METSÄPLUS

Moottorisahametsurille tässä olisi ollut työmaata 50 päiväksi. Pokasahan ja kirveen käyttäjälle savottaa olisi riittänyt koko talveksi. **TOIMINNANJOHTAJA JARMO HUTTUNEN, SOTKAMON METSÄNHOITOYHDISTYS**

Tuhannen kuution leimikko riittää hakkuukoneelle viikoksi

Hakkuukone leikkaa aukkoa sotkamolaiseen vaaranrinteeseen kuusi kerrallaan. Tuhannen kuutiometrin leimikossa riittää viikoksi purtavaa koneelle, jota ajetaan kahdessa vuorossa.

KARI SALONEN

Sotkamon metsänhoitoyhdistyksen metsäneuvoja Mikko Kananen, monitoimikoneenkuljettaja Markus Määttä ja metsänhoitoyhdistyksen toiminnanjohtaja Jarmo Huttunen ihastelevat vaaranrinteessä varttuneita terveitä kuusia. ”Tulee siitä kaunista lankkua”, Huttunen sanoo.

SOTKAMO (MT)
Monitoimikoneen kuljettaja **Markus Määttä** ohjaa nelipyöräistä Komatsuaan vankassa kuusikossa Sotkamon Hyvölän kylässä. Työ sujuu: hakkuupää tarttuu runkoon, katkaisee puun ja keikauttaa sen vaakatasoon, karsii ja katkoo mittoihin.

Määtän ajama hakkuukone jättää jälkeensä tukkia, parrua ja kuitua, jotka ajokone siirtää kuormauspaikalle rekkakuljetusta odottamaan.

Avohakkuu syntyy rinteeseen, korkeutta on noin 200 metriä merenpinnasta.

”Korkeimmillaan tällä leimikolla käydään 260 metrissä. Paikka on osa Vuokatin vaarajonoa, hiihtokeskukseen on matkaa muutama kilometri”, Sotkamon metsänhoitoyhdistyksen metsäneuvoja **Mikko Kananen** näyttää kartaltaan.

Kananen ja metsänhoitoyhdistyksen toiminnanjohtaja **Jarmo Huttunen** seuraavat kuljettajan sujuvaa korjuutyötä.

”Noin jyrkässä rinteessä saa olla tarkkana, ettei puu tule koneen päälle.”

70-luvun harventaja liikkui oikeaan aikaan

Leimikon puusto on komeaa. Metsäkoneen näyttö kertoo kuusen kuin kuusen 25-metriseksi.

”Tämä on kainuulaisittain ihan parasta metsää mitä tarjolla on”, Huttunen sanoo.

Hän arvioi puut satavuotiaiksi, mutta tarkistuslaskenta vuosirenkaista nuorentaa kuusia kymmenellä vuodella.

”Moottorisahamies on tässä harventanut nelisenkymmentä vuotta sitten”, Kananen silmäilee.

Rehevän vaaranrinteen harvennus osui oikeaan aikaan. Lehtomaisen kankaan kuusikko paransi kasvuaan olojen väljennettyä.

”Kyllä kuusen kelpaa tässä kasvaa. Maa on emäksistä, vaaran kalkkikivirinteestä valuu mukavasti ravinteita”, Huttunen sanoo.

Leimikko on kooltaan tuhat kuutiometriä.

”Moottorisahametsurille tässä olisi ollut työmaata 50 päiväksi. Pokasahan ja kirveen käyttäjälle savottaa olisi riittänyt koko talveksi”, Huttunen vertailee työtapoja.

Samalla koneella päätehakkuut ja harvennukset

Markus Määttä on ajanut hakkuukoneita toistakymmentä vuotta. Nykyisen työnantajansa, Metsäkoneurakointi Piiraisen leivissä hän on ollut kahdeksan vuotta.

”Tämä on keskikokoinen hakkuukone, joka soveltuu sekä harvennus- että päätehakkuille”, hän kertoo työpaikastaan.

Vaaramaisemat ovat tyypillistä Sotkamoa, mutta eivät kuitenkaan aivan tavallisia hakkuutyömaita.

”Rinne lisää vaativuutta. Muuten tässä pätevät samat asiat kuin muuallakin. Isoimmilla rungoilla on otettava huomioon tuulensuunta ja on tehtävä vastasahaukset. Tällä varmistetaan oikea kaatosuunta ja se, ettei tule tyvirepeämiä”, Määttä sanoo.

24 miljoonaa euroa aluetalouteen

Piirainen Oy on metsänhoitoyhdistyksen pääurakoitsija: viisi motoketjua tekee yhdistyksen hakkuita kahdessa vuorossa.

”Lisäksi meillä on kaksi pienempää urakoitsijaa. Työllistämme kausivakinaisesti myös seitsemän metsuria, he ovat töissämme kuutisen kuukautta vuodesta”, Huttunen kertoo.

Sotkamon tämänvuotisista lähes 400 000 motin hakkuista metsänhoitoyhdistyksen savottojen osuus on reilut 30 prosenttia.

Yhdistyksen lisäksi hakkuita tekee tai teettää kymmenkunta muuta.

”Hyvä, että on toimijoita ja hyvä, että puukauppa on tänä vuonna käynyt aivan huippuvuosien tahtiin”, Huttunen sanoo.

Metsätyöt tuovat Sotkamon aluetalouteen 20–24 miljoonaa euroa vuosittain. Runsas puolet on kantorahatuloja, loput palkkoja.

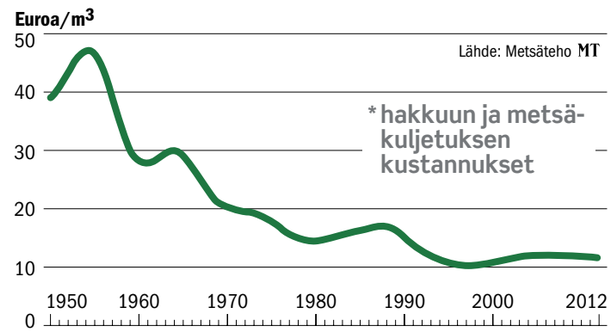
ANTTI KANTOLA

LUVUT

Hyvölän leimikko

Paikka: Hyvölän kylä Sotkamossa.
Puusto: Pääosin järeää kuusikkoa, 25-metristen puiden tyvivahvuus oli suurimmillaan noin 65 senttiä.
Koko: Tuhat kuutiometriä.
Työntekijät: Kaksi hakkuukoneen kuljettajaa. Lisäksi puiden siirtoon osallistuneet työntekijät.
Koneet:
1) Keskikokoinen, nelipyöräinen hakkuukone.
2) Kahdeksanpyöräinen, leveärenkainen ajokone siirsi puut avohakkuulta metsätien varteen.
3) Rekka-auto vei puut sahoille ja tehtaille tai rautatiekuljetuksiin.
Työn kesto: Kahdessa vuorossa ajettu hakkuukone kaatoi 150–250 kuutiometriä työvuorossa. Leimikko oli tehty hieman alle viikossa.
Urakka: Yksityinen metsänomistaja oli sopinut hakkuusta Sotkamon metsänhoitoyhdistyksen kanssa, joka teetti työn sotkamolaisella Metsäkoneurakointi Piirainen Oy:llä.

Puunkorjuun yksikkökustannukset 1950–2012*



Koneellistuminen on iso syy kustannusten laskuun. Korjuun ja kuljetusten koneellistuminen vähensi työpaikkoja 2000-luvulle asti. Vuosituhannen vaihteen jälkeen työvoiman määrä ei ole enää vähentynyt.

Tuottavuus noussut

Koneellisen puunkorjuun tuottavuus on parantunut viime vuosina.

”Konetekniikan kehittyminen ja kasvaneet moottoritehot ovat nostaneet tuottavuutta”, Työtehoseuran Tuottavuus ja luonnonvarat -yksikön päällikkö **Arto Kettunen** kertoo.

Tuntituottavuus vaihtelee erittäin paljon.

”Siihen vaikuttavat esimerkiksi käsiteltävän rungon koko, maaston muodot ja kulkukelpoisuus sekä kuljettajan taidot. Hakkuutapa vaikuttaa myös: tuntituottavuus on erilainen vaikkapa päätehakkuulla kuin ensiharvennuksessa.”

Miehittämätön kone on vielä kaukana

Kettunen suuntaa katseen tulevaisuuteen.

”Tuottavuutta pyritään parantamaan esimerkiksi konenäköön ja gps-paikannukseen perustuvilla tekniikoilla. Jossakin kaukana siintää miehittämätön hakkuukone, joka ei kahvitaukoja pidä.”

Miehittämätön kone on toistaiseksi vain villi visio.

”Tosin ruotsalaiset ovat tässäkin ehtineet edellemme. Skogforsk-tutkimuslaitos on testannut yksin kulkevaa hakkuukonetta, jota ohjataan yhdestä tai kahdesta kuormatraktorista”, Kettunen kertoo.

Ruotsista tulee toinenkin Kettusen kertoma esimerkki: ruotsalaiset tutkivat, voiko konehakkuun tuottavuutta parantaa geometrisella harvennuksella.

”Geometrisessa harvennuksessa hakkuukone leikkaa harvennettavaan metsään käytäviä. Niistä kaadetaan kaikki puusto niin pitkältä matkalta kuin kone ulottuu.”

Jäljelle jäävän puuston elintila väljentyy käytävän ansiosta.

> »Tuntituottavuuteen vaikuttavat esimerkiksi käsiteltävän rungon koko, maaston muodot ja kulkukelpoisuus sekä kuljettajan taidot.«
> **ARTO KETTUNEN**

”Tämä on parempi ratkaisu kuin kokonaan harventamatta jättäminen.”

Kettunen korostaa, että käytäväharvennuksesta ei vielä tiedetä tarpeeksi. Lisäselvitykset ovat välttämättömiä, niitä kannattaisi hänen mielestään kerätä myös Suomessa.

Tällaisessa harvennuksessa voisi toimia uudenlainen hakkuupää.

”Se voisi olla niittokoneen kaltainen, kun kerran kaikki puusto otetaan pois.”

Suunnittelua ja työjärjestelyjä

Tuottavuuden nostoon on muitakin keinoja kuin korjuukoneiden kehittely.

”Kannattaa miettiä myös työtapoja samoin kuin kuljetusten ja varastoinnin kehittämistä.”

Kettunen nostaa esiin paikkatiedon hyödyntämisen.

”Kertyvää tietoa voi hyödyntää muuhunkin kuin koneen paikantamiseen. Paikkatiedolla voidaan osoittaa kuormatraktorin kuljettajalle eri puutavaralajien kasat, jotka on tehty leimikolle. Sijaintitieto auttaa kuljetusten suunnittelussa.”

ANTTI KANTOLA

Puunkorjuuta olisi vara tehostaa

Suomalainen puunkorjuun tuotantoketju toimii, mutta se voisi olla tehokkaampi.

”Meillä hakkuukoneen keskimääräinen vuosityöaika on 2 400 tuntia. Etelä-Amerikassa päästään yli 4 000 tunnin”, Metsäteho Oy:n toimitusjohtaja **Heikki Pajuoja** vertailee.

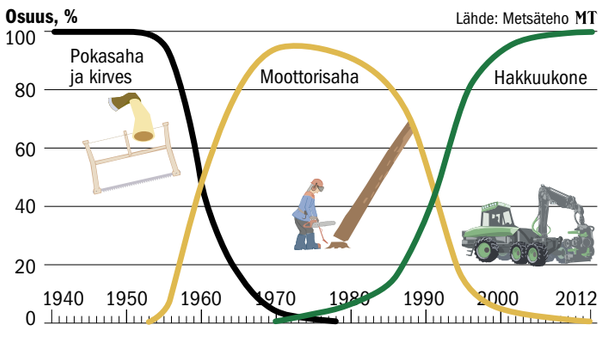
Metsäteho on tutkimuslaitos, joka on erikoistunut puuhuollon kysymyksiin. Metsätehon omistajiin kuuluvat esimerkiksi suuret metsäteollisuusyritykset ja Metsähallitus.

Etelä-Amerikassa päästään korkeaan vuosityöaikaan, koska koneita ajetaan kahdessa ja osin kolmessa vuorossa joka päivä. Suomessa tehdään yhtä pitkää tai kahta vuoroa.

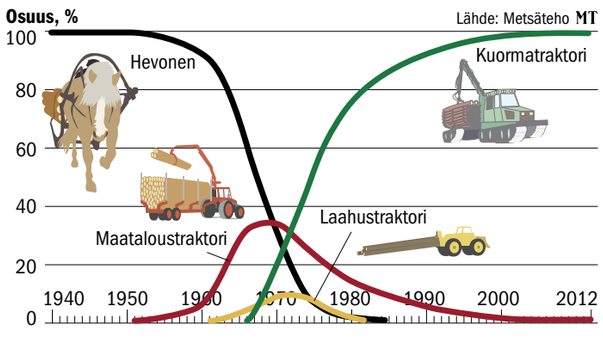
Pajuojan mielestä Suomessa pitää pohtia, voidaanko kokonaistyöaikaa nostaa.

”Se on jokaisen yrittäjän itse päätettävä. Mutta jos uusi monitoimikone maksaa yli puoli miljoonaa euroa, niin lainojen kuolettamiseksi täytyy tehdä enemmän kuin kymmenen tuntia päivässä”, Pajuoja pohtii.

Hakkuutekniikat 1940–2012



Puun lähikuljetustekniikat 1940–2012



Tie- ja tietoverkko Suomen kilpailuvaltit

Puunkorjuun tuotantoketju on kehitetty Suomessa pitkälle, mutta valmis se ei ole.

”Tuotantoketju tai -koneisto ei ole koskaan lopullinen. Tekniikka kehittyy koko ajan”, Pajuoja sanoo.

Esimerkkinä korjuuketjun tehostumisesta hän sanoo kuljetukset: lokakuun alussa voimaan tullut asetus toi 76-tonniset superrekat Suomen teille. Raskaan liikenteen ajoneuvojen enimmäismassa oli aiemmin 60 tonnia.

Myös hakkuukoneiden tuotekehitys on jatkuvaa. Kaikki uudistukset eivät näy ulospäin.

”Konevalmistajilla on aikamoinen työ, kun päästövaatimukset kiristyvät ja uusien sääntöjen mukaiset laitteet on saatava äkkiä markkinoille. Sekä hakkuukoneiden että kuorma-autojen päästöt ovat pienentyneet tasaista tahtia.”

Kuljetusreitit ovat olennainen osa puunkorjuuta.

”Metsäautoteiden verkosto alkaa olla kilometrimäärältään riittävä. Nyt huomio on kiinnitettävä reitistön ylläpitoon. Tiet ovat turhia, jos ne eivät ole liikennöitävissä.”

Tiestön lisäksi Pajuoja muistuttaa toimivasta tietoliikenneverkosta.

”Nykyaikainen puunkorjuu ei onnistu ilman hyviä tietoliikenneyhteyksiä. Tiedot kulkevat sähköisesti vaikkapa monitoimikoneen ohjaamoon.”

Hyvä konekanta, riittävä tiestö ja toimiva tietoverkko ovat suomalaisen metsäteollisuuden ja puunkorjuun kilpailuvaltteja.

”Kaikki nuo puuttuvat, kun mennään Suomen itärajan yli”, Pajuoja sanoo.

Automaatiota ja pelkistämistä

Puoliautomaatio- ja automaatioratkaisut yleistyvät korjuukoneissa.

”Tulevaisuudessa kuljettajan ei tarvitse enää huolehtia kaikesta. Esimerkiksi hakkuukouraa ja puomia voidaan ohjata vähintäänkin puoliautomaattisesti. Tämä lisää koneen tehokkuutta ja vähentää kuljettajan työn rasittavuutta.”

Automaation kehittämisessä tarvittavat mekaaniset osat eivät välttämättä ole kovin kalliita. Laitteiden ohjelmointi sen sijaan maksaa.

Puutavaralajien määrän vähentäminen olisi yksi keino lisätä korjuun tehokkuutta. Suomessa on käytössä puutavaralajimenetelmä, jossa puu lajitellaan jo metsässä käyttöpaikan mukaan.

”Meillä on tarvetta pelkistämiseen. On tarkasti mietittävä, mitä puutavaralajeja miltäkin leimikolta halutaan.”

Pajuoja muistuttaa, että hakkuun kehittäminen on poliittinenkin asia: metsänhoitosuositukset sanelevat käytettävän korjuumenetelmän.

ANTTI KANTOLA