormaimen liikeradat olivat täsmälliset joka liikkeellä riippumatta olosuhteista, Matti painottaa. Liikkeissä pitää olla myös tietty terävyys ja pehmeä lähtö ja lopetus, ja kaiken pitää hoitua kevyillä ranneliikkeillä. Kouran ohjaaminenkin on tavallisen on-off-kytkimen sijaan hoidettu propo-rullalla, jolloin kouran liike on tarkkaan hallittu.

AGCO SISU POWER



**Alkuperäiset ja laadukkaat
AGCO Sisu Power (SisuDiesel)
varaosat ja vaihtomoottorit**

**Uutena vaihtoehtona
käyttökunnostus,
kysy lisätietoja!**



AGCO SISU POWER Oy
37240 Linnavuori

Varaosamyynti:
anne.lintala@agcosisupower.com
puh. (03) 3417 343

www.agcosisupower.com

www.metsa-saamanen.fi



ALSTOR
-pienmetsäkone
menee minne muut ei pääse.
Uskomaton maasto-ominaisuus,
suolla, rinteessä kuorman
kanssa, jopa 40°.
Paino 1300 kg, leveys 1,5m,
maavara 38 cm.
Uutuustelat helppo asentaa.
Saatavana myös diesel ja hytillä.

FARMA -kuormaimet

3,2 - 8,5 metriin kaikki
neljällä kääntösynterillä.
Saatavana osasähköisellä
venttiilipöydällä 10,5 kg,
perävaunut 6-16 t.
Kärri+kuormainpaketit
alk. 6.950 €
Kourat ja rotaattorit.
Uutuudet 7m kuormain ja
167 vaunu

**Blizzard -lumityökoneet, hiekoittimet**

Kun haluat "oikeasti" siirtää
lunta nopeasti ja tehokkaasti.
Piha-alueella käännät siivet
kauha-asentoon niin saat
työnnettä 30%
enemmän lunta kuin
vastaavilla muilla auroilla.



UUSI NT 300S harvesteri, 1 kpl.
Tarjous 13.500€ + alv

Saat palvelua, mitä et muualta saa.



METSÄ-SÄÄMÄNEN OY
Linnatie 2, 76850 Naarajärvi, puh. 0500-373 420
www.metsa-saamanen.fi

Ohjauseometriaa

– Edelleen suuri osa maati-
lakuormainten ohjausventtiileistä on ns. ympäri-
pumppeavia.

Tämä tosiasia edellyttää
kuormaimen ohjausventtiililtä erityistä tarkkuutta,
varsinkin kun ohjataan
useampaa liikettä yhtä aika-
kaa, kertoo **Jorma**
Johansson Rotec Engi-
neeringiltä.

Kun ohjausventtiilin läpi
virtaavaa öljyvirtausta ryh-
dytään kuristamaan karaa
siirtämällä ja samaan aikaan
avaamaan öljylle tietä sylinterin
painepuolelle ja
vielä sylinterin paluupuolelta
tietä tankkiin, kaikki
paineet vaikuttavat toteutu-
vaan virtausmäärään.

Jorma jatkaa, että voi-
daan hyvin ymmärtää, että
kun tämä tapahtuma kah-
dennetaan tai kolminker-
taistetaan ohjaamalla use-
ampaa liikettä yhtä aikaa,
vaatii se ohjausventtiililtä
hyvin suunniteltuja omi-
naisuuksia.

Karojen siirtämisessä, jo
millimetrin osat, suuntaan
tai toiseen, saavat syntyvis-
sä paineissa ja niiden myötä
öljyvirtauksissa aikaan
merkittäviä muutoksia, eli
jokin liike pysähtyy toisen
liikkeen taas rynnäessä lii-
an suurella nopeudella.

Käden tarkkuus herpaantuu

Käsivipuventtiileissä ja
myös hydraulisissa esioh-
jausventtiileissä on käden
ja karan välillä suora yhtey-
s, jolloin hallittu yhteisajo
vaatii "millimetritarkkaa"
otetta. Taitava kuljettaja
pystyy tuota tekemään ai-
kansa, mutta tarkkuus vaa-
tii hintansa väsymisenä tai
otteen herpaantumisenä.

Sähköisellä esiohjauk-
sella tuon yhteyden, käden
ja venttiilin karan välillä,
voi "räätälöidä" niin, että
karojen tarkka asemointi



Kuormaimen ohjausventtiili on kiinnitetty Jaken so-
vitteisiin suojaan vastakkaiselle puolelle kuin missä
normaalisti puuta käsitellään. Venttiilien ohjaus-
elektroniikka on integroitu ohjaukshakvoihin.



Kuormain aiheuttaa aina heiluntaa peruskoneessa. Työolosuhteita parantaisivat etu-
selin jäykistys ja tietenkin kuormajan tassut. Pitkät puomin liikkeet heiluttavat hie-
man traktoria ja kuljettaja tekee vaistomaisesti vastaliikkeen. Hakkuria pyörittää hak-
kuriin suhteutettuna hieman alitehoinen traktori, joten kierrosvahti on vain kuljettajan
jalalla. Kun kierrosten nosto alitehoisella traktorilla kestää, pitää ennakoita kierroksia
hieman tarkemmin. Elektroniikkaa on hakkurissa minimaalisesti.

toisiinsa verrattuna saavute-
taan helposti kahvan liikera-
dan alkupään "venytetty" pi-
tuuden vuoksi. Karan ollessa
reilusti auki ei pienellä avau-
tuman muutoksella ole mer-

kitystä virtaukseen, joten liike
kahvan liikkeeseen verrattuna
on suuri. Tämä on niin sanot-
tu logaritminen muutos (vipu-
venttiilillä lineaarinen muu-
tos).

Elektroniikka mahdollis-
taa myös ns. rampit eli alku-
kiihdytykset ja loppuhidas-
tukset, jotka tekevät kuor-
maamisesta sujuvaa ja pu-
omistoa säästävää.

Kohta 1000 Ergo-DigiStickiä

– Raskaammassa kuormain-
käytössä ammattilaisilla on
ollut jo vuosia sähköinen
ohjaus "vakiona". Ergo-Di-
giStickin ero raskaan amat-
tilaiskäytön ohjainlaitteisiin

on etenkin hinta, kertoo Jor-
ma Johansson Rotec Engi-
neering Oy:stä.

– Tarjoamme ergonomisia
ohjainlaitteita, nimenomaan
maatila- ja traktoriurakointi-

tason laitteisiin, joissa hinnal-
la on suuri merkitys, mutta
joissa halutaan samoja omi-
naisuuksia kuin ammattitason
laitteissa, Jorma jatkaa.

Yksi osoitus tämän tason

laitteiden tarpeesta on se, et-
tä Ergo-DigiStick-kahvoja
on asennettu kohta tuhat.

– Jossain vaiheessa syk-
sillä 1000 kappaleen määrä
menee rikki Jorma paljastaa.

MAXPO Finncont Oy A17**osastovinkki**

**Finncont Oy esittelee
erilaisia polttoainesäiliöitä
250–9000 litran
kokoluokissa sekä huolto-
ja korjaamotiloihin
sopivia säiliöitä nesteil-
le sekä valuma-altaita.**

Turvallisesti ja helposti siirret-
tävä kokonaisratkaisu työ-
maaolosuhteisiin on DPR-
6000, jossa on yhteensä 6000
litran polttoainesäiliöt tank-
kausjärjestelmällä sekä varas-
totila voiteluaineille ja 1000
litran säiliö jäteöljylle. Finn-
cont Jerry – 450 on uusi muo-
vinen polttoainesäiliö, testat-
tu ja turvallinen suomalaisiin
olosuhteisiin.



VALTRA
Individually Yours

Deutz Fahr 4.70 -87
4100h, Edullinen nelikko talven
lumitöihin. **9.900€ Alv 0%**

Valtra A95 -07
650h, Nappikytkin. Virheetön
huippukytkin! **31.400€ sis.alv**

Valmet 555 -91
9350h, Radio. Kytkin uusittu.
Siisti pikkunelikko **16.900€ sis.alv**

Valmet 665 -96
8400h, Ek. Quicke 949
21.800€ sis.alv

Valmet 665 -95
7700h **18.900€ sis.alv**

VALMISTETTUJA
Kourakuormainsovitteet Jake 400-95
65-sarja, 100-sarja, A-sarja2.000€ sis.alv
Kourakuormainsovitteet Jake-800-05
M-sarja1.900€ sis.alv
Ek-sovitteet Vila
05-sarja, 6000-sarja850€ sis.alv
Ek-sovitteet Quicke + hydraulikka-02
uudempi 6000-sarja1.800€ sis.alv
Ek-sovitteet Mp-lift, käyttämättömät
65-sarja, 100-sarja, A-sarja800€ sis.alv
Varustelevy Euro/Valtra 2kpl-10
Quicke 45 - Quicke 751.450€ sis.alv

KORJAA POIS SOPIVAT SOVITTEET TALVEN ALTA.
Olli Lönnroos • Käpykankaantie 6, 78850 Varkaus
Puh. 040 593 6913 • olli.lonnroos@valtra.com

lindab | rakennustuotteet

Katto- ja seinäpellit
• Eri pinnoitteilla ja väreillä
• Tyylikkääät tiilikuviot
• Nopeat toimitukset

Hallipaketit
**Sadevesi-
järjestelmät**
**Katto-
turvatuotteet**

Tilaa esitteet
014-471 475

Valmistus ja myynti:
Lindab
Oy Lindab Ab Koto-Pelti Works
Linjalantie 2, 43700 Kyyjärvi
Puh. 014 471 475, 0400 661 379
040 823 5938
www.kotopelti.fi