METSÄTALOUS

Jo nyt aineiston toimivaksi luokittelema oja on useimmiten kunnossa, eli se on käyttökelpoista tietoa. **PROJEKTIPÄÄLLIKKÖ SAMULI MYLLYMÄKI, METSÄHALLITUS**

Laserkeilausaineistoille etsitään uusia käyttökohteita

Laserkeilauksella hankittuja aineistoja on kokeiltu muun muassa kunnostusojitus- ja lannoitussuunnittelussa turvemailla sekä leimikkojen suunnittelussa.

SARI PENTTINEN

Metsähallituksen suunnittelija Risto Ryynänen (vas.) ja projektipäällikkö Samuli Myllymäki esittelivät laseraineistoja hyödyntävää maastotietokonetta.

RAUTAVAARA (MT)
Metsähallituksen työmailla Itä-Suomessa on kokeiltu laserkeilausaineistojen erilaisia hyödyntämismahdollisuuksia. Käytössä on ollut sekä puustotietoa että kasvillisuuden ja maaston korkeusmalli.

Nyt käytössä on laserkeilausaineistoja yli miljoonalta hehtaarilta.

Lasersuunnitteluun on koulutettu 50 toimihenkilöä, jotka työskentelevät maastotietokoneilla ja hyödyntävät laserkeilausaineistoja, kertoi Metsähallituksen tietojärjestelmäasiantuntija **Pekka Häkkinen** viime torstaina Eff Fibre -tutkimusohjelman retkeilyllä Rautavaaralla.

Metsikkökuvioiden muodostamisesta on luovuttu, nyt keskitytään hakkuiden rajaukseen.

”Toimenpiteet ja esimerkiksi luontokohteet pystytään rajaamaan tarkemmin laseraineiston ansiosta”, sanoo Häkkinen.

Laserkeilaus on mittaustapa, jolla saadaan lasersäteiden avulla mittatarkkaa kolmiulotteista tietoa erilaisista kohteista.

Tähän mennessä kaksi vuotta kestäneessä Eff Fibre -tutkimusohjelmassa on etsitty metsänhoidon ja puunkorjuun tehostamiseen uusia ratkaisuja. Kyseessä on Fibic Oy:n eli entisen Metsäklusteri Oy:n yksi neljästä tutkimusohjelmasta.

Metsäsuunnittelu tarkentuu

Puuston mittauksia tehdään maastossa vähemmän, vaikka puulajisuhde- ja puutavaralajitietoja onkin yhä tarkennettava.

”Kertakäynti maastossa riittää. Päivärahapäivä maastossa on aina kalliimpi kuin toimistopäivä”, Häkkinen toteaa.

Kymmenien tuhansien kuutiometrien leimikkoaineistoihin perustuen, ovat kertymätiedot parantuneet merkittävästi laserkeilauksen ansiosta. Tieto perustuu menetelmien vertailuun. Suunnittelijoiden tekemiä leimikoita on suunniteltu laseraineistosta uudelleen ja vertailtu kahden menetelmän tietoja, joita on verrattu toteutumaan.

”Tulevaisuuden tavoitteena on ajantasainen olosuhde- ja metsävaratieto koko Suomesta. Kun tällainen järjestelmä on olemassa, voi puukauppa siirtyä internetiin”, totesi Stora Enson kehitysjohtaja **Pekka Rajala** viime torstaina Eff Fibre -tutkimusohjelman retkeilyllä Rautavaaralla.

Uusia käyttökohteita

Leimikkosuunnittelun lisäksi laseraineistoja on kokeiltu Metsähallituksen Nurmeksen tiimin alueella kunnostusojitus- ja lannoitussuunnittelussa, ennakkoraivaustarpeen määrittelyssä ja kitu- ja metsämaarajan tarkennuksessa turvemailla.

”Kunnostusojitussuunnittelun laatiminen kokonaan sisätyönä sisältää liikaa epävarmuustekijöitä”, kertoo Metsähallituksen projektipäällikkö **Samuli Myllymäki**.

Mutta laseraineistoista muun muassa vinovalovarjokuva, maastomalli, tiedot puuston tilavuudesta tuovat hyötyjä perinteiseenkin ojitussuunnitteluun.

”Jo nyt aineiston toimivaksi luokittelema oja on useimmiten kunnossa, eli se on käyttökelpoista tietoa. Osa perattaviksi luokitelluista ojista on maastossa ollut oikeasti toimivia.”

Myös lannoitussuunnittelun tekemistä kokeiltiin turvemailla laseraineiston perusteella.

Runsastyppisillä turvemailla esiintyy usein hieskoivua vallitsevassa latvuskerroksessa. Ravinnepuutoskohteita etsittiin laseraineiston lehtipuuositteen avulla, kertoo Myllymäki.

Laseraineiston perusteella valittiin neljä kohdetta, jotka tarkastettiin maastossa. Näistä neljästä kaksi oli runsastyppisiä ja kohteen puustoissa oli ravinnepuutosoireita. Yksi kohde ei ollut runsastyppinen, mutta muuten lannoitukseen sopiva. Yksi kohteista oli lannoitukseen kelpaamaton.

SARI PENTTINEN

Maastotietokone Motion F5V on metsäsuunnittelijan uusi työväline.

EFF FIBRE

Kilpailukyvyn kohennusta

Eff Fibre -tutkimusohjelman tarkoituksena on kotimaisen puuraaka-aineen kilpailukyvyn ja laadun parantaminen. Lisäksi ohjelmassa kehitetään uudenlaisen kemiallisen massan tuotantoteknologiaa. **Tavoitteena on** muun muassa lisätä kotimaisen puun saatavuutta ja puunhankintaketjun kustannustehokkuutta. Eff Fibre on Finnish Bioeconomy Cluster FIBIC Oy:n yksi neljästä tutkimusohjelmasta. FIBIC on entinen Metsäklusteri Oy.

Tutkimuksissa on havaittu, että 10 sentin havutus pienentää raiteen syvyyttä vajaat 5 senttiä täysin havuttomaan kohtaan verrattuna, kertoi Metsäntutkimuslaitoksen vanhempi tutkija Matti Siren Eff Fibre -tutkimusohjelman retkeilyllä.

Ajourien suunnittelu keskeistä

RAUTAVAARA (MT)
Turvemaiden puunkorjuussa korjuujäljen laadun kannalta keskeistä on ajourien suunnittelu ja oikea sijoittaminen. Suunnittelussa on otettava huomioon sekä maaperän kantavuus että ajouran riittävä havutus.

Metsäntutkimuslaitos tutki Eff Fibre -tutkimusohjelman osana erilaisia turvemaan puunkorjuumenetelmiä harvennushakkuutyömaalla. Osassa menetelmistä korjattiin pelkästään kuitupuuksi kelpaavaa ainespuuta ja osassa integroituna korjuuna myös energiapuuta.

Turvemailla puuston poistuma on usein pieni, eikä urien havuttamiseen riitä materiaalia.

Tutkimuksessa havaittiin, että 10 sentin havutus pienentää raiteen syvyyttä alle 5 senttiä täysin havuttomaan kohtaan verrattuna. Puunkorjuumenetelmillä, joissa oksat ja latvukset jäävät metsään, on mahdollista pysyä alle 10 sentin raiteen syvyydessä, kun ajokoneella ajetaan 2–3 kuormaa.

Kokoojaurilla raiteen syvyys painuu selkeästi suuremmaksi.

Laserkeilausaineistojen hyödyntämistä turvemaiden kesäaikaisen puunkorjuun suunnittelussa on myös kokeiltu. Alustavien tulosten mukaan aineistoa voitaneen hyödyntää kantavuuden ennustamiseen ja ajourien suunnitteluun.

Turvemaiden merkitys kasvaa entisestään Metsähallituksen metsätaloudessa. Siksi turvemaiden metsänhoitomenetelmät ja puunkorjuun kehittäminen kiinnostavat.

SARI PENTTINEN

Tehojätkä-metsäkoneen voi vuokrata keväästä alkaen

JUUPAJOKI (MT)
Tulevana keväänä Pirkanmaan Juupajoelta voi vuokrata pieniä Tehojätkä-metsäkoneita lyhyeksi tai pitemmäksi aikaa.

Juupajokelainen Henkireikä Oy ja Laukaassa toimiva pieniä metsäkoneita valmistava Usewood Oy ovat virittämässä yhteistyötä, jolla saataisiin metsänraivaukseen ja energiapuun korjuuseen uutta virtaa.

”Kaikkien kunto ei kestä hoitaa metsää vesurilla, raivaussahalla tai moottorisahalla. Pienellä metsäkoneella työskentely saattaa houkuttaa myös nuoria”, Henkireikä Oy:n **Juha Halme** ja Usewoodin toimitusjohtaja **Jussi-Pekka Usenius** perustelevat yhteistyötään.

Raivattavaa Suomessa riittää, molemmat miehet korostavat.

Energiapuun hankinnan raskaimman vaiheen kaadon ja karsinnan koneistaminen tuo lisää potkua energiapuusavotoihin, miehet uskovat.

Ensimmäiset vuokrakoneet ovat saatavilla Pirkanmaalla ensi huhti–toukokuussa. Jos kysyntää on, vuokrausta voidaan laajentaa muuallekin Suomeen.

Koneen voi vuokrata kuljettajan kanssa tai ilman kuljettajaa. Vuokrahinnasta ei ole vielä tietoa.

”Pellon reunojen niitossa olisi hyvä”

Tiistaina Juupajoella järjestettyyn työnäytökseen Varsinais-Suomen Yläneeltä tulleet **Antti Saariokari** ja **Arto Rantala** arvioivat, että Tehojätkä voisi olla hyvä pellonreunojen niitossa.

”Taimikonkin harventaisi äkkiä”, miehet tuumivat.

Längelmäkeläinen **Harri Lautala** oli sitä mieltä, että kone voittaa väsyneen raivaussahamiehen. Hän on suorinut omia pellon- ja ojienreunojaan maataloustraktoriin kiinnitetyllä giljotiinikouralla.

Traktorilla ei voi taimikkoon ajaa, taimia tallautuu liikaa. Kapealla koneella voisi ajaakin.

SAMI KARPPINEN

Jussi-Pekka Usenius näyttää, miten 8-pyöräisellä pienmetsäkoneella tullaan metsästä tielle, ojan pohjan kautta.

Harri Lautala arvelee, että Tehojätkän hallintalaitteet oppii äkkiä, jos on ajanut jotakin konetta. Etualalla oikean käden hallintavipu.

Röntgenlääkäri Jussi-Pekka Usenius on kehittänyt pienen metsäkoneen, joita voi ensi keväänä vuokrata.

Antti Saariokari (vas.) ja Arto Rantala ihmettelivät, kuinka pienestä raosta Tehojätkä-pienmetsäkone mahtuu.

Tehojätkän leveys on vain puolitoista metriä.

Kahteen käsikahvaan keskitetyt hallintalaitteet oppii Lautalan mielestä äkkiä, jos on aiemmin koneita käyttänyt.

Juupajokelaisella **Tuomo Sikiöllä** on noin 30 hehtaaria metsää. Jalkavaivan vuoksi hän ei nykyisin itse pysty raskaita töitä tekemään.

Metsänhoitoyhdistyksen metsuri raivasi noin hehtaarin taimikkokuvion. Sikiön mielestä 650 euron lasku 20 tunnin työstä oli kallis.

> Työmaat pystymme osoittamaan heti, jos joku koneen ostaa.«
>
> **JUSSI-PEKKA USENIUS**

Polttoainetta menee pari litraa tunnissa

Tehojätkän 20 hevosvoiman dieselmoottori kuluttaa enimmillään kaksi litraa tunnissa.

Koneeseen voidaan kiinnittää risuraivain, rankakoura tai risukoura.

Useniuksen mukaan ensimmäiset koneet ovat olleet ammattikäytössä kaksi vuotta. Muutama kone on myyty isännille.

”Työmaat pystymme osoittamaan heti, jos joku koneen ostaa.”

Usewood on neuvotellut töistä UPM:n tornatorin ja Metsä Groupin kanssa.

Tällä hetkellä on tarjolla kolmea mallia. Nelipyöräinen Tehojätkä on varustettu avoohjaamolla. Kuusi- ja kahdeksanpyöräisiin malleihin saa umpiohjaamon.

Halvin konemalli raivaimen kanssa maksaa noin 40 000 euroa ilman arvonlisäveroa. Kahdeksanpyöräisen koneen veroton hinta raivaimella lähentelee 70 000 euroa.

Kone painaa noin 2000 kiloa, sitä voi kuljettaa suurehkossa henkilöauton peräkärryssä.

Kolme miestä kokoaa koneita. ”Kaksi konetta kuukaudessa pystytään tekemään”, Usenius lupaa.

REIJO VESTERINEN

Opettajat opiskelivat metsäpedagogiikkaa

Lähes 200 opettajaa varhaiskasvatuksesta lukiotasolle osallistui syyskuussa Helsingissä järjestettyyn valtakunnalliseen Kasvatus metsässä -foorumiin.

Foorumin toteutti Metsän oppimispolun ohjausryhmä. Järjestelyistä vastasi Suomen Metsäyhdistys.

Tapahtumassa oli tarjolla 24 erilaista työpajaa. Luonnon monimuotoisuus ja sen opettaminen korostuivat monessa työpajassa.

Foorumissa painotettiin lasten oman kiinnostuksen ja luontohavaintojen hyödyntämistä metsäopetuksessa. Kasvattajan rooli on ohjata ja kannustaa.

MT

Puukauppa jäi keskimääräisestä

Metsänomistajat myivät syyskuussa Metsäteollisuus ry:n jäsenille 2,7 miljoona kuutiota puuta. Vaikka puukaupan tahti kiihtyi elokuusta, kauppoja solmittiin tavallista vähemmän.

Kantohinnoissa ei ole syksyllä tapahtunut suuria muutoksia, mutta hinnat ovat Metsäteollisuuden mukaan korkealla tuotteiden kysyntään nähden. Mänty- ja koivutukin kantohinnat nousivat syyskuussa 2 prosenttia ja kuusitukin hinta laski 1 prosentin elokuusta.

Mänty- ja kuusitukista maksettiin syyskuussa keskimäärin 53–54 euroa kuutiolta. Koivutukin kantohinta oli keskimäärin 41 euroa kuutiolta, mänty- ja koivukuidun 15–16 ja kuusikuidun 17 euroa kuutiolta.

Tammi–syyskuussa tehtiin kaupat 20,6 miljoonasta puukuutiosta. Siitä tukkia oli 8,8 ja kuitupuuta 11 miljoonaa kuutiota.

Venäjän WTO-jäsenyys on alentanut puun tuontitulleja. Metsäteollisuus vakuuttaa, että kotimainen puu säilyy silti avainasemassa. Teollisuuden käyttämästä puusta kotimaista on yli 85 prosenttia.

MT